

Analisis data bivariat untuk melihat distribusi keluhan MSDs berdasarkan kelompok pekerjaan dan lama kerja per bagian tubuh terkait penanganan secara *manual* yang dirasakan oleh pekerja Departemen Operasional di PT. Repex, HLP A Station



5.1. Profil PT. Repex

RPX Group (REPEX Group) merupakan perusahaan yang bergerak dibidang bisnis penyedia logistik pemegang lisensi FedEx (*Federal Express Cooperation*). Berdiri pada tanggal 27 Maret 1992 dan mulai aktif dibidangnya tahun 2001, dimana opererasionalnya dipercayakan kepada PT. Repex sebagai *Holding Company* atau Perusahaan Induk yang menaungi beberapa anak perusahaan atau *strategic Business Unit* (SBU).

RPX Group merupakan salah satu anak perusahaan terkemuka diindustri logistik. Seajar dengan perusahaan sekelas UPS (*United Parcel Service*) atau DHL yang juga berada di pasar logistik indonesia. Saat ini RPX menjamin kemitraan dengan perusahaan FedEx, *Eagle Global*

Logistics (yang memiliki jaringan di 5 benua), dan melakukan *joint venture* bersama Sumitomo. Dengan cara menjalin kemitraan dengan perusahaan bertaraf internasional maka *RPX Group* berani mengklaim diri berbagai pakar di tingkat domestik.

Dalam menjalankan kegiatannya, PT.Repex Wahana didukung oleh beberapa SBU yang memiliki tugas dan fungsi masing-masing. Strategic Business Unit yang merupakan SBU yang memegang lisensi FedEx di Indonesia dan sebagai SBU pertama sebelum terbentuknya *RPX Group* PT.Antareja Prima Antaran sebagai SBU yang menyediakan jasa pelayanan angkutan domestik untuk seluruh wilayah di Indonesia.

Terdapat juga PT.Wahana Dirgantara Indonesia atau lebih dikenal dengan PT.Wahana Dirgantara – RDC Cibitung dan disingkat menjadi WDI. Sebagai SBU yang menyediakan jasa pergudangan (*warehouses services*) yang terdiri dari *transit warehouse* dan *logistic integrator warehouse*. Dengan fasilitas dan sistem pergudangan yang canggih dapat memonitor pergerakan dan keberadaan barang, serta merupakan salah satu andalan *RPX Group* dalam mendukung *One Stop Logistic*.

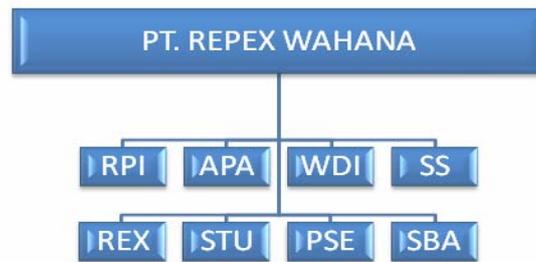
PT.Sena Setwika merupakan SBU yang mendukung dalam pengurusan kepabeanan, baik untuk barang-barang ekspor maupun impor yang melalui udara maupun laut. SBU ini merupakan satu-satunya SBU yang berhubungan dengan pemerintahan yaitu Bea Cukai. Sedangkan PT.Republic Express memfokuskan diri pada jasa pelayanan pengiriman barang-barang jenis kargo melalui udara dengan menggunakan armada pesawat milik sendiri yaitu *RPX Airlines*.

PT.Sena Trans Utama khusus melayani customer dari negara Jepang. SBU ini mengoperasikan *bounded warehouse* yang terletak di kawasan *East Jakarta Industrial Park* (EJIP). Fokus utama dari pelayanan SBU ini ditujukan bagi pelanggan yang mengirim barang dari kawasan EJIP menuju Jepang atau sebaliknya menerima barang dari Jepang masuk ke pelanggan di kawasan EJIP.

Pt.Pelangi Semesta memfokuskan diri pada pelayanan *International Forwarding* , *Moving*, dan *Packaging* . bentuk jasa yang ditawarkan yaitu dalam bentuk pelayanan pengiriman barang kargo melalui udara (*Air Freight*) dan kargo melalui laut (*Sea Freight*). Selain itu PT.Pelangi Semesta juga melayani pengiriman barang-barang pribadi, komersial dan barang rumah tangga. Keistimewaan dari PT.Pelangi Semesta adalah menyusun kembali barang yang dipindahkan sesuai dengan permintaan *customer*.

Terakhir adalah PT. Sentra Bhanuadi. Merupakan salah satu SBU yang memfokuskan diri pada pelayanan properti atau pengelolaan gedung dan aset milik *RPX Group* di seluruh Indonesia.

Struktur Organisasi RPX Group



Gambar 5.1 Struktur Organisasi RPX Group

Keterangan :

RPI : PT. Repex Perdana International

APA : PT. Antareja Prima Antaran

WDI : PT. Wahana Dirgantara Indonesia

SS : PT. Sena Satwika

REX : PT. Republic Express

STU : PT. Sentrans Utama

PSE : PT. Pelangi Semesta

SBA : PT. Sentra Bhanuadi

5.2. Visi dan Misi

5.2.1. Visi

“ Berketetapan kuat untuk menjadi penyedia jasa logistik satu atap (*One Stop Logistics*) yang terdepan.”

PT.Repex Wahana senantiasa memegang filosofi *People – Service – Profit*, yang akan menghasilkan pelayanan cepat yang sungguh dapat dipercaya, bersaing, serta yang terdepan, dengan penekanan pada perbaikan yang berkesinambungan dan kepuasan pelanggan sepenuhnya.

5.2.2. Misi

“Menjadi penyedia jasa logistik kelas dunia, melalui *Supply Chain Management (SCM)* yang berorientasi pada kepuasan 100% bagi pelanggan. Kesuksesan PT.Repex Wahana akan bersumber pada pendekatan yang berfokus antar anak perusahaan.

5.3 K3 di Perusahaan

RPX Group bertekad untuk selalu melaksanakan program K3 terhadap seluruh karyawannya untuk menciptakan lapangan kerja yang aman dan sehat. Pihak manajemen RPX Group memiliki komitmen untuk menjalankansistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sampai pada jajaran terendah pada perusahaan dan anak perusahaan yang dimiliki. Keterlibatan manajemen dalam pengawasan sistem K3 merupakan peranan yang sangat penting sehingga perusahaan menempatkan beberapa tenaga profesional bidang K3 untuk mengawasi jalannya sistem K3.

Pada perusahaan-perusahaan lain pihak manajemennya tidak memperdulikan pelaksanaan K3. Tindakan tersebut tidak mendukung usaha pemerintah dalam memasyarakatkan K3 sebagai naluri dan budaya masyarakat. Perusahaan RPX Group melalui tenaga kerja profesional K3 memiliki program K3 yang telah dilaksanakan dengan baik untuk mengawasi kondisi kerja dan lingkungan kerja serta mengawasi kecelakaan, penggunaan alat yang sallah, perilaku pekerja tidak aman, dan prosedur kerja yang tidak sesuai dengan prosedur operasi standar yang sebenarnya di perusahaan.

Dalam meniingkatkan pelayanan perusahaan dan lebih memfokuskan pelayanan maka perusahaan membagi pekerjaan dan pelayanannya kepada beberapa anak perusahaan sesuai spesifikasi dan keahlian masing-masing. Strategi tersebut berhasil memajukan perusahaan serta meningkatkan mutu layanan perusahaan. Keberhasilan tersebut tercermin dengan diraihnya ISO 9001 : 1994 pada bulan Oktober tahun 1998 dan ISO 9001 : 2000 pada bulan Februari 2003.

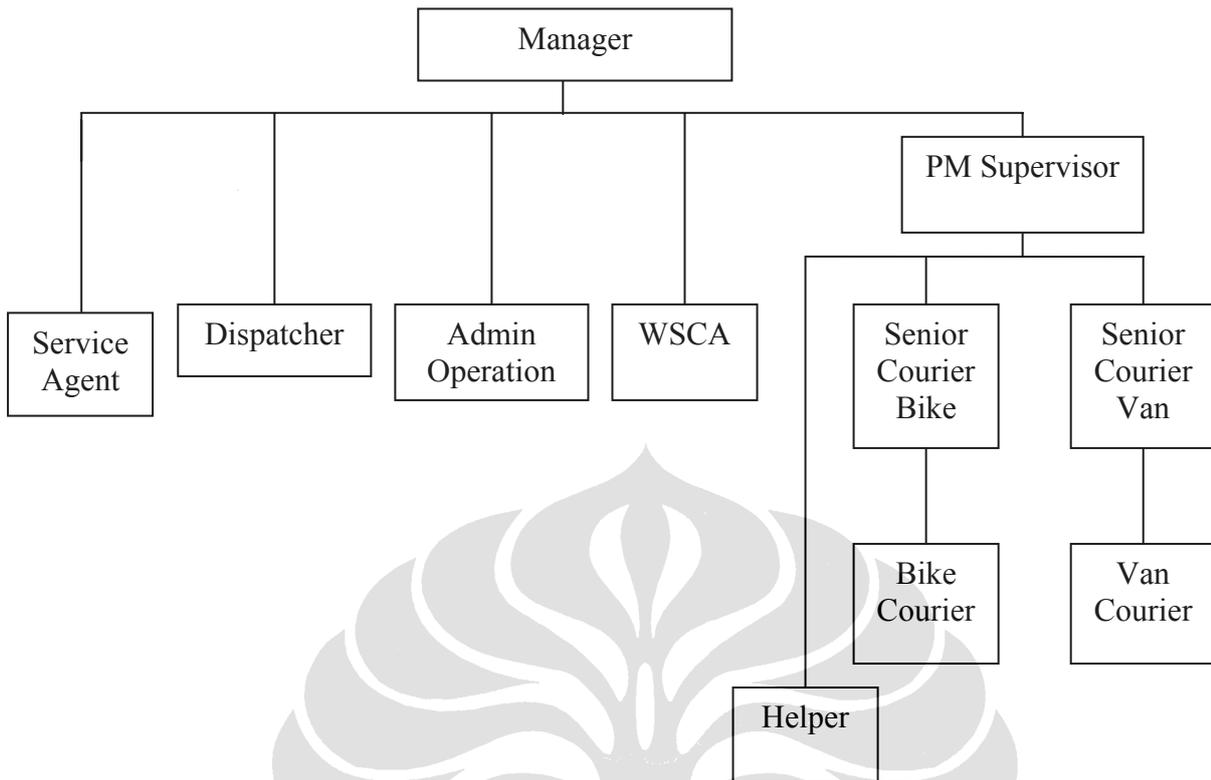
5.4 PT. Repex Perdana International

Merupakan SBU Pemegang lisensi dari FedEx di Indonesia. Kehadirannya sejak tahun 1985 merupakan SBU pertama sebelum terbentuknya grup RPX. Dengan adanya pesawat sendiri, FedEx dapat secara penuh mengontrol proses pengiriman paket secara efektif dan efisien. Fasilitasnya *system tracking* yang terkomputerisasi ke seluruh dunia secara *online* membuat *customer* juga mampu mengawali perjalanan pakatnya.

5.4.1 Gambaran Umum Departemen Operasional HLP A Station

HLP A station merupakan salah satu Station yang dimiliki oleh PT. Repex yang terletak di Pondok Pinang, Jakarta Selatan. Seperti halnya station yang lain, HLP A station menyediakan jasa pelayanan pengiriman baik domestik maupun internasional. Secara umum,

Departemen Operasional HLP A *Station* terbagi atas beberapa kelompok kerjanya, seperti bagan di bawah ini :



Gambar 5.2 Struktur Jabatan HLP A *Station*

BAB VI

HASIL

6.1 Gambaran Aktivitas Pekerjaan *Manual Handling* di Departemen Operasional HPLA *station*

HPLA *station* merupakan salah satu *Station* yang dimiliki oleh PT. Repex yang terletak di Pondok Pinang, Jakarta Selatan. Seperti halnya *station* yang lain, HPLA *station* menyediakan jasa pelayanan pengiriman baik domestik maupun internasional. Dari segi lokasi, Departemen Operasional HPLA *Station* terletak di *ground floor* gedung RPX *Center*, berikut hasil foto kondisi fisik HPLA *Station* :



Gambar 6.1 Departemen Operasional HPLA *Station*

Berdasarkan hasil wawancara dengan SHE *specialist* diketahui bahwa pengukuran cahaya masih dalam proses mengajukan untuk dilakukan. Berdasarkan hasil observasi penulis dilapangan, dirasakan bahwa penerangan di area parkir Departemen Operasional masih

dirasakan kurang baik pada siang maupun malam hari, sedangkan penerangan di Gudang dan *office* sudah dirasakan memadai.

Departemen Operasional HLP A *station* merupakan departemen yang memiliki beraneka ragam aktivitas pekerjaan, tetapi fokus dari departemen ini adalah memberikan jasa pelayanan pengiriman paket ke konsumen. Dalam melakukan pelayanan jasa tersebut didalamnya pekerja banyak melakukan aktivitas *manual handling*. Proses kerja tersebut dilakukan oleh 12 orang *courier van* dan 6 orang *courier bike*, serta terdapat 9 orang staf operasional yang terdiri dari *service agent*, *PM supervisor*, *senior courier bike* dan *senior courier van*. Rangkaian aktivitas yang dikerjakan setiap hari kerja di HLP A *Station* antara lain sebagai berikut :

- Setiap harinya dimulai pada pukul 05.00 pagi akan datang truk yang membawa barang pagi, kemudian barang akan diturunkan dari dalam truk tersebut, aktivitas *manual handling* yang dilakukan antara lain adalah mengangkat, mengoper, membawa barang. Aktivitas ini dilakukan oleh staf operasional *shift* pagi.
- Kemudian staf operasional *shift* pagi akan melakukan aktivitas *manual handling* seperti menyortir dan melakukan *van scan* pada barang datang tersebut kemudian data dimasukkan ke dalam komputer.
- Pada sekitar pukul 09.00 pagi, *courier van* dan *bike* mulai melakukan aktivitas *manual handling* seperti sortir barang dan *van scan* berdasarkan zona antaran setiap *courier*.
- Kemudian setelah proses pendataan barang telah selesai, barang kemudian mulai diangkat dan dimasukkan ke dalam kendaraan yang *courier* gunakan, yaitu *van* dan *bike*. Mengangkat dan mengoper barang merupakan aktivitas *manual handling* yang memerlukan tenaga besar.
- Dilakukan *delivery service* maupun *pick-up service*. Dalam proses kerja tersebut juga dilakukan aktivitas *manual handling* seperti menurunkan barang dari kendaraan
- Truk yang membawa barang siang datang sekitar pukul 13.00 kembali dilakukan proses menurunkan barang yang dilakukan oleh staff operasional *shift* malam. Aktivitas *manual handling* yang dilakukan antara lain adalah mengangkat, mengoper, membawa barang.
- Beberapa *courier* yang ada didaerah sekitar lokasi HLP A *Station* akan kembali ke *Station* sekitar pukul 13.00 jika ada barang siang yang akan datang dan berangkat kembali mengantar/mengirim barang-barang.

- Seluruh *courier* tersebut akan kembali ke HLP A *Station* dengan barang hasil *pick-up* pada sekitar pukul 19.00-20.00. Kemudian *courier* akan menurunkan barang dari dalam kendaraan mereka dan kemudian melakukan *van scan* kembali serta dibuat datanya.
- Pada malam harinya, truk dengan muatan 2 ton atau 4 ton akan datang dan mengambil barang keluar yaitu barang hasil *pick-up* oleh *courier*, sebelumnya dilakukan dulu *van scan*. Setelah dibuat datanya, lalu mulai dilakukan proses memasukan barang ke dalam truk, yang didalamnya terdapat aktivitas *manual handling* yaitu mengangkat, mengoper, membawa barang.
- Kemudian dilanjutkan kembali dengan aktivitas datangnya truk barang datang yang datang pada hari esoknya.

Pada Departemen Operasional HLP A *Station* terdapat 2 *shift* kerja yaitu *shift* pagi yaitu bekerja mulai pukul 08.00 – 17.00 pada hari Senin, Jumat dan Sabtu dan pukul 09.30 – 17.00 pada hari Selasa, Rabu dan Kamis, walaupun pada kenyataannya sesuai kebutuhan operasional jam kerja berakhir diatas jam tersebut dan kemudian *shift* malam yang bekerja mulai pukul 13.00 – 22.00, pada kenyataannya sampai dengan tengah malam atau sampai dengan barang malam datang. Karyawan bagian operational dapat menggunakan waktu istirahatnya di luar jam-jam tersebut diatas karena alasan-alasan operational. Dalam Departemen Operational sendiri, jika terdapat kelebihan jam kerja, maka akan diperhitungkan sebagai lembur otomatis yang dibayarkan bersamaan dengan upah bulanan. Oleh karena itu, sesuai kebutuhan operasional terkadang karyawan bekerja lebih dari jam kerja yang telah ditetapkan, maka karyawan akan mendapatkan uang lembur sesuai dengan jumlah jam jam lembur yang mereka gunakan.

Berat barang yang ditangani juga bervariasi, pada setiap benda telah dicantumkan/ditempelkan label yang berisikan informasi suatu barang termasuk didalamnya berat dari barang tersebut. Sebagai gambaran umum saja, untuk jenis dokumen, berat maksimal dokumen adalah 2 kg. Sedangkan untuk jenis paket lebih bervariasi bebannya dengan jenis *packaging* yang telah disediakan oleh perusahaan, dapat diasumsikan bahwa berat barang per box yaitu antara 1 kg – 25 kg. Namun, tetap dimungkinkan bahwa berat barang diatas 25 kg.

6.2 Analisis Pekerjaan

Setelah dijelaskan gambaran pekerjaan yang dilakukan di Departemen Operasional HLP A *Station*, berikut adalah analisis risiko pekerjaan yang dilakukan berdasarkan jenis

aktivitas yang dilakukan oleh subjek penelitian untuk mengetahui aktivitas kerja yang memiliki bahaya ergonomi, yang disajikan dalam bentuk tabel seperti berikut :

Tabel 6.1 *Job Safety Analysis (JSA)* pada Aktivitas *Manual Handling*

(Sumber: JSA PT. Repex)

Aktivitas (Langkah Kerja)	Risiko
1. Melakukan peregangan	<ul style="list-style-type: none"> • Terkilir
2. Memakai alat pelindung diri (<i>safety shoes, back support</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Terbentur • Tertusuk
3. Mengangkat beban	<ul style="list-style-type: none"> • Tergores • Terkilir • Terluka
4. Membawa beban	<ul style="list-style-type: none"> • Cedera punggung • Kejatuhan beban • Cedera punggung • Terpeleset
5. Meletakkan beban	<ul style="list-style-type: none"> • Cedera punggung • Terkilir • Kejatuhan beban • Jari tangan terjepit

Tabel 6.2 *Job Safety Analysis (JSA)* pada Aktivitas Menggunakan *Hand Pallet*

(Sumber: JSA PT. Repex)

Aktivitas (Langkah Kerja)	Risiko
1. Memeriksa dan memakai Alat Pelindung Diri (<i>safety shoes, sarung tangan</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Tertimpa • Terjepit
2. Menyiapkan Peralatan Kerja <i>hand pallet</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Cedera punggung • Terjepit • Tersandung
3. Pengoperasian <i>hand pallet</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Cedera punggung • Terjepit tuas • Tersandung

4. Selesai pemakaian	<ul style="list-style-type: none"> • Tertimpa • Menggelinding
----------------------	---

Tabel 6.3 *Job Safety Analysis (JSA)* pada Aktivitas *Van scan*

(Sumber: JSA PT. Repex)

Aktivitas (Langkah Kerja)	Risiko
1. Pengecekan barang (<i>Van scan</i>) dengan menggunakan <i>scanner</i> maupun <i>super tracker</i>	<ul style="list-style-type: none"> • tangan terkilir • risiko ergonomi (sakit punggung, pinggang, kaki dan leher) • radiasi <i>infrared</i>

Hasil JSA di atas menunjukkan bahwa bahaya ergonomi ada di hampir semua tahapan kerja. Bahaya ergonomi yang ada biasanya terjadi akibat berbagai postur janggal yang dilakukan dalam waktu lama, seperti membungkuk, menunduk, memutar badan (*twisting*). Selain itu, postur janggal juga terjadi pada tangan pada melakukan *van scan* dan saat mengangkat barang, hal tersebut juga dipengaruhi oleh berat barang yang diangkat.

6.3 Prosedur *Manual Handling* Perusahaan

Berdasarkan *work instruction* nomor 04/HSE/HLP/RPI/01/08 Sebelum melakukan pekerjaannya seluruh pekerja wajib melakukan pedoman gerakan senam. Gerakan senam ini disebut *4-before*, yang bertujuan sebagai pemanasan sebelum pekerjaan dimulai. Gerakannya sebagai berikut :

1. *Side – to – side*

Menekuk tubuh (di bagian pinggang) ke arah samping, tahan selama 10 detik, kemudian ulangi pada bagian tubuh yang lain ke arah sebaliknya.

2. *Bend Back*

Letakan tangan pada punggung bagian belakang, tekuk tubuh ke arah belakang selama 10 detik.

3. *Trunk Sideband*

Letakan tangan di belakang kepala, siku ke arah luar, tekuk tubuh ke arah samping, tahan selama 10 detik.

Ulangi pada bagian tubuh yang lain ke arah sebaliknya.

4. *Lunge Streech*

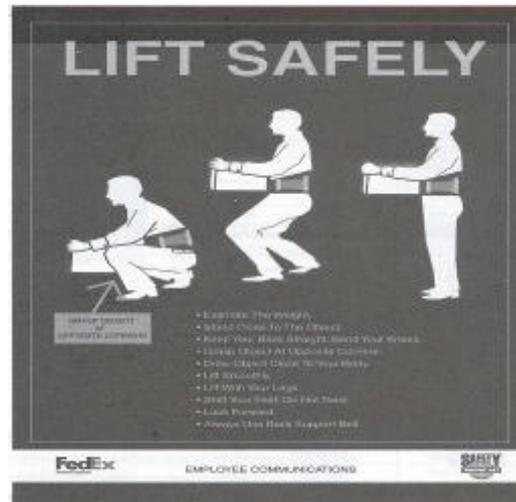
Majukan satu kaki ke depan, tekuk, biarkan berat tubuh ditahan oleh kaki yang didepan. Panjangkan kaki lainnya ke arah belakang. Tahan selama 10 detik kemudian ulangi untuk kaki yang berlawanan.

Saat melakukan senam sebaiknya tubuh tidak tegang, bernafas dengan normal, tahan setiap gerakan tiga sampai lima kali. Senam ini biasanya dilakukan pagi hari pada saat meeting pagi sebelum pekerjaan dimulai.



6.2 Gambar Senam 4-*Before*

PT. Repex telah memiliki intruksi mengangagat yang aman yang dituangkan dalam *work intruction* nomor : 04/HSE/HLP/RPI/01/08, sebagai berikut :



6.3 Gambar Cara Mengangkat Aman

Pada saat mengangkat, gunakan teknik-teknik berikut:

1. Laksanakan *4-Before* sebelum pengangkatan.
2. Kenakan *back support* dengan benar. Sebelum mengangkat, kencangkan hingga terasa nyaman.
3. Renggangkan kedua kaki dengan satu kaki dekat pada barang dan satu kaki di belakang. Kaki Anda memberikan kestabilan yang lebih besar pada saat terpisah dan kaki yang belakang berada pada posisi memberi daya angkat.
4. Ambil posisi jongkok dan jaga punggung Anda tetap tegak. Ingat, meskipun demikian, tegak tidak berarti vertikal. Punggung yang tegak menjaga tulang belakang, otot punggung, serta organ tubuh pada posisi yang benar dan mengurangi risiko kecelakaan kerja.
5. Pegang erat dengan telapak tangan. Letakkan jari-jari dan tangan pada barang yang akan diangkat, renggangkan telapak tangan. Jari-jari mempunyai daya angkat yang kecil; diperlukan kekuatan penuh tangan.
6. Tarik beban mendekati tubuh Anda, posisi lengan dan siku menempel pada kedua sisi tubuh. Jika lengan Anda jauh dari dan tidak menempel pada tubuh Anda, maka daya angkat dapat berkurang, dan karena berat tidak tertumpu dan didukung sepenuhnya oleh sendi tulang belakang, maka punggung bisa cedera. Penting untuk menjaga beban dekat dengan tubuh Anda.
7. Posisikan tubuh Anda sehingga berat tubuh terpusat pada kaki. Posisi ini akan memberikan daya tahan yang lebih kuat dan juga menjamin keseimbangan lebih baik. Selama proses ini, peganglah barang dekat dengan tubuh Anda.
 - Mulailah mengangkat dengan dorongan kaki belakang

- Angkat kaki untuk berpindah arah. Jangan memutar tubuh bagian atas untuk berubah arah.
- Angkat dengan kaki, dan luruskan perlahan-lahan.
- Setelah kedua kaki lurus, tegakkan punggung Anda ke arah vertikal.

8. Renggangkan *back support* setelah selesai angkat barang

Tambahan teknik-teknik dasar pengangkatan sebagai berikut:

- Ketika mengangkat, renggangkan kaki selebar beban. Jangan memegang tali pengikat atau pita. Hati-hati dengan sisi yang tajam.
- Pegang barang pada kedua sudut yang berlawanan.
- Lihat ke arah depan. Perhatikan area yang gelap, dan hindari permukaan licin.

Pergunakan peraturan dasar pengangkatan berikut ini:

- Sebelum memulai pekerjaan, lakukan *4-Before* setiap hari
- Berfikirlah sebelum mengangkat. Dengan meneliti beban dan stiker *heavyweight* sebelum mengangkat, Anda dapat menghindari kecelakaan kerja atau cedera.
- Mintalah bantuan bila mengangkat beban yang berat.
- Mintalah bantuan bila berat paket melebihi 32 kg atau terlalu berat untuk diangkat seorang diri.
- *Heavy label* harus ditempel pada semua paket dengan berat 32 kg atau lebih. Paket yang lebih berat dari tampilannya juga harus ditempel label ini.
- Pada awal penerapan aturan ini dibutuhkan usaha dengan harus berpikir terlebih dahulu, tetapi sesaat kemudian, cara ini akan menjadi suatu kebiasaan aman.

Ada 4 dasar tindakan pencegahan kecelakaan penanganan paket

1. Perkirakan berat beban sebelum mengangkat.
2. Jangan mengulurkan tangan terlalu jauh.
3. Jangan mengerjakan sesuatu terlalu lama pada posisi jongkok atau ketika membungkuk.
4. Ketika membawa paket, berhati-hatilah terhadap rintangan yang berbahaya pada jalur jalan Anda. Jangan biarkan paket Anda menutup pandangan.

6.4 Hasil Survei BRIEF

6.4.1 Hasil Survei BRIEF Mengoper Barang



6.4 Gambar Mengoper Barang

6.4 Tabel BRIEF Mengoper Barang

Postur	Pinch grip	Deviasi radial		Pinch grip	Deviasi radial		$\geq 20^\circ$	$\geq 20^\circ$	Jongkok
	Kiri		Lengan bawah $\geq 45^\circ$	Kanan		Lengan bawah $\geq 45^\circ$			Bertempu pada 1 kaki
	Tangan	Pergelangan	rotasi Siku	Bahu	Tangan	Pergelangan	rotasi Siku	Bahu	Miring Leher
	Memutar	Punggung							

	Fleksi $\geq 45^\circ$ Ekstensi $\geq 45^\circ$	Ekstensi penuh	Lengan di belakang tubuh	Fleksi $\geq 45^\circ$ Ekstensi $\geq 45^\circ$	Ekstensi penuh	Lengan di belakang tubuh	Ke belakang Memutar	Miring	berlutut
Gaya	Pinch grip $\geq 0,9$ kg Power Grip $\geq 4,5$ kg	$\geq 4,5$ kg	$\geq 4,5$ kg	Pinch grip $\geq 0,9$ kg Power Grip $\geq 4,5$ kg	$\geq 4,5$ kg	$\geq 4,5$ kg	Tambahan beban	≥ 9 kg	Beban pada kaki $\geq 4,5$ kg
Durasi	≥ 10 detik		≥ 10 detik	≥ 10 detik		≥ 10 detik	≥ 10 detik	≥ 10 detik	$\geq 30\%$ per hari
Frekuensi	$\geq 30/$ menit	$\geq 2/$ menit	$\geq 2/$ menit	$\geq 30/$ menit	$\geq 2/$ menit	$\geq 2/$ menit	$\geq 2/$ menit	$\geq 2/$ menit	$\geq 2/$ menit
Total	3	2	4	3	2	4	3	3	2

Hasil survei BRIEF pada *task* pengoper barang untuk bagian tubuh tangan dan pergelangan tangan baik kanan maupun kiri didapatkan nilai tingkat risiko yaitu 3 (risiko tinggi). Pada bagian siku kiri maupun kanan, tingkat risiko untuk jenis pekerjaan pengoper barang sebesar 2 (risiko sedang). Pada bagian bahu didapatkan tingkat risiko sebesar 4 (risiko tinggi) dan tingkat risiko ergonomi pada bagian leher yaitu sebesar 3 (risiko tinggi). Sedangkan Tingkat risiko ergonomi pada bagian punggung adalah 3 (risiko tinggi) dan tingkat risiko ergonomi pada bagian kaki adalah 2 (risiko sedang).

6.4.2 Hasil Survei BRIEF *Lifting* barang



6.5 Gambar Mengangkat Barang

6.5 Tabel BRIEF Mengangkat Barang

Hasil survei BRIEF pada *task* mengangkat (*lifting*) barang untuk bagian tubuh tangan dan pergelangan tangan baik kanan maupun kiri didapatkan nilai tingkat risiko yaitu 3 (risiko tinggi). Pada bagian siku kiri maupun kanan tingkat risikonya sebesar 2 (risiko sedang). Untuk bagian bahu didapatkan tingkat risiko sebesar 4 (risiko tinggi). Dan tingkat risiko ergonomi pada bagian leher yaitu sebesar 3 (risiko tinggi), pada bagian punggung adalah 3 (risiko tinggi) dan pada bagian kaki adalah 2 (risiko sedang).

6.4.3 Hasil Survei BRIEF Menggunakan *Hand Pallet*

	Kiri			Kanan			Leher	Punggung	Kaki
	Tangan & Pergelangan Tangan	Siku	Bahu	Tangan & Pergelangan Tangan	Siku	Bahu			
Postur	<i>Pinch grip</i> <i>Finger Press</i> Deviiasi radial Deviiasi Ulnar Fleksi ≥ 45° Ekstensi ≥ 45°	Lengah bawah rotasi Ekstensi penuh	≥ 45° Lengan di belakang tubuh	<i>Pinch grip radial</i> <i>Finger Press Ulnar</i> Deviiasi Fleksi ≥ 45° Ekstensi ≥ 45°	Lengah bawah rotasi Ekstensi penuh	≥ 45° Lengan di belakang tubuh	≥ 20° Miring Ke belakang Memutar	≥ 20° Memutar Miring	Jongkok Bertumpu pada 1 kaki Bertlutut
Gaya	<i>Pinch grip</i> ≥ 0,9 kg <i>Power Grip</i> ≥ 4,5 kg	≥ 4,5 kg	≥ 4,5 kg	<i>Pinch grip</i> ≥ 0,9 kg <i>Power Grip</i> ≥ 4,5 kg	≥ 4,5 kg	≥ 4,5 kg	Tambahan beban	≥ 9 kg	Beban pada kaki ≥ 4,5 kg
Durasi	≥ 10 detik		≥ 10 detik	≥ 10 detik		≥ 10 detik	≥ 10 detik	≥ 10 detik	≥ 30% per hari
Frekuensi	≥ 30/ menit	≥ 2/ menit	≥ 2/ menit	≥ 30/ menit	≥ 2/ menit	≥ 2/ menit	≥ 2/ menit	≥ 2/ menit	≥ 2/ menit
Total	3	2	4	3	2	4	3	3	2



6.6 Gambar Menggunakan *Hand Pallet*

6.6 Tabel BRIEF Menggunakan *Hand Pallet*

	Kiri			Kanan			Leher	Punggung	Kaki
	Tangan & Pergelangan Tangan	Siku	Bahu	Tangan & Pergelangan Tangan	Siku	Bahu			
Postur	<i>Pinch grip radial</i> Deviiasi	Lengah bawah	≥ 45°	<i>Pinch grip</i> Deviiasi radial	Lengah bawah	≥ 45°	≥ 20°	≥ 20°	Jongkok

	Finger Press Ulnar	Deviasi	rotasi		Finger Press	Deviasi Ulnar	rotasi		Miring	Memutar	Bertumpu pada 1 kaki
		Fleksi $\geq 45^\circ$		Lengan di belakang tubuh		Fleksi $\geq 45^\circ$		Lengan di belakang tubuh	Ke belakang	Miring	Berlutut
		Ekstensi $\geq 45^\circ$	Ekstensi penuh			Ekstensi $\geq 45^\circ$	Ekstensi penuh		Memutar		
Gaya	Pinch grip $\geq 0,9$ kg		$\geq 4,5$ kg	$\geq 4,5$ kg	Pinch grip $\geq 0,9$ kg		$\geq 4,5$ kg	$\geq 4,5$ kg	Tambahan beban	≥ 9 kg	Beban pada kaki $\geq 4,5$ kg
	Power Grip $\geq 4,5$ kg				Power Grip $\geq 4,5$ kg						
Durasi	≥ 10 detik		≥ 10 detik	≥ 10 detik	≥ 10 detik		≥ 10 detik	≥ 10 detik	≥ 10 detik	≥ 10 detik	$\geq 30\%$ per hari
Frekuensi	≥ 30 /menit		≥ 2 /menit	≥ 2 /menit	≥ 30 /menit		≥ 2 /menit	≥ 2 /menit	≥ 2 /menit	≥ 2 /menit	≥ 2 /menit
Total	3		3	4	3		2	4	0	2	2

Hasil survei BRIEF pada *task* mengangkat (*lifting*) barang untuk bagian tubuh tangan dan pergelangan tangan kanan dan kiri didapatkan nilai tingkat risiko yaitu 3 (risiko tinggi). Tingkat risiko untuk siku kiri pada jenis pekerjaan menggunakan *hand pallet* sebesar 3 (risiko tinggi) sedangkan untuk siku kanan sebesar 2 (risiko sedang). Untuk bagian bahu kiri dan kanan didapatkan tingkat risiko sebesar 4 (risiko tinggi) dan pada bagian leher adalah 0 (risiko rendah). Kemudian Tingkat risiko ergonomi pada bagian punggung dan kaki adalah sama yaitu masing-masing sebesar 2 (risiko sedang).

6.4.4 Hasil Survei Van Scan 1



6.7 Gambar Van Scan 1

6.7 Tabel BRIEF Van Scan 1

Gaya	Pinch grip $\geq 0,9$ kg Kiri	$> 4,5$ kg	$> 4,5$ kg	Pinch grip $\geq 0,9$ kg Kanan	$> 4,5$ kg	$> 4,5$ kg	Tambahan beban	> 9 kg	Beban pada kaki $\geq 4,5$ kg
	Tangan & Pergelangan Tangan Power Grip $\geq 4,5$ kg	Siku	Bahu	Tangan & Pergelangan Tangan Power Grip $\geq 4,5$ kg	Siku	Bahu	Leher	Punggung	Kaki
Durasi	Pinch grip ≥ 10 detik	viiasi radial	≥ 10 detik	Pinch grip ≥ 10 detik	viiasi radial	≥ 10 detik	≥ 10 detik	≥ 10 detik	$\geq 30\%$ per hari
Frekuensi	≥ 30 /menit	Lengah b ≥ 2 /h	≥ 2 /menit	≥ 30 /menit	Lengah b ≥ 2 /h	≥ 2 /menit	≥ 2 /menit	≥ 2 /menit	Bertumpu pada 1 kaki
Total	Finger Press Ulnar	2	3	Finger Press Ulnar	2	3	Miring	Memutar	Bertumpu pada 1 kaki
	Fleksi $\geq 45^\circ$	Ekstensi penuh	Lengan di belakang tubuh	Fleksi $\geq 45^\circ$	Ekstensi penuh	Lengan di belakang tubuh	Ke belakang	Miring	berlutut
	Ekstensi $\geq 45^\circ$			Ekstensi $\geq 45^\circ$			Memutar		

Hasil survei BRIEF pada *task Van Scan 1* barang untuk bagian tubuh tangan dan pergelangan tangan baik kanan maupun kiri didapatkan nilai tingkat risiko yaitu 3 (risiko tinggi). Pada bagian siku kiri maupun kanan, tingkat risiko untuk pekerjaan ini sebesar 2 (risiko sedang). Untuk bagian bahu kiri dan kanan didapatkan tingkat risiko sebesar 3 (risiko tinggi). Tingkat risiko ergonomi pada bagian leher yaitu sebesar 3 (risiko tinggi), pada bagian punggung adalah 3 (risiko tinggi) dan tingkat risiko ergonomi pada bagian kaki adalah 1 (risiko rendah).

6.4.5 Hasil Survei *Van Scan 2*



6.8 Gambar *Van Scan 2*

6.8 Tabel BRIEF *Van Scan 2*

	Kiri			Kanan			Leher	Punggung	Kaki
	Tangan & Pergelangan Tangan	Siku	Bahu	Tangan & Pergelangan Tangan	Siku	Bahu			
Postur	<i>Pinch grip radial</i>	Deviasi	Lengah bawah rotasi $\geq 45^\circ$	<i>Pinch grip radial</i>	Deviasi	Lengah bawah rotasi $\geq 45^\circ$	$\geq 20^\circ$	$\geq 20^\circ$	Jongkok
	<i>Finger Press Ulnar</i>	Deviasi	Lengan di belakang tubuh	<i>Finger Press</i>	Deviasi Ulnar	Lengan di belakang tubuh	Miring	Memutar	Bertumpu pada 1 kaki
		Fleksi $\geq 45^\circ$	Ekstensi penuh	Fleksi $\geq 45^\circ$	Ekstensi penuh	Lengan di belakang tubuh	Ke belakang	Miring	Berlutut
	45°	Ekstensi $\geq 45^\circ$		45°	Ekstensi $\geq 45^\circ$		Men		



Gaya	Pinch grip $\geq 0,9$ kg Power Grip $\geq 4,5$ kg	$\geq 4,5$ kg	$\geq 4,5$ kg	Pinch grip $\geq 0,9$ kg Power Grip $\geq 4,5$ kg	$\geq 4,5$ kg	$\geq 4,5$ kg	Tambahan beban	≥ 9 kg	Beban pada kaki $\geq 4,5$ kg
Durasi	≥ 10 detik		≥ 10 detik	≥ 10 detik		≥ 10 detik	≥ 10 detik	≥ 10 detik	$\geq 30\%$ per hari
Frekuensi	≥ 30 /menit	≥ 2 /menit	≥ 2 /menit	≥ 30 /menit	≥ 2 /menit	≥ 2 /menit	≥ 2 /menit	≥ 2 /menit	≥ 2 /menit
Total	3	2	3	3	2	3	3	3	2

Hasil survei BRIEF pada *task Van Scan 2* barang untuk bagian tubuh tangan dan pergelangan tangan baik kanan maupun kiri didapatkan nilai tingkat risiko yaitu 3 (risiko tinggi). Pada bagian siku kiri maupun kanan, tingkat risiko untuk jenis pekerjaan ini sebesar 2 (risiko sedang). Untuk bagian bahu kiri dan kanan didapatkan tingkat risiko sebesar 3 (risiko tinggi). Tingkat risiko ergonomi pada bagian leher yaitu sebesar 3 atau (risiko tinggi), pada bagian punggung adalah 3 (risiko tinggi) dan tingkat risiko ergonomi pada bagian kaki adalah 2 (risiko sedang).

6.4.6 Hasil Survei Van Scan 3



6.9 Gambar Van Scan 3

6.9 Tabel BRIEF Van Scan 3

	Kiri			Kanan			Leher	Punggung	Kaki
	Tangan & Pergelangan Tangan	Siku	Bahu	Tangan & Pergelangan Tangan	Siku	Bahu			
Postur	Pinch grip radial Deviiasi Finger Press Ulnar Deviiasi 45° Fleksi \geq 45° Ekstensi \geq	Lengah bawah rotasi Ekstensi penuh	$\geq 45^\circ$ Lengan di belakang tubuh	Pinch grip radial Deviiasi Finger Press Ulnar Deviiasi 45° Fleksi \geq 45° Ekstensi \geq	Lengah bawah rotasi Ekstensi penuh	$\geq 45^\circ$ Lengan di belakang tubuh	$\geq 20^\circ$ Miring Ke belakang Memutar	$\geq 20^\circ$ Memutar Miring	Jongkok Bertumpu pada 1 kaki Berlutut
Gaya	Pinch grip $\geq 0,9$ kg Power Grip $\geq 4,5$ kg	$\geq 4,5$ kg	$\geq 4,5$ kg	Pinch grip $\geq 0,9$ kg Power Grip $\geq 4,5$ kg	$\geq 4,5$ kg	$\geq 4,5$ kg	Tambahan beban	≥ 9 kg	Beban pada kaki $\geq 4,5$ kg
Durasi	≥ 10 detik		≥ 10 detik	≥ 10 detik		≥ 10 detik	≥ 10 detik	≥ 10 detik	$\geq 30\%$ per hari
Frekuensi	≥ 30 /menit	≥ 2 /menit	≥ 2 /menit	≥ 30 /menit	≥ 2 /menit	≥ 2 /menit	≥ 2 /menit	≥ 2 /menit	≥ 2 /menit
Total	3	1	2	3	2	2	3	3	1

Hasil survei BRIEF pada *task Van Scan 3* barang untuk bagian tubuh tangan dan pergelangan tangan baik kanan maupun kiri didapatkan nilai tingkat risiko yaitu 3 (risiko tinggi). Tingkat risiko untuk siku kiri dan kanan pada jenis pekerjaan ini sebesar 1 (risiko rendah). Untuk bagian bahu kiri dan kanan didapatkan tingkat risiko ergonomi sebesar 2 (risiko rendah). Tingkat risiko ergonomi pada bagian leher yaitu sebesar 3 (risiko tinggi), pada bagian punggung adalah 3 (risiko tinggi) dan tingkat risiko ergonomi pada bagian kaki adalah 2 (risiko sedang).

6.5 Hasil Survei Gejala Keluhan

6.5.1 Karakteristik Individu

6.5.1.1 Kelompok Pekerjaan

Tabel 6.10 Tabel Kelompok Pekerjaan

		Merasakan	%
Valid	<i>courier bike</i>	6	22.2
	<i>courier van</i>	12	44.4
	Staff ops.	9	33.3
	Total	27	100.0

Berdasarkan hasil survei pembagian jumlah responden berdasarkan kelompok pekerjaan diketahui bahwa mayoritas responden yang bekerja di HLPAs adalah *courier van* yang berjumlah 12 responden (44,4%). Kemudian jumlah *courier bike* sebanyak 6 responden (22,2%) dan jumlah *staff* operasional sebanyak 9 responden (33,3%).

6.5.1.2 Lama kerja

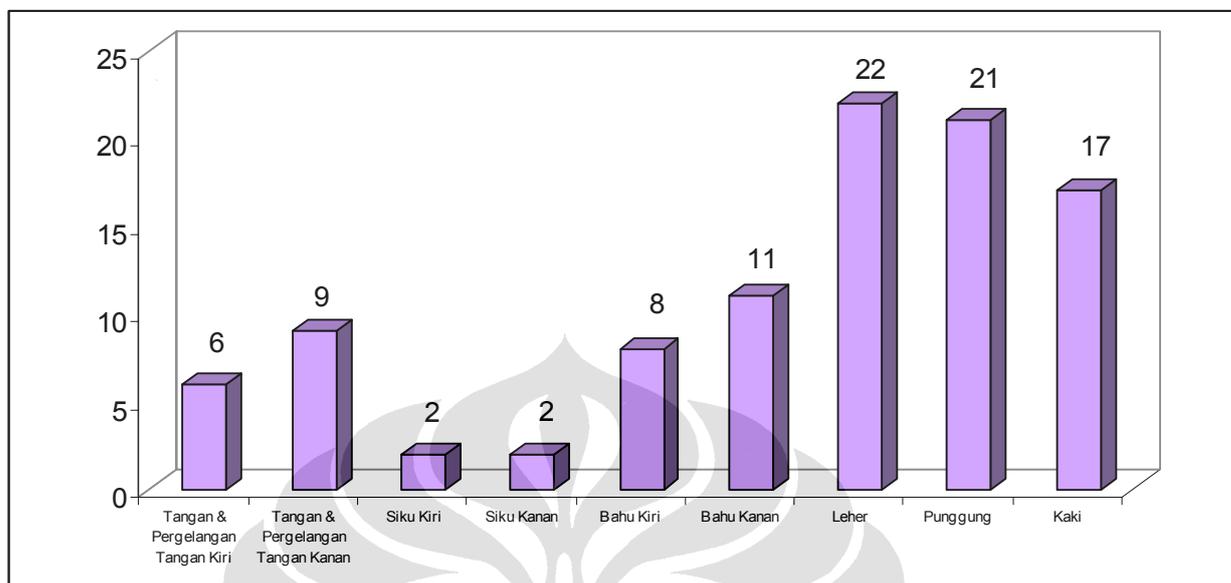
6.11 Tabel Distribusi Lama Kerja

		Frequency	Percent
Valid	0 – 5 tahun	13	48.1
	6 – 10 tahun	7	25.9
	11 – 15 tahun	4	14.8
	Lebih dari 15 tahun	3	11.1
	Total	27	100.0

Berdasarkan pembagian frekuensi responden menurut lama kerja di HLPAs. Maka hasil untuk *range* lama kerja 0 – 5 tahun terdapat 13 responden (48,1%), range 6 – 10

tahun terdapat 7 responden (25,9%), *range* 11 – 15 tahun terdapat 4 responden (14,8%), dan untuk *range* lebih dari 15 tahun terdapat 3 responden (11,1%).

6.5.2 Hasil Survei Gejala Per Bagian Tubuh



6.10 Gambar Survei Gejala Per Bagian Tubuh

Berdasarkan hasil survei keluhan yang dirasakan oleh responden pada tangan dan pergelangan tangan kiri didapatkan hasil 21 responden (77,8%) tidak mengalami keluhan pada tangan dan pergelangan tangan kiri dan hanya 6 responden (22,2%) yang mengalami keluhan pada tangan dan pergelangan tangan kiri.

Survei keluhan pada tangan dan pergelangan tangan kanan didapatkan hasil sebanyak 9 responden (33,3%) namun sebagian besar tidak mempunyai keluhan yaitu sebanyak 18 responden (66,7%).

Pada siku kiri dan kanan mempunyai nilai keluhan yang sama yaitu mayoritas responden sebanyak 25 responden (92,6%) tidak mempunyai keluhan pada bagian siku kiri dan kanan, serta hanya sebanyak 2 responden (7,4%) yang mempunyai keluhan pada bagian siku kiri dan kanan

Pada bagian tubuh bahu kiri, mayoritas responden sebanyak 19 responden (70,4%) tidak merasakan keluhan pada bagian bahu kiri, hanya sebanyak 8 responden (29,6%) yang didapati dari hasil survey mengalami keluhan pada bahu kiri.

Pada bagian bahu kanan, sebanyak 11 responden (40,7%) mengalami keluhan dan sebanyak 16 responden (59,3%) tidak mengalami keluhan pada bagian bahu kanan. Keluhan

pada bagian leher dirasakan oleh mayoritas responden yaitu sebanyak 22 responden (81,9%) dan hanya tidak dirasakan oleh 5 responden (18,5%).

Keluhan pada bagian punggung dirasakan oleh mayoritas responden yaitu sebanyak 21 responden (78%) menyatakan sering mengalami keluhan dan hanya 6 responden (22%) yang tidak mempunyai keluhan. Pada bagian kaki sebanyak 17 responden (63%) merasakan keluhan pada bagian kaki dan sebanyak 10 responden (37%) tidak merasakan keluhan pada bagian kaki.

6.5.3 Distribusi Survei Keluhan Per Bagian Tubuh Menurut Kelompok Pekerjaan

6.12 Tabel Distribusi Keluhan Per Bagian Tubuh Menurut Kelompok Pekerjaan

Bagian Tubuh yang Merasakan Keluhan		Kelompok Pekerjaan											
		Courier bike				Courier van				Staff Ops.			
		Ya		Tidak		Ya		Tidak		Ya		Tidak	
		Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
Tangan & Pergelangan Tangan	Kiri	1	16.7	5	83.3	2	16.7	10	83.3	3	33.3	6	66.7
	Kanan	2	33.3	4	66.7	4	33.3	8	66.7	3	33.3	6	66.7
Siku	Kiri	1	16.7	5	83.3	0	0	12	100	1	11.1	8	88.9
	Kanan	1	16.7	5	83.3	0	0	12	100	1	11.1	8	88.9
Bahu	Kiri	1	16.7	5	83.3	5	41.7	7	58.3	2	22.2	7	77.8
	Kanan	2	33.3	4	66.7	5	41.7	7	58.3	4	44.4	5	55.6
Leher		5	83.3	1	16.7	8	66.7	4	33.3	9	100	0	0
Punggung		6	100	0	0	7	58.3	5	41.7	8	88.9	1	11.1
Kaki		4	66.7	2	33.3	8	66.7	4	33.3	5	55.6	4	44.4

Berdasarkan kelompok pekerjaan diketahui bahwa keluhan paling tinggi pada bagian tubuh tangan dan pergelangan tangan kiri dirasakan oleh staff operasional itu sebanyak 33,3%. Sedangkan *courier bike* dan van yang mengeluhkan dibagian ini masing-masing hanya sebesar 16,7%. Pada bagian tangan dan pergelangan tangan kanan keluhan sebesar 33,3% dikeluhkan oleh semua kelompok pekerjaan.

Pada bagian siku baik kiri maupun kanan, mayoritas dikeluhkan oleh *courier bike* yaitu sebesar 16,7%. Pada bagian bahu kiri keluhan mayoritas dirasakan oleh *courier van* yaitu sebanyak 41,7%. Pada bagian bahu kanan mayoritas dikeluhkan oleh staff ops. yaitu sebesar 44,4% Keluhan pada bagian leher dirasakan 100% oleh staf ops. Pada bagian punggung, keluhan 100% dirasakan oleh *courier bike*. Pada bagian kaki, mayoritas keluhan dirasakan oleh *courier bike* dan *courier van* yaitu masing-masing sebesar 66,7%.

6.5.4 Distribusi Survei Keluhan Per Bagian Tubuh Menurut Lama Kerja

6.13 Tabel Distribusi Keluhan Per Bagian Tubuh Menurut Lama Kerja

Bagian Tubuh yang Merasakan Keluhan		Lama Kerja															
		0 - 5 Tahun				6 - 10 Tahun				11 - 15 Tahun				> 15 Tahun			
		Ya		Tidak		Ya		Tidak		Ya		Tidak		Ya		Tidak	
		Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
Tangan & Pergelangan Tangan	Kiri	3	23.1	10	76.9	2	28.6	5	71.4	0	0	4	100	1	33.3	2	66.7
	Kanan	3	23.1	10	76.9	4	57.1	3	42.9	1	25	3	75	1	33.3	2	66.7
Siku	Kiri	1	7.69	12	92.3	0	0	7	100	0	0	4	100	1	33.3	2	66.7
	Kanan	1	7.69	12	92.3	0	0	7	100	0	0	4	100	1	33.3	2	66.7
Bahu	Kiri	3	23.1	10	76.9	1	14.3	6	85.7	2	50	2	50	2	66.7	1	33.3
	Kanan	4	30.8	9	69.2	4	57.1	3	42.9	1	25	3	75	2	66.7	1	33.3
Leher		11	84.6	2	15.4	6	85.7	1	14.3	3	75	1	25	2	66.7	1	33.3
Punggung		10	76.9	3	23.1	6	85.7	1	14.3	3	75	1	25	2	66.7	1	33.3
Kaki		6	46.2	7	53.8	6	85.7	1	14.3	2	50	2	50	3	100	0	0

Distribusi keluhan berdasarkan lama didapatkan hasil bahwa keluhan pada tangan dan pergelangan tangan baik kiri maupun kanan mayoritas dirasakan oleh responden yang telah bekerja lebih dari 15 tahun yaitu sebesar 33,3%. Pada bagian siku kiri dan kanan, keluhan juga mayoritas dirasakan oleh responden yang telah bekerja lebih dari 15 tahun yaitu sebesar 33,3%.

Keluhan pada bagian bahu baik kiri dan kanan juga mayoritas dirasakan oleh responden yang bekerja lebih dari 15 tahun yaitu sebesar 66,7%. Keluhan ada bagian leher, mayoritas dirasakan oleh responden yang baru bekerja antara 0 sampai 5 tahun yaitu sebesar 84,6%. Keluhan pada bagian punggung, mayoritas dirasakan oleh pekerja yang telah bekerja selama 6-10 tahun yaitu sebesar 85,7%. Keluhan pada bagian kaki, dirasakan 100% oleh pekerjayang telah bekerja lebih dari 15 tahun.

BAB VII PEMBAHASAN

7.1 Gambaran Karakteristik Pekerjaan *Manual Handling* Departemen Operasional HPLA station

Sesuai bab hasil penelitian diketahui bahwa Departemen Operasional HPLA station merupakan departemen yang memiliki beraneka ragam aktivitas pekerjaan, tetapi fokus dari departemen ini adalah memberikan jasa pelayanan pengiriman paket ke konsumen. Dalam melakukan pelayanan jasa tersebut didalamnya pekerja banyak melakukan aktivitas termasuk aktivitas *manual handling*, yang dimaksudkan dengan kegiatan *manual handling* adalah suatu rangkaian aktivitas yang membutuhkan penggunaan tenaga manusia untuk mengangkat, menurunkan, mendorong, menarik, membawa, ataupun tindakan lain untuk memindahkan, memegang, atau menahan benda, seseorang ataupun hewan (*OSH & Welfare WA*, 1991).

Proses kerja tersebut dilakukan oleh 12 orang *courier van* dan 6 orang *courier bike*, serta terdapat 9 orang staf operasional yang terdiri dari *service agent*, *PM supervisor*, *senior courier bike* dan *senior courier van*.

Berikut adalah aktivitas-aktivitas yang dilakukan pada tiap kelompok pekerjaan tersebut :

1. *Courier van*

Terdapat banyak 12 orang *courier van* dengan 12 rute antaran. Pada awal aktivitas yang dilakukan oleh *courier van* menyortir barang dan dokumen yang berada dalam jangkauan rute mereka. Aktivitas *manual handling* yang dilakukan adalah mengangkat barang yang disortir, melakukan *van scan*, melakukan pendataan data dengan menggunakan komputer.

Kemudian barang dimasukkan ke dalam kendaraan operasional, aktivitas *manual handling* yang dilakukan disini adalah mengoper barang, mengangkat barang, menggunakan *hand pallet*, mendorong barang untuk masuk ke bagian dalam kendaraan. Kemudian dalam mengantarkan barang sampai ke konsumen maupun mengambil barang dari konsumen untuk dikirimkan tentunya aktivitas *manual handling* yang dilakukan adalah mengangkat barang, melakukan *van scan* barang.

Kemudian aktivitas setelah kembali ke *station* adalah menurunkan barang tentunya aktivitas *manual handling* yang dilakukan adalah mengangkat barang, menggunakan *hand pallet*, melakukan *van scan* barang kembali kemudian melakukan pendataan barang lagi dengan menggunakan komputer.

2. *Courier bike*

Terdapat banyak 6 orang *courier bike* dengan 6 rute antaran. Pada awal aktivitas yang dilakukan oleh *courier bike* menyortir barang dan dokumen yang berada dalam jangkauan rute mereka. Aktivitas *manual handling* yang dilakukan adalah mengangkat barang yang disortir, melakukan *van scan*, melakukan pendataan data dengan menggunakan komputer.

Kemudian barang dimasukkan ke dalam kendaraan operasional, aktivitas *manual handling* yang dilakukan disini adalah mengoper barang, mengangkat barang, menggunakan *hand pallet*, mendorong barang untuk masuk ke bagian dalam kendaraan. Kemudian dalam mengantarkan barang sampai ke konsumen maupun mengambil barang dari konsumen untuk dikirimkan tentunya aktivitas *manual handling* yang dilakukan adalah mengangkat barang, melakukan *van scan* barang.

Kemudian aktivitas setelah kembali ke *station* adalah menurunkan barang tentunya aktivitas *manual handling* yang dilakukan adalah mengangkat barang, menggunakan *hand pallet*, melakukan *van scan* barang kembali kemudian melakukan pendataan barang lagi dengan menggunakan komputer.

3. Staf operasional

Staf operasional dibagi dua *shift*, *shift* pagi menangani barang datang pagi, sedangkan *shift* siang menangani barang datang siang dan pengiriman barang keluar pada malam hari. Dalam menangani dalam datang dan keluar staf operasional melakukan aktivitas manual handling antara lain, mengangkat barang, menggunakan *hand pallet*, mengoper barang, mendorong barang di ban berjalan, melakukan *van scan* dan memasukan datanya ke komputer. Di dalam staf operasional juga terdapat senior *courier van* dan *senior courier bike*, dimana jika ada salah satu *courier* yang berhalangan maka task yang dilakukan oleh *courier van* maupun *bike* dapat langsung digantikan oleh *senior courier* tersebut.

Berdasarkan observasi terhadap karakteristik pekerjaan *manual handling* yang dilakukan pekerja Departemen Operasional HLP A *Station*, terdapat 6 jenis aktivitas *manual handling* yang paling dominan yang dilakukan, yaitu mengoper barang, mengangkat barang, menggunakan *hand pallet*, melakukan *van scan* dokumen dengan posisi jongkok, *van scan* barang, *van scan* dokumen dengan posisi duduk.

7.2 Pembahasan Berdasarkan Survei BRIEF

Setelah dilakukan observasi dan analisis bahaya pada setiap jenis pekerjaan *manual handling* yang dilakukan di Departemen Operasional HLP A *Station*, penulis menentukan enam

pekerjaan yang paling dominan dilakukan oleh pekerja. Berikut tabel hasil dari survei BRIEF pada enam jenis aktivitas :

Tabel 7.1 Tingkat Risiko Ergonomi Per Bagian Tubuh Pada Enam Jenis Aktivitas

TASK	Tingkat Risiko								
	Tangan dan Pergelangan tangan		Siku		Bahu		Leher	Punggung	Kaki
	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan			
Mengoper Barang	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sedang
Mengangkat Barang	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sedang
Menggunakan <i>Hand Pallet</i>	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Rendah	Sedang	Sedang
<i>Van scan 1</i>	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Rendah
<i>Van scan 2</i>	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sedang
<i>Van scan 3</i>	Tinggi	Tinggi	Rendah	Sedang	Sedang	Sedang	Tinggi	Tinggi	Rendah

7.2.1 Aktivitas Mengoper Barang

Aktivitas mengoper barang merupakan salah satu aktivitas yang dilakukan dalam pekerjaan menurunkan maupun menaikkan barang ke kendaraan operasional baik truk maupun *van*. Dalam cara pekerja memagang barang, pekerja melakukan postur *pinch grip* yaitu melakukan genggaman pada barang tanpa adanya *coupling* pada barang, pekerja juga melakukan *deviasi radial*. Berat barang yang pekerja *handle* diatas 0,9 kg, hal ini dapat diketahui dari label berat barang yang terdapat pada kartu informasi barang yang terlekatkan pada salah satu sisi barang. Durasi dari pekerjaan mengoper barang ini lebih dari 10 detik dengan frekuensi kurang dari 30 kali per menit.

Pada bagian siku kiri maupun kanan, tidak terlihat dilakukan postur janggal namun berat beban masih mempengaruhi yaitu lebih dari 4,5 kg dengan frekuensi sebanyak lebih dari 2 kali per menit sehingga tingkat risiko untuk siku pada jenis pekerjaan pengoper barang sebesar 2 (risiko sedang).

Untuk bagian bahu didapatkan tingkat risiko sebesar 4 (risiko tinggi) dikarenakan pada pekerjaan mengoper barang ini bagian lengan menjauhi tubuh lebih dari 45° dan berat beban diatas 4,5 kg dengan durasi melakukan postur janggal lebih dari 10 detik dan frekuensi lebih dari 2 kali per menit.

Tingkat risiko ergonomi pada bagian leher yaitu sebesar 3 (risiko tinggi) dikarenakan pada pekerjaan ini leher pekerja memutar (*twisted*) ke arah kiri dan kanan, durasi postur leher

memutar lebih dari 10 detik dan frekuensi dilakukan postur leher memutar lebih dari 2 kali per menit.

Tingkat risiko ergonomi pada bagian punggung adalah 3 (risiko tinggi) dikarenakan pada pekerjaan pengoper barang ini pekerja membungkuk lebih dari 20° serta punggung pekerja memutar (*twisted*) ke kiri maupun ke kanan. Tidak terdapat tambahan beban pada bagian punggung, namun postur janggal tersebut dari 10 detik dengan frekuensi lebih dari 2 kali per menit.

Tingkat risiko ergonomi pada bagian kaki adalah 2 (risiko sedang) karena pada pekerja pengoper barang posisi kaki pekerja tetap pada posisi netral dan tidak terdapat tambahan beban pada kaki, namun posisi tersebut dipertahankan lebih dari 30% dari total jam kerja pekerja.

Berdasarkan hasil penilaian survei BRIEF yang telah dilakukan diketahui bahwa pada aktivitas mengoper barang, tingkat risiko ergonomi tinggi terdapat pada bagian tangan dan pergelangan tangan kanan dan kiri, bahu kiri dan kanan, leher serta punggung. Tingkat risiko sedang yaitu pada siku kiri dan kanan, serta kaki.

7.2.2 Aktivitas Mengangkat Barang

Aktivitas mengangkat barang dilakukan pada saat menaikkan dan menurunkan barang baik dari kendaraan maupun tempat lainnya. Aktivitas ini merupakan salah satu aktivitas yang paling dominan yang dilakukan pada setiap tahanan pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja. Hasil survei BRIEF pada *task* mengangkat (*lifting*) barang untuk bagian tubuh tangan dan pergelangan tangan baik kanan maupun kiri didapatkan nilai tingkat risiko yaitu 3 (risiko tinggi) karena pada *task* mengangkat barang pekerja melakukan postur *pinch grip* yaitu melakukan genggaman pada barang tanpa adanya *coupling* pada barang, pekerja juga melakukan *deviasi radial*. Berat barang yang pekerja *handle* diatas 0,9 kg, hal ini dapat diketahui dari label berat barang yang terdapat pada kartu informasi barang yang terlekatkan pada salah satu sisi barang. Durasi dari pekerjaan mengangkat barang ini lebih dari 10 detik dengan frekuensi mengangkat kurang dari 30 kali per menit.

Pada bagian siku kiri maupun kanan, tidak terlihat dilakukan postur janggal namun berat beban masih mempengaruhi yaitu lebih dari 4,5 kg dengan frekuensi mengangkat sebanyak lebih dari 2 kali per menit sehingga tingkat risiko untuk siku pada jenis pekerjaan pengangkat barang sebesar 2 (risiko sedang).

Untuk bagian bahu didapatkan tingkat risiko sebesar 4 (risiko tinggi) dikarenakan pada pekerjaan mengangkat barang ini bagian lengan menjauhi tubuh lebih dari 45° dan mengangkat benda dengan beban diatas 4,5 kg dengan durasi dalam melakukan postur janggal lebih dari 10 detik dan frekuensi lebih dari 2 kali per menit.

Tingkat risiko ergonomi pada bagian leher yaitu sebesar 3 (risiko tinggi) dikarenakan pada pekerjaan ini leher pekerja memutar (*twisted*) ke arah kiri dan kanan, durasi postur leher memutar lebih dari 10 detik dan frekuensi dilakukan postur leher memutar lebih dari 2 kali per menit.

Tingkat risiko ergonomi pada bagian punggung adalah 3 (risiko tinggi) dikarenakan pada jenis pekerjaan mengangkat ini pekerja membungkuk lebih dari 20° serta punggung pekerja memutar (*twisted*) ke kiri maupun ke kanan. Tidak terdapat tambahan beban pada bagian punggung, namun postur janggal tersebut dari 10 detik dengan frekuensi lebih dari 2 kali per menit.

Tingkat risiko ergonomi pada bagian kaki adalah 2 (risiko sedang) karena pada pekerja mengangkat barang posisi kaki pekerja tetap pada posisi netral dan tidak terdapat tambahan beban pada kaki, namun posisi tersebut dipertahankan lebih dari 30% dari total jam kerja pekerja.

Menurut hasil penilaian survey BRIEF yang telah dilakukan diketahui bahwa pada aktivitas mengangkat barang risiko ergonomi tinggi terdapat pada bagian tangan dan pergelangan tangan kanan dan kiri, bahu kiri dan kanan, leher serta punggung. Tingkat risiko sedang yaitu pada siku kiri dan kanan, serta kaki.

7.2.3 Aktivitas Menggunakan *Hand Pallet*

Aktivitas menggunakan *hand pallet* merupakan salah satu aktivitas yang dilakukan oleh pekerja untuk memudahkan dalam proses pemindahan barang, namun jika salah dalam menggunakannya akan menjadi aktivitas yang berisiko. Hasil survei BRIEF pada *task* mengangkat (*lifting*) barang untuk bagian tubuh tangan dan pergelangan tangan kanan dan kiri didapatkan nilai tingkat risiko yaitu 3 (risiko tinggi) karena pada *task* menggunakan *hand-pallet* pekerja melakukan ekstensi lebih dari 45° dan gaya yang digunakan untuk menggenggam *coupling* dengan berat lebih dari 4,5 kg. durasi dalam menggunakan hand-pallet ini lebih dari 10 detik.

Pada bagian siku kiri dan kanan, pekerjaan menggunakan hand-pallet membuat pekerja harus melakukan *full extantion* yaitu pada saat memompa handle *hand pallet*. Berat beban yang berada masih mempengaruhi yaitu lebih dari 4,5 kg dengan frekuensi lebih dari 2 kali per menit sehingga tingkat risiko untuk siku pada jenis pekerjaan menggunakan *hand pallet* sebesar 3 (risiko tinggi).

Untuk bagian bahu kiri dan kanan didapatkan tingkat risiko sebesar 4 (risiko tinggi) dikarena pada pekerjaan menggunakan hand-pallet ini bagian lengan berada dibelakang tubuh

pada saat pekerja menarik hand-pallet dan menarik beban diatas 4,5 kg dengan durasi dalam melakukan postur janggal lebih dari 10 detik dan frekuensi lebih dari 2 kali per menit.

Tingkat risiko ergonomi pada bagian leher adalah 0 (risiko rendah). Tingkat risiko ergonomi pada bagian punggung adalah 2 (risiko sedang) dikarena pada jenis pekerjaan menggunakan hand-pallet ini pekerja membungkuk lebih dari 20°. Tidak terdapat tambahan beban pada bagian punggung, postur janggal tersebut dipertahankan tidak lebih dari 10 detik, namun memiliki frekuensi lebih dari 2 kali per menit.

Tingkat risiko ergonomi pada bagian kaki adalah 2 (risiko sedang) karena pada pekerja mengangkat barang posisi kaki pekerja tetap pada posisi netral dan tidak terdapat tambahan beban pada kaki, namun posisi tersebut dipertahankan lebih dari 30% dari total jam kerja.

Maka berdasarkan hasil penilaian survei BRIEF diketahui bahwa tingkat tinggi terdapat pada bagian tangan dan pergelangan tangan kiri dan kanan, siku kiri dan kanan, bahu kiri dan kanan. Sedangkan untuk tingkat risiko sedang yaitu pada bagian tubuh punggung dan kaki. Untuk tingkat risiko rendah yaitu pada leher.

7.2.4 Aktivitas *Van scan 1*

Aktivitas *van scan* merupakan salah satu aktivitas dominan yang dilakukan di Departemen Operasional HLP A *Station*, aktivitas *van scan 1* adalah aktivitas mengscan dokumen dengan posisi jongkok yang dilakukan pekerja di area *office*. Hasil survei BRIEF pada *task Van scan 1* barang untuk bagian tubuh tangan dan pergelangan tangan baik kanan maupun kiri didapatkan nilai tingkat risiko yaitu 3 (risiko tinggi) karena pada *task* ini pekerja melakukan postur *pinch grip* yaitu melakukan genggam pada barang tanpa adanya *coupling* pada barang maupun untuk menggenggam alat *scan*, pekerja juga melakukan *deviasi radial* dan *flexi* ≥ 45 . Berat barang yang pekerja *handle* kurang 0,9 kg, hal ini dapat diketahui dari label berat barang yang terdapat pada kartu informasi barang yang terlekatkan pada salah satu sisi barang. Durasi dari pekerjaan melakukan *van scan* barang ini lebih dari 10 detik dengan frekuensi lebih dari 30 kali per menit.

Pada bagian siku kiri maupun kanan, terlihat dilakukan postur janggal *full extension*. namun berat beban kurang dari 4,5 kg dengan frekuensi melakukan scan lebih dari 2 kali per menit sehingga tingkat risiko untuk siku pada jenis pekerjaan inisebesar 2 (risiko sedang).

Untuk bagian bahu kiri dan kanan didapatkan tingkat risiko sebesar 3 (risiko tinggi) dikarenakan pada saat melakukan scan ini bagian lengan menjauhi tubuh lebih dari 45° dan durasi dalam melakukan postur janggal tersebut lebih dari 10 detik dan frekuensi lebih dari 2 kali per menit.

Tingkat risiko ergonomi pada bagian leher yaitu sebesar 3 (risiko tinggi) dikarenakan pada pekerjaan ini kepala pekerja menunduk lebih dari 20° dengan durasi lebih dari 10 detik dan frekuensi lebih dari 2 kali per menit.

Tingkat risiko ergonomi pada bagian punggung adalah 3 (risiko tinggi) dikarenakan pada jenis pekerjaan ini membungkuk lebih dari 20°. Tidak terdapat tambahan beban pada bagian punggung, namun postur janggal tersebut dari 10 detik dengan frekuensi lebih dari 2 kali per menit.

Tingkat risiko ergonomi pada bagian kaki adalah 1 (risiko rendah) karena posisi jongkok, tidak terdapat tambahan beban pada kaki, posisi tersebut dilakukan kurang 30% dari total jam kerja pekerja.

Maka berdasarkan hasil penilaian survei BRIEF diketahui bahwa tingkat tinggi terdapat pada bagian tangan dan pergelangan tangan kiri dan kanan, bahu kiri dan kanan, leher serta punggung. Sedangkan untuk tingkat risiko sedang yaitu pada bagian siku kiri dan kanan, untuk tingkat risiko rendah yaitu pada kaki.

7.2.5 Aktivitas *Van scan 2*

Aktivitas *van scan* merupakan salah satu aktivitas dominan yang dilakukan di Departemen Operasional HPLA *Station*, aktivitas *van scan 2* adalah aktivitas mengscan barang di area menurunkan barang dari truk maupun di area *parking*. Hasil survei BRIEF pada *task Van scan 2* barang untuk bagian tubuh tangan dan pergelangan tangan baik kanan maupun kiri didapatkan nilai tingkat risiko yaitu 3 (risiko tinggi) karena pada *task* ini pekerja melakukan postur *pinch grip* yaitu melakukan genggam pada alat *scan*, pekerja juga melakukan *deviasi radial* dan *finger press*. Berat barang yang pekerja *handle* lebih dari 0,9 kg, hal ini dapat diketahui dari label berat barang yang terdapat pada kartu informasi barang yang terlekatkan pada salah satu sisi barang. Durasi dari pekerjaan melakukan *van scan* barang ini lebih dari 10 detik dengan frekuensi kurang dari 30 kali per menit.

Pada bagian siku kiri maupun kanan, terlihat dilakukan postur janggal *full extension*. Namun berat beban kurang dari 4,5 kg dengan frekuensi melakukan scan lebih dari 2 kali per menit sehingga tingkat risiko untuk siku pada jenis pekerjaan ini sebesar 2 (risiko sedang).

Untuk bagian bahu kiri dan kanan didapatkan tingkat risiko sebesar 3 (risiko tinggi) dikarenakan pada saat melakukan scan ini bagian lengan menjauhi tubuh lebih dari 45° dan durasi dalam melakukan postur janggal tersebut lebih dari 10 detik dan frekuensi lebih dari 2 kali per menit.

Tingkat risiko ergonomi pada bagian leher yaitu sebesar 3 atau (risiko tinggi) dikarenakan pada pekerjaan ini kepala pekerja menunduk lebih dari 20°, miring dan memutar (*twisted*) dengan durasi lebih dari 10 detik dan frekuensi lebih dari 2 kali per menit.

Tingkat risiko ergonomi pada bagian punggung adalah 3 (risiko tinggi) dikarenakan pada jenis pekerjaan ini membungkuk lebih dari 20° dan sering kali posisi punggung miring maupun memutar (*twisted*) Tidak terdapat tambahan beban pada bagian punggung, namun postur janggal tersebut dari 10 detik dengan frekuensi lebih dari 2 kali per menit.

Tingkat risiko ergonomi pada bagian kaki adalah 2 (risiko sedang) karena pada pekerjaan melakukan scan barang posisi kaki pekerja tetap pada posisi netral dan tidak terdapat tambahan beban pada kaki, namun posisi tersebut dipertahankan lebih dari 30% dari total jam kerja pekerja.

Maka berdasarkan hasil penilaian survei BRIEF diketahui bahwa tingkat tinggi terdapat pada bagian tangan dan pergelangan tangan kiri dan kanan, bahu kiri dan kanan, leher serta punggung. Sedangkan untuk tingkat risiko sedang yaitu pada bagian siku kiri dan kanan serta kaki.

7.2.6 Aktivitas *Van scan 3*

Aktivitas *van scan* merupakan salah satu aktivitas dominan yang dilakukan di Departemen Operasional HLP A Station, aktivitas *van scan 3* adalah aktivitas mengscan dokumen dengan posisi duduk yang dilakukan pekerja di area *office* maupun gudang. Aktivitas *van scan* merupakan salah satu aktivitas dominan yang dilakukan di Departemen Operasional HLP A Station, aktivitas *van scan 1* adalah aktivitas mengscan dokumen dengan posisi jongkok yang dilakukan pekerja di area *office*.

Hasil survei BRIEF pada *task Van scan 3* barang untuk bagian tubuh tangan dan pergelangan tangan baik kanan maupun kiri didapatkan nilai tingkat risiko yaitu 3 (risiko tinggi) karena pada *task* ini pekerja melakukan postur *pinch grip* yaitu melakukan genggam pada alat *scan* dan pekerja juga melakukan *deviasi radial*. Berat barang yang pekerja *handle* kurang 0,9 kg, hal ini dapat diketahui dari label berat barang yang terdapat pada kartu informasi barang yang terlekatkan pada salah satu sisi barang. Durasi dari pekerjaan melakukan *van scan* barang ini kurang dari 10 detik dengan frekuensi lebih dari 30 kali per menit.

Pada bagian siku kiri maupun kanan, tidak terlihat dilakukan postur janggal, berat beban kurang dari 4,5 kg, namun frekuensi melakukan scan lebih dari 2 kali per menit sehingga tingkat risiko untuk siku pada jenis pekerjaan ini sebesar 1 (risiko rendah)

Untuk bagian bahu kiri dan kanan didapatkan tingkat risiko sebesar 2 (risiko rendah) karena tidak terlihat dilakukan postur janggal, berat beban kurang dari 4,5 kg, namun durasi lebih dari 10 detik dan frekuensi melakukan scan lebih dari 2 kali per menit.

Tingkat risiko ergonomi pada bagian leher yaitu sebesar 3 (risiko tinggi) dikarenakan pada pekerjaan ini kepala pekerja menunduk lebih dari 20° dengan durasi lebih dari 10 detik dan frekuensi lebih dari 2 kali per menit.

Tingkat risiko ergonomi pada bagian punggung adalah 3 (risiko tinggi) dikarenakan pada jenis pekerjaan ini membungkuk lebih dari 20°. Walaupun tidak terdapat tambahan beban pada bagian punggung, namun postur janggal tersebut dari 10 detik dengan frekuensi lebih dari 2 kali per menit.

Tingkat risiko ergonomi pada bagian kaki adalah 2 (risiko sedang) karena pada pekerjaan melakukan scan barang posisi kaki pekerja dalam posisi duduk, tidak terdapat beban tambahan pada kaki, namun posisi tersebut dipertahankan lebih dari 30% dari total jam kerja pekerja.

Maka berdasarkan hasil penilaian survei BRIEF diketahui bahwa tingkat tinggi terdapat pada bagian leher dan punggung. Sedangkan untuk tingkat risiko sedang yaitu pada bagian tangan dan pergelangan tangan kanan dan kiri, siku kanan, bahu kanan dan kiri. Untuk tingkat risiko rendah terdapat pada bagian siku kiri dan kaki.

Berdasarkan pembahasan diatas terhadap keenam jenis aktivitas *manual handling* yang dijadikan sampel penelitian, hampir semua jenis aktivitas tersebut mempunyai tingkat risiko ergonomi yang tinggi pada tiap bagian tubuh. Dari tabel di atas, terlihat bahwa aktivitas mengoper barang, mengangkat barang, *van scan* 1 dan 2 memiliki tingkat risiko tinggi pada enam bagian tubuh yaitu tangan dan pergelangan tangan kiri dan kanan, bahu kiri dan kanan, leher dan punggung. Aktivitas-aktivitas kerja tersebut juga memiliki tiga tingkat risiko sedang yaitu pada siku kiri dan kanan serta kaki.

Pada aktivitas menggunakan *hand pallet* diketahui bahwa memiliki tingkat risiko tinggi pada enam bagian tubuh juga yaitu bagian tangan dan pergelangan tangan kanan dan kiri, bahu kiri dan kanan. Aktivitas kerja ini juga memiliki tingkat risiko sedang pada dua bagian tubuh yaitu punggung dan kaki serta satu tingkat risiko rendah yaitu pada leher.

Pada aktivitas *van scan* 3 diketahui bahwa memiliki dua tingkat risiko tinggi yaitu pada leher dan punggung. Lima tingkat risiko sedang yaitu pada tangan dan pergelangan

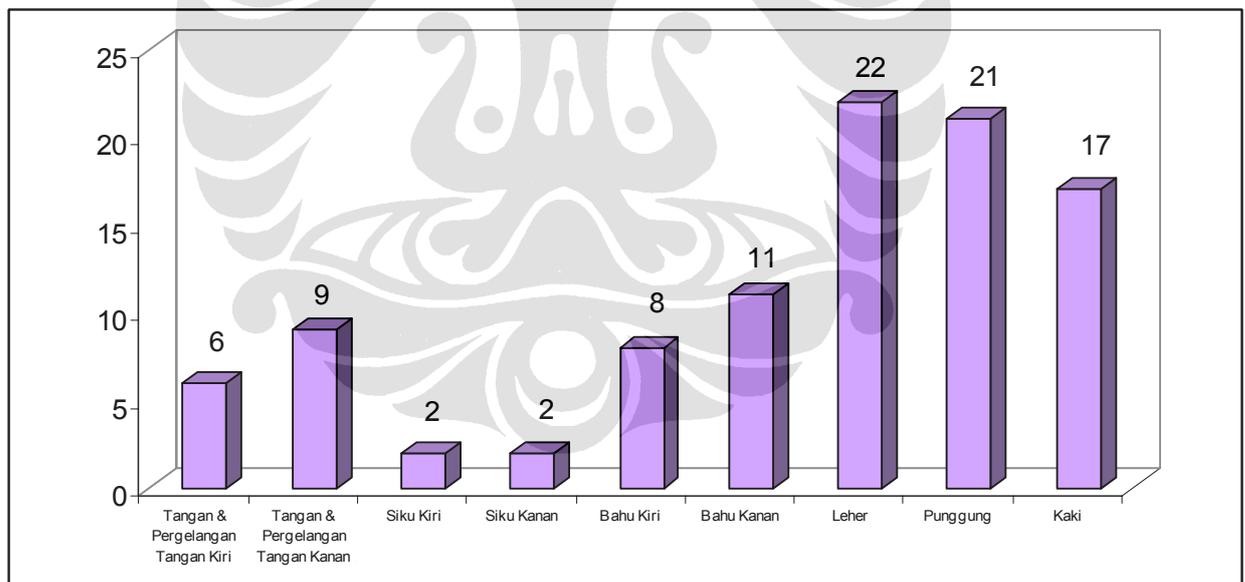
tangan kiri dan kanan, siku kanan, bahu kiri dan kanan. Dua tingkat risiko rendah yaitu pada siku kiri dan kaki.

Dari seluruh jenis pekerjaan dengan tingkat risiko tinggi yang ada yaitu disebabkan pekerjaan *manual handling* yang dilakukan pekerja memiliki durasi dan frekuensi yang lama pada tiap postur janggal. Secara umum, pekerjaan yang berisiko tinggi terhadap MSDs mempunyai durasi ≥ 10 detik dan frekuensi ≥ 2 kali per menitnya. Hal tersebut sesuai teori yang ada bahwa postur janggal merupakan faktor risiko apabila berdurasi 10 detik dan frekuensi 2 kali/menit (*Humantech, 1995*).

Maka dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil survei BRIEF pada enam jenis aktivitas dominan yang dilakukan pekerja Departemen Operasional HLP A *Station*, tingkat risiko ergonomi paling tinggi yaitu pada bagian tubuh tangan dan pergelangan tangan kiri dan kanan, bahu kiri dan kanan, leher serta punggung. Untuk bagian untuk siku kiri dan kanan serta kaki mempunyai tingkat risiko ergonomi sedang.

7.3 Pembahasan Berdasarkan Survei Keluhan MSDs

7.3.1 Gambaran Distribusi Keluhan MSDs Per Bagian Tubuh



7.1 Gambar Survei Gejala Per Bagian Tubuh

Keluhan MSDs merupakan keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan ringan sampai sangat sakit (*Tarwaka dkk, 2004*).

7.3.1.1 Gambaran Distribusi Keluhan MSDs Tangan dan Pergelangan Tangan Kiri

Berdasarkan hasil survei keluhan MSDs yang dirasakan oleh responden pada tangan dan pergelangan tangan kiri didapatkan hasil bahwa mayoritas responden yang tidak merasakan keluhan MSDs pada bagian tangan dan pergelangan tangan kiri yaitu sebanyak 77,8% dan hanya sebanyak 22,2% menyatakan mengalami keluhan pada tangan dan pergelangan tangan kiri.

Di dalam buku *International Encyclopedia of ergonomics and human factors*, dibahas mengenai faktor-faktor risiko yang dapat menyebabkan MSDs yang berdasarkan hasil analisa sebelumnya dari *kuorinka et al.*, 1995; *Hales and Bernard*, 1996; NIOSH, 1997 dikatakan bahwa faktor risiko terhadap terjadinya MSDs terkait dapat disebabkan oleh *physical factors* dan *psycosocial/work organizational factors*. Dalam *physical factors* terbagi lagi menjadi *job/task characteristic* (postur, beban/gaya, frekuensi, durasi), *object characteristic* (*size, shape*), serta *environment characteristic* (*whole body/hand arm vibration, light, noise, thermal*) yang pada peneliti ini menjadi salah satu keterbatasan penelitian dimana penulis tidak memasukan faktor karakteristik lingkungan.

Dari faktor karakteristik pekerjaan, telah didapatkan hasil bahwa tingkat risiko ergonomi untuk tangan dan pergelangan tangan kiri adalah risiko tinggi, namun keluhan MSDs hanya dirasakan 22,2% responden, hal tersebut mungkin dapat disebabkan oleh terputusnya frekuensi dan durasi dari suatu postur janggal, hal ini berdasarkan berdasarkan buku *humantech* disebutkan bahwa postur janggal merupakan faktor risiko apabila berdurasi ≥ 10 detik dan frekuensi ≥ 2 kali/menit. Salah satu hal yang mungkin dilakukan pekerja untuk memutuskan durasi dan frekuensi dengan postur janggal dari suatu pekerjaan adalah dengan melakukan istirahat disela-sela jam kerja yaitu termasuk *stretching* didalamnya.

Kemungkinan lainnya yaitu dari faktor karakteristik objek yaitu distribusi beban yang tidak selalu sama pada setiap aktivitas *manual handling* yang dilakukan oleh pekerja dapat memungkinkan menjadikan distribusi keluhan yang berbeda pada setiap pekerja sehingga hanya 22,2% yang merasakan keluhan MSDs.

7.3.1.2 Gambaran Distribusi Keluhan MSDs Tangan dan Pergelangan Tangan Kanan

Berdasarkan hasil survei keluhan MSDs yang dirasakan oleh responden pada tangan dan pergelangan tangan kanan didapatkan hasil bahwa sebanyak 66,7% responden tidak merasakan keluhan MSDs pada bagian tangan dan pergelangan tangan kanan, hanya sekitar 33,3% responden yang mengalami keluhan.

Di dalam buku *International Encyclopedia of ergonomics and human factors*, dibahas mengenai faktor-faktor risiko yang dapat menyebabkan MSDs yang berdasarkan hasil analisa

sebelumnya dari *kuorinka et al.*, 1995; *Hales and Bernard*, 1996; NIOSH, 1997 dikatakan bahwa faktor risiko terhadap terjadinya MSDs terkait dapat disebabkan oleh *physical factors* dan *psycosocial/work organizational factors*. Dalam *physical factors* terbagi lagi menjadi *job/task characteristic* (postur, beban/gaya, frekuensi, durasi), *object characteristic* (*size, shape*), serta *environment characteristic* (*whole body/hand arm vibration, light, noise, thermal*) yang pada peneliti ini menjadi salah satu keterbatasan penelitian dimana penulis tidak memasukan faktor karakteristik lingkungan.

Dari faktor karakteristik pekerjaan, telah didapatkan hasil bahwa tingkat risiko ergonomi untuk tangan dan pergelangan tangan kanan adalah risiko tinggi, namun keluhan MSDs hanya dirasakan 33,3% responden, hal tersebut mungkin dapat disebabkan oleh terputusnya frekuensi dan durasi dari suatu postur janggal, hal ini berdasarkan berdasarkan buku *humantech* disebutkan bahwa postur janggal merupakan faktor risiko apabila berdurasi ≥ 10 detik dan frekuensi ≥ 2 kali/menit. Salah satu hal yang mungkin dilakukan pekerja untuk memutuskan durasi dan frekuensi dengan postur janggal dari suatu pekerjaan adalah dengan melakukan istirahat disela-sela jam kerja yaitu termasuk *stretching* didalamnya.

Kemungkinan lainnya yaitu dari faktor karakteristik objek yaitu distribusi beban yang tidak selalu sama pada setiap aktivitas *manual handling* yang dilakukan oleh pekerja dapat memungkinkan menjadikan distribusi keluhan yang berbeda pada setiap pekerja sehingga hanya 33,3% yang merasakan keluhan MSDs.

Adanya perbedaan distribusi keluhan MSDs antara tangan dan pergelangan tangan kiri dan kanan yaitu bagian kiri lebih kecil yaitu hanya sebesar 22,2% dibandingkan dengan bagian kanan yaitu sebesar 33,3%. Perbedaan tersebut dapat terjadi karena tangan dan pergelangan tangan kanan lebih dominan dalam melakukan aktivitas *manual handling*.

7.3.1.3 Gambaran Distribusi Keluhan MSDs Siku Kiri dan Kanan

Pada siku kiri dan kanan mempunyai nilai keluhan yang sama yaitu mayoritas responden sebanyak 92,6% responden tidak mempunyai keluhan pada bagian siku kiri dan kanan, serta hanya sebanyak 7,4% responden yang mempunyai keluhan pada bagian siku kiri dan kanan. Pada hasil penilaian tingkat risiko ergonomi pada bagian siku kiri dan kanan masuk kedalam tingkat risiko sedang. Sedikit studi yang membahas MSDs pada siku dibandingkan dengan MSDs pada bagian tubuh lainnya, salah satu studi dari NIOSH dalam Baron et al (1991) menyatakan bahwa gejala MSDs yang dialami pekerja pada bagian siku tidak berhubungan dengan pekerjaan.

7.3.1.5 Gambaran Distribusi Keluhan MSDs Bahu Kiri

Pada bagian tubuh bahu kiri, mayoritas responden sebanyak 70,4% responden tidak merasakan keluhan pada bagian bahu kiri, hanya sebanyak 29,6% responden yang didapati dari hasil survey mengalami keluhan pada bahu kiri. Menurut hasil dari survei BRIEF diketahui bahwa tingkat risiko ergonomi pada bagian bahu kiri masuk kedalam kategori tingkat risiko tinggi.

Di dalam buku *International Encyclopedia of ergonomics and human factors*, dibahas mengenai faktor-faktor risiko yang dapat menyebabkan MSDs yang berdasarkan hasil analisa sebelumnya dari *kuorinka et al.*, 1995; *Hales and Bernard*, 1996; NIOSH, 1997 dikatakan bahwa faktor risiko terhadap terjadinya MSDs terkait dapat disebabkan oleh *physical factors* dan *psycosocial/work organizational factors*. Dalam *physical factors* terbagi lagi menjadi *job/task characteristic* (postur, beban/gaya, frekuensi, durasi), *object characteristic* (size, shape), serta *environment characteristic* (whole body/hand arm vibration, light, noise, thermal) yang pada peneliti ini menjadi salah satu keterbatasan penelitian dimana penulis tidak memasukan faktor karakteristik lingkungan.

Dari faktor karakteristik pekerjaan, telah didapatkan hasil bahwa tingkat risiko ergonomi untuk bahu kiri adalah risiko tinggi, namun keluhan MSDs hanya dirasakan oleh 29,6% responden, hal tersebut mungkin dapat disebabkan oleh terputusnya frekuensi dan durasi dari suatu postur janggal, hal ini berdasarkan berdasarkan buku *humantech* disebutkan bahwa postur janggal merupakan faktor risiko apabila berdurasi ≥ 10 detik dan frekuensi ≥ 2 kali/menit. Salah satu hal yang mungkin dilakukan pekerja untuk memutuskan durasi dan frekuensi dengan postur janggal dari suatu pekerjaan adalah dengan melakukan istirahat disela-sela jam kerja yaitu termasuk *stretching* didalamnya.

Kemungkinan lainnya yaitu dari faktor karakteristik objek yaitu distribusi beban yang tidak selalu sama pada setiap aktivitas *manual handling* yang dilakukan oleh pekerja dapat memungkinkan menjadikan distribusi keluhan yang berbeda pada setiap pekerja sehingga hanya 29,6% yang merasakan keluhan MSDs.

7.3.1.6 Gambaran Distribusi Keluhan MSDs Bahu Kanan

Pada bagian bahu kanan, sebanyak 40,7% responden mengalami keluhan dan sebanyak 59,3% responden tidak mengalami keluhan pada bagian bahu kanan. Menurut hasil dari survei BRIEF diketahui bahwa tingkat risiko ergonomi pada bagian bahu kanan masuk kedalam kategori tingkat risiko tinggi.

Di dalam buku *International Encyclopedia of ergonomics and human factors*, dibahas mengenai faktor-faktor risiko yang dapat menyebabkan MSDs yang berdasarkan hasil analisa sebelumnya dari *kuorinka et al.*, 1995; *Hales and Bernard*, 1996; NIOSH, 1997 dikatakan bahwa faktor risiko terhadap terjadinya MSDs terkait dapat disebabkan oleh *physical factors* dan *psycosocial/work organizational factors*. Dalam *physical factors* terbagi lagi menjadi *job/task characteristic* (postur, beban/gaya, frekuensi, durasi), *object characteristic* (*size, shape*), serta *environment characteristic* (*whole body/hand arm vibration, light, noise, thermal*) yang pada peneliti ini menjadi salah satu keterbatasan penelitian dimana penulis tidak memasukan faktor karakteristik lingkungan.

Dari faktor karakteristik pekerjaan, telah didapatkan hasil bahwa tingkat risiko ergonomi untuk bahu kanan adalah risiko tinggi, namun keluhan MSDs hanya dirasakan oleh 40,7% responden, hal tersebut mungkin dapat disebabkan oleh terputusnya frekuensi dan durasi dari suatu postur janggal, hal ini berdasarkan berdasarkan buku *humantech* disebutkan bahwa postur janggal merupakan faktor risiko apabila berdurasi ≥ 10 detik dan frekuensi ≥ 2 kali/menit. Salah satu hal yang mungkin dilakukan pekerja untuk memutuskan durasi dan frekuensi dengan postur janggal dari suatu pekerjaan adalah dengan melakukan istirahat disela-sela jam kerja yaitu termasuk *stretching* didalamnya.

Kemungkinan lainnya yaitu dari faktor karakteristik objek yaitu distribusi beban yang tidak selalu sama pada setiap aktivitas *manual handling* yang dilakukan oleh pekerja dapat memungkinkan menjadikan distribusi keluhan yang berbeda pada setiap pekerja sehingga hanya 40,7% yang merasakan keluhan MSDs.

Adanya perbedaan distribusi keluhan MSDs antara bahu kiri dan kanan yaitu bagian kiri lebih kecil yaitu hanya sebesar 29,6 % dibandingkan dengan bagian kanan yaitu sebesar 40,7%. Perbedaan tersebut dapat terjadi karena bahu kanan lebih dominan dalam melakukan aktivitas *manual handling*.

7.3.1.7 Gambaran Distribusi Keluhan MSDs Pada Leher

Di dalam buku *International Encyclopedia of ergonomics and human factors*, dibahas mengenai faktor-faktor risiko yang dapat menyebabkan MSDs yang berdasarkan hasil analisa sebelumnya dari *kuorinka et al.*, 1995; *Hales and Bernard*, 1996; NIOSH, 1997 dikatakan bahwa faktor risiko terhadap terjadinya MSDs terkait dapat disebabkan oleh *physical factors* dan *psycosocial/work organizational factors*. Dalam *physical factors* terbagi lagi menjadi *job/task characteristic* (postur, beban/gaya, frekuensi, durasi), *object characteristic* (*size, shape*), serta *environment characteristic* (*whole body/hand arm vibration, light, noise, thermal*)

yang pada peneliti ini menjadi salah satu keterbatasan penelitian dimana penulis tidak memasukan faktor karakteristik lingkungan.

Dari faktor karakteristik pekerjaan, menurut hasil dari survei BRIEF diketahui bahwa tingkat risiko ergonomi pada bagian leher termasuk kedalam kategori tingkat risiko tinggi, yang disebabkan oleh postur janggal seperti menunduk lebih dari 20°, miring, dan memutar (*twisted*) yang dilakukan pada durasi ≥ 10 detik dan frekuensi ≥ 2 kali per menit menyebabkan menimbulkan risiko MSDs karena penegangan di bagian leher, sehingga menimbulkan keluhan pegal-pegal pada pekerja. Selain itu, pergerakan otot statik menyebabkan aliran darah ke otot berkurang yang mengakibatkan pegal selain itu juga pada kerja otot statis, glikogen otot diubah menjadi asam laktat yang menimbulkan rasa lelah (*Humantech*, 1995).

Berdasarkan faktor lingkungan kerja, disain tempat kerja juga mempengaruhi pekerja melakukan postur janggal pada leher. Berdasarkan observasi lapangan yang penulis lakukan, dibutuhkan pengendalian pada disain tempat kerja, yaitu dibutuhkan meja tambahan di dalam *office* untuk proses *van scan* dokumen, pengendalian juga dibutuhkan pada area truk yang membawa barang, pada area tersebut terjadi penumpukan barang sehingga bagian leher pekerja harus menunduk lebih dari 20°, miring, dan memutar (*twisted*) untuk dapat melakukan *van scan* pada label barang. Faktor lingkungan lain yang mungkin mempengaruhi adalah faktor pencahayaan. Belum pernah dilakukan pengukuran pencahayaan di HLP Station, namun berdasarkan hasil observasi penulis dilapangan, dirasakan bahwa penerangan di area parkir Departemen Operasional masih dirasakan kurang baik pada siang maupun malam hari, sedangkan penerangan di Gudang dan *office* sudah dirasakan memadai. Pencahayaan dan ketersediaan cahaya, turut mempengaruhi otot leher, karena apabila cahaya kurang, maka akan terjadi tegangan pada otot leher untuk meningkatkan fokus penglihatan pekerja (*Li and Buckle*, 1999).

7.3.1.8 Gambaran Distribusi Keluhan Punggung

Keluhan pada bagian punggung dirasakan oleh mayoritas responden yaitu sebanyak 21 responden 78% menyatakan sering mengalami keluhan dan hanya sebanyak 22% yang tidak mempunyai keluhan. Di dalam buku *International Encyclopedia of ergonomics and human factors*, dibahas mengenai faktor-faktor risiko yang dapat menyebabkan MSDs yang berdasarkan hasil analisa sebelumnya dari *kuorinka et al.*, 1995; *Hales and Bernard*, 1996; NIOSH, 1997 dikatakan bahwa faktor risiko terhadap terjadinya MSDs terkait dapat disebabkan oleh *physical factors* dan *psycosocial/work organizational factors*. Dalam *physical factors* terbagi lagi menjadi *job/task characteristic* (postur, beban/gaya, frekuensi, durasi),

object characteristic (size, shape), serta *environment characteristic (whole body/hand arm vibration, light, noise, thermal)* yang pada peneliti ini menjadi salah satu keterbatasan penelitian dimana penulis tidak memasukan faktor karakteristik lingkungan.

Dari faktor karakteristik pekerjaan, menurut hasil dari survei BRIEF diketahui bahwa tingkat risiko ergonomi pada bagian punggung termasuk kedalam kategori tingkat risiko tinggi, yang disebabkan oleh postur janggal seperti membungkuk lebih dari 20°, miring, dan memutar (*twisted*) yang dilakukan pada durasi ≥ 10 detik dan frekuensi ≥ 2 kali per menit menyebabkan menimbulkan risiko MSDs.

Berdasarkan faktor lingkungan kerja, disain tempat kerja juga mempengaruhi pekerja melakukan postur janggal pada punggung. Berdasarkan observasi lapangan yang penulis lakukan, dibutuhkan pengendalian pada disain tempat kerja, yaitu pada area truk yang membawa barang, pada area tersebut terjadi penumpukan barang sehingga bagian leher pekerja harus membungkuk lebih dari 20°, miring, dan memutar (*twisted*) untuk dapat melakukan *van scan* pada label barang. Dari faktor individu kemungkinannya dapat disebabkan oleh tingkat *fitness* pekerja yang berbeda-beda.

7.3.1.9 Gambaran Distribusi Keluhan MSDs Pada Kaki

Pada bagian kaki sebanyak 63% responden merasakan keluhan pada bagian kaki dan sebanyak 37% responden tidak merasakan keluhan pada bagian kaki. Di dalam buku *International Encyclopedia of ergonomics and human factors*, dibahas mengenai faktor-faktor risiko yang dapat menyebabkan MSDs yang berdasarkan hasil analisa sebelumnya dari *kuorinka et al.*, 1995; *Hales and Bernard*, 1996; NIOSH, 1997 dikatakan bahwa faktor risiko terhadap terjadinya MSDs terkait dapat disebabkan oleh *physical factors* dan *psycosocial/work organizational factors*. Dalam *physical factors* terbagi lagi menjadi *job/task characteristic* (postur, beban/gaya, frekuensi, durasi), *object characteristic (size, shape)*, serta *environment characteristic (whole body/hand arm vibration, light, noise, thermal)* yang pada peneliti ini menjadi salah satu keterbatasan penelitian dimana penulis tidak memasukan faktor karakteristik lingkungan.

Dari faktor karakteristik pekerjaan, menurut hasil dari survei BRIEF diketahui bahwa aktivitas *manual handling* ini tingkat risiko ergonomi pada bagian kaki termasuk ke dalam kategori tingkat risiko sedang. Banyaknya responden yang mengeluhkan dapat disebabkan oleh faktor risiko lain yang mereka lakukan, seperti pada *courier bike* dan *courier van* yang

mengendari kendaraan lebih dari 30% dari jam kerja mereka yang tentunya merupakan faktor risiko tersendiri dari aktivitas mengemudi tersebut.

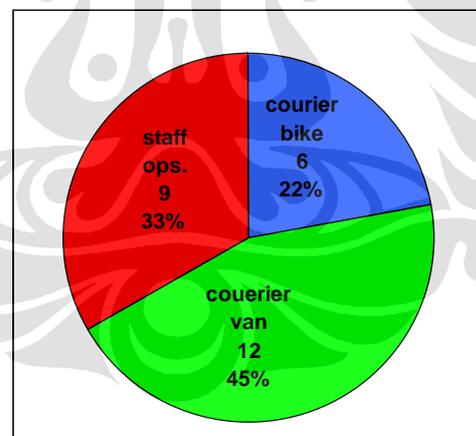
Pada aktivitas *van scan* 1 posisi kaki pekerja dalam keadaan jongkok, sebaiknya posisi jongkok dihindari dengan cara mengubahnya menjadi posisi duduk. Kerja duduk memerlukan lebih sedikit energi dari pada berdiri karena hal itu dapat mengurangi banyaknya beban otot statis pada kaki. Seorang operator yang bekerja dengan duduk memerlukan sedikit istirahat dan secara potensial lebih produktif. (Nurmianto, 2004). Kerja duduk memiliki keuntungan seperti berikut (Kroemer & Grandjean, 1997):

1. Ketegangan dan kelelahan pada kaki rendah
2. Postur tubuh bagian atas akan lebih stabil
3. Berkurangnya pemakaian energi
4. Berkurangnya tingkat kebutuhan peredaran darah

7.3.2 Gambaran Karakteristik Individu Responden

Hasil Kuesioner terhadap 27 responden di Departemen Operasional HLP A *Station* didapatkan data mengenai faktor-faktor individu yang diteliti yaitu :

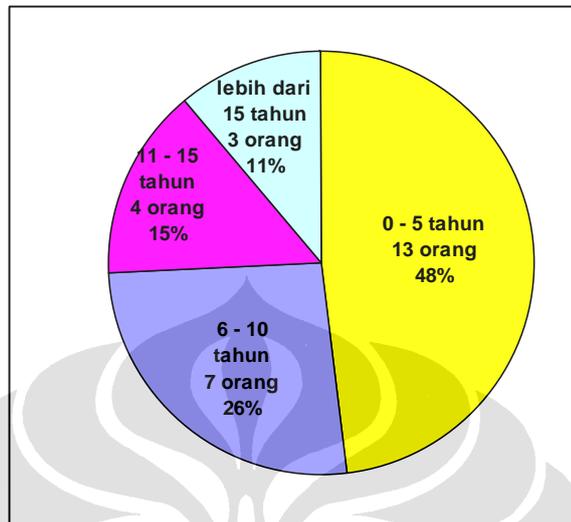
1. Jenis Pekerjaan



7.2 Gambar Distribusi Jenis Pekerjaan

Berdasarkan hasil survei pembagian jumlah responden berdasarkan jenis pekerjaan diketahui bahwa mayoritas responden yang bekerja di HLP A *stations* adalah *courier van* yang berjumlah 12 responden (44,4%). Kemudian jumlah *courier bike* sebanyak 6 responden (22,2%) dan jumlah *staff* operasional sebanyak 9 *responden* (33,3%).

2. Lama Kerja



7.2 Gambar Distribusi Lama Kerja

Berdasarkan pembagian frekuensi responden menurut lama kerja di HPLA Station. Maka hasil untuk *range* lama kerja 0 – 5 tahun terdapat 13 responden (48,1%), *range* 6 – 10 tahun terdapat 7 responden (25,9%), *range* 11 – 15 tahun terdapat 4 responden (14,8%), dan untuk *range* lebih dari 15 tahun terdapat 3 responden (11,1%).

7.3.2.1 Distribusi Survei Keluhan Per Bagian Tubuh Menurut Kelompok Pekerjaan

7.2 Tabel Distribusi Keluhan Per Bagian Tubuh Menurut Kelompok Pekerjaan

Bagian Tubuh yang Merasakan Keluhan		Kelompok Pekerjaan											
		Courier bike				Courier van				Staff Ops.			
		Ya		Tidak		Ya		Tidak		Ya		Tidak	
		Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
Tangan & Pergelangan Tangan	Kiri	1	16.7	5	83.3	2	16.7	10	83.3	3	33.3	6	66.7
	Kanan	2	33.3	4	66.7	4	33.3	8	66.7	3	33.3	6	66.7
Siku	Kiri	1	16.7	5	83.3	0	0	12	100	1	11.1	8	88.9
	Kanan	1	16.7	5	83.3	0	0	12	100	1	11.1	8	88.9
Bahu	Kiri	1	16.7	5	83.3	5	41.7	7	58.3	2	22.2	7	77.8
	Kanan	2	33.3	4	66.7	5	41.7	7	58.3	4	44.4	5	55.6
Leher		5	83.3	1	16.7	8	66.7	4	33.3	9	100	0	0
Punggung		6	100	0	0	7	58.3	5	41.7	8	88.9	1	11.1
Kaki		4	66.7	2	33.3	8	66.7	4	33.3	5	55.6	4	44.4

Berdasarkan kelompok pekerjaan diketahui bahwa keluhan paling tinggi pada bagian tubuh tangan dan pergelangan tangan kiri dirasakan oleh staff operasional itu sebanyak 33,3%. Sedangkan *courier bike* dan van yang mengeluhkan dibagian ini masing-masing hanya sebesar 16,7%. Hal tersebut dapat disebabkan oleh distribusi pekerjaan yang berbeda. Pada staf operasional, pekerja menangani barang untuk keseluruhan area pengiriman, sedangkan pada kelompok pekerjaan *courier* hanya menangani barang untuk area antar mereka masing-masing.

Pada bagian tangan dan pergelangan tangan kanan keluhan sebesar 33,3% dikeluhkan oleh semua kelompok pekerjaan. Hal tersebut dapat disebabkan oleh kanan kanan lebih dominan dalam melakukan aktivitas kerja.

Pada bagian siku baik kiri maupun kanan, presentase lebih banyak dikeluhkan oleh *courier bike* yaitu sebesar 16,7%. Pada keseluruhan kelompok kerja keluhan MSDs pada bagian siku hanya dikeluhkan oleh 2 orang responden, seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa sedikit studi yang membahas MSDs pada siku dibandingkan dengan MSDs pada bagian tubuh lainnya, salah satu studi dari NIOSH dalam *Baron et al* (1991) menyatakan bahwa gejala MSDs yang dialami pekerja pada bagian siku tidak berhubungan dengan pekerjaan.

Pada bagian bahu kiri keluhan mayoritas dirasakan oleh *courier van* yaitu sebanyak 41,7%. Pada bagian bahu kanan mayoritas dikeluhkan oleh staff ops. yaitu sebesar 44,4%. Hal tersebut dapat disebabkan oleh distribusi tugas yang berbeda pada setiap kelompok pekerjaan.

Keluhan pada bagian leher dirasakan 100% oleh staf ops., sebesar 83,3% dari *courier bike* juga merasakan keluhan pada bagian leher, dan sebanyak 66,7% *courier van* juga merasakan keluhan pada bagian leher. Hal tersebut dapat disebabkan oleh distribusi tugas yang berbeda pada setiap kelompok pekerjaan, pada staf operasional seluruhnya mengeluhkan keluhan MSDs pada bagian leher dimana proporsi barang yang ditangani meliputi seluruh zona antaran.

Pada bagian punggung, keluhan 100% dirasakan oleh *courier bike*, sebanyak 88,9% staf operasional juga merasakan keluhan MSDs, dan hanya sebanyak 58,3% *courier van*. Hal tersebut dapat disebabkan oleh distribusi tugas yang berbeda pada setiap kelompok pekerjaan.

Pada bagian kaki, mayoritas keluhan dirasakan oleh *courier bike* dan *courier van* yaitu masing-masing sebesar 66,7%. Hal tersebut dapat disebabkan oleh pada kedua kelompok pekerjaan lebih dari 30% jam kerja mereka mengemudikan kendaraan ataupun mengendarai sepeda motor.

7.3.2.2 Distribusi Survei Keluhan Per Bagian Tubuh Menurut Lama Kerja

7.3 Tabel Distribusi Keluhan Per Bagian Tubuh Menurut Lama Kerja

Bagian Tubuh yang Merasakan Keluhan		Lama Kerja															
		0 - 5 Tahun				6 - 10 Tahun				11 – 15 Tahun				> 15 Tahun			
		Ya		Tidak		Ya		Tidak		Ya		Tidak		Ya		Tidak	
		Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
Tangan & Pergelangan Tangan	Kiri	3	23.1	10	76.9	2	28.6	5	71.4	0	0	4	100	1	33.3	2	66.7
	Kanan	3	23.1	10	76.9	4	57.1	3	42.9	1	25	3	75	1	33.3	2	66.7
Siku	Kiri	1	7.69	12	92.3	0	0	7	100	0	0	4	100	1	33.3	2	66.7
	Kanan	1	7.69	12	92.3	0	0	7	100	0	0	4	100	1	33.3	2	66.7
Bahu	Kiri	3	23.1	10	76.9	1	14.3	6	85.7	2	50	2	50	2	66.7	1	33.3
	Kanan	4	30.8	9	69.2	4	57.1	3	42.9	1	25	3	75	2	66.7	1	33.3
Leher		11	84.6	2	15.4	6	85.7	1	14.3	3	75	1	25	2	66.7	1	33.3
Punggung		10	76.9	3	23.1	6	85.7	1	14.3	3	75	1	25	2	66.7	1	33.3
Kaki		6	46.2	7	53.8	6	85.7	1	14.3	2	50	2	50	3	100	0	0

Distribusi keluhan berdasarkan lama kerja didapatkan hasil bahwa keluhan pada tangan dan pergelangan tangan baik kiri maupun kanan mayoritas dirasakan oleh responden yang telah bekerja lebih dari 15 tahun yaitu sebesar 33,3%. Menurut *Mathiowitz et al* (1985), kekuatan tangan tidak menurun sering bertambahnya usia. Distribusi keluhan pada setiap *range* kerja juga tidak menunjukkan perbedaan keluhan MSDs yang signifikan.

Pada bagian siku kiri dan kanan, keluhan juga mayoritas dirasakan oleh responden yang telah bekerja lebih dari 15 tahun yaitu sebesar 33,3%. Dapat diasumsikan ekerja yang mempunyai lama kerja lebih 15 tahun, mempunyai umur diatas 40 tahun. Menurut *Viikari-Juntura, epicondylitis* – kondisi sakit yang terjadi pada siku, dimana otot yang melewati pergelangan tangan dan jari tangan berpindah dan mendekati tulang – biasanya terjadi pada usia 40 tahun ke atas, sangat jarang penyakit ini ditemui pada usia 30 tahunan.

Keluhan pada bagian bahu baik kiri dan kanan juga mayoritas dirasakan oleh responden yang bekerja lebih dari 15 tahun yaitu sebesar 66,7% dan keluhan ada bagian leher, mayoritas dirasakan oleh responden yang baru bekerja antara 0 sampai 5 tahun yaitu sebesar 84,6%. Lama kerja 6 – 10 tahun sebesar 85,7%. Lama kerja 11 – 15 tahun sebesar 75%. Lama kerja lebih dari 15 tahun sebesar 66,7%. *Ohlsson et al.*(1989) melaporkan bahwa terjadinya peningkatan derajat keamatan (OR) antara nyeri pada leher dan bahu dengan masa kerja yang bergantung pada usia pekerja. Pada pekerja yang lebih muda, derajat keamatan meningkat secara signifikan seiring dengan bertambahnya masa kerja pada pekerja yang lebih tua (*Bernard et al., 1997*).

Keluhan pada bagian punggung, persentase terbesar dirasakan oleh pekerja yang telah bekerja selama 6-10 tahun yaitu sebesar 85,7%. Kemudian lama kerja 0 – 5 tahun sebesar

76,9%, lama kerja 11 – 15 tahun sebesar 75% dan lama kerja lebih dari 15 tahun sebesar 66,7%. Berdasarkan penelitian sebelumnya dari *Guo et al.* (1995) dikatakan bahwa ada umur 35 tahun, banyak orang yang mengalami episode pertama terjadinya nyeri pada punggung. Sekali dalam tahun kerja mereka (pada usia 25 – 65 tahun), prevalensinya relative konsisten. Dapat dikarenakan pada usia diatas 35 tahun, degenerasi *discus intervertebralis*, kerusakan jaringan, jaringan parut, pengurangan cairan, jarak antar *discus* berkurang sehingga menyebabkan stabilitas berkurang. Semakin tua usia seseorang, semakin tinggi risiko terjadinya penurunan elastisitas tulang (*Bridger*, 1995).

Keluhan pada bagian kaki, dirasakan 100% oleh pekerja yang telah bekerja lebih dari 15 tahun. Sebanyak 85,7% pada pekerja yang mempunyai lama kerja antara 6 – 10 tahun, sebanyak 50% pada pekerja yang mempunyai lama kerja 11 – 15 tahun, dan sebanyak 46,2% pada pekerja yang mempunyai masa kerja 0 – 5 tahun.

7.4 Keterbatasan Penelitian

Terdapat beberapa hal yang menjadi keterbatasan dalam penelitian ini, beberapa keterbatasan tersebut antara lain:

1. Hasil observasi terhadap postur dengan menggunakan metode survei BRIEF yang hanya dilakukan oleh satu orang (peneliti) sehingga penilaian berdasarkan asumsi (penilaian subjektif) peneliti.
2. Pengisian kuesioner survei keluhan MSDs sebagian besar bergantung pada daya ingat dan aspek subjektifitas dari responden.
3. Data survei keluhan MSDs hanya berdasarkan keluhan yang dirasakan oleh responden, tanpa didukung oleh data medis yang dapat memastikan bahwa responden benar menderita MSDs, sehingga mungkin saja terjadi bias.
4. Peneliti tidak melakukan pengukuran terhadap faktor karakteristik lingkungan pekerjaan dalam penelitian