

BAB 4

METODOLOGI SURVAI

A. Disain Survai

Disain survai ini adalah deskriptif analitik dengan menggunakan *tool Quick Exposure Check (QEC)* untuk mengidentifikasi pekerjaan *manual handling* pada departemen *Water Pump* yang berisiko terhadap bahaya ergonomi, khususnya *musculoskeletal disorders (MSDs)*.

B. Lokasi dan Waktu Survai

Survai ini dilakukan di departemen *Water Pump* PT. X pada bulan Oktober – November 2008.

C. Unit Analisis

Unit analisis survai adalah tiga grup pekerjaan di departemen *Water Pump*, yaitu *Machining Motor Cashing*, *Rotor Assembling* dan *Pump Final Assembling*.

Sampel yang digunakan adalah seluruh pekerja yang ada di masing-masing *group*, yakni *Machining Motor Cashing*, *Rotor Assembling* dan *Pump Final Assembling*, Sehingga didapatkan jumlah sampel sebanyak 40 orang .

D. Objek Survai

Survai ini melibatkan aktivitas *manual handling* dengan jenis pekerjaan yang telah ditentukan, yakni *Machining Motor Cashing*, *Rotor Assembling* dan *Pump Final Assembling*.

E. Pengumpulan Data

Data yang akan dikumpulkan dalam survai ini berupa :

1. Data primer

Sumber data yang dipakai dalam survai ini adalah data primer dengan cara melakukan observasi dan wawancara langsung pada pekerja dan petugas K3 departemen *Water Pump*. Observasi yang dilakukan lebih diutamakan pada beberapa pekerjaan yang berisiko lebih sering terpajan dalam aktivitas rutinnnya.

Observasi dilakukan dengan menggunakan *tools Quick Exposure Check* (QEC) untuk menganalisis faktor-faktor risiko postur saat melakukan pekerjaan *manual handling*, durasi, frekwensi, kondisi lingkungan kerja, dan alat pendukung.

Data primer yang diambil adalah :

- a. Postur janggal yang diobservasi saat responden sedang bekerja.
- b. Durasi dan frekwensi pekerja saat berdiam statis dan saat melakukan pekerjaan berulang-ulang.

c. Kuesioner, untuk memperoleh data tentang keluhan dan gangguan para pekerja yang terkait masalah gangguan otot-rangka. Kuesioner yang digunakan adalah form QEC dan *Nordic Body Map*.

2. Data sekunder

Data sekunder berasal dari dokumen pihak manajemen perusahaan yang berkaitan dengan masalah survai yakni prosedur kerja, data kunjungan pekerja ke poliklinik, identifikasi bahaya, dan peralatan kerja yang digunakan dalam proses kerja di masing-masing unit di departemen *Water Pump*.

F. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan pada survai ini berupa data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui metode :

1. Observasi lapangan, bertujuan untuk mendapatkan gambaran tahapan pekerjaan, postur yang digunakan pekerja, durasi, serta frekuensi terkait postur yang digunakan.
2. Wawancara tidak berstruktur, digunakan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan untuk pengisian form QEC (*workers assesment*).
3. Kuesioner, dengan meminta pekerja untuk mengisi lembar pertanyaan.

Sedangkan data sekunder berasal dari dokumen milik perusahaan yang digunakan untuk memberikan gambaran prosedur kerja, data kunjungan pekerja ke poliklinik dokumen inventaris material, identifikasi bahaya, dan peralatan kerja yang digunakan dalam proses kerja di masing-masing *group*.

G. Analisis Data

1. Untuk menganalisis postur tubuh pekerja, durasi, dan frekuensi, survei ini menggunakan metode QEC secara manual ataupun menggunakan *software*-nya.

2. Univariat

Analisa dilakukan untuk memperoleh gambaran distribusi dan frekuensi dari variabel yang akan disajikan secara deskriptif.

3. Bivariat

Hasil data univariat akan dimasukkan kedalam program SPSS 13 untuk melihat korelasi antar variabel bebas dengan variabel terikat, untuk pengolahan data ini menggunakan uji statistik *Chi Square* dengan tingkat kepercayaan 95%.

BAB 5

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

A. Gambaran Umum

1. Nama Dan Bidang Usaha Institusi Perusahaan

- a. Nama perusahaan : PT. X
- b. Tanggal berdiri : 27 juli 1970
- c. Nomor Telepon : 8710221 (10 lines)
- d. Bentuk Perusahaan : PMDN
- e. Siup : 191/DJAILJT-05/PMA/V/1998 tanggal 13 Mei 1988.
- f. Luas Pabrik : 18 hektar.

PT. X memproduksi barang elektronika dan alat listrik rumah tangga yang diperlukan oleh masyarakat, antara lain:

- a. Radio
- b. Radio kaset
- c. Fan
- d. AC
- e. TV hitam putih dan Warna
- f. Video Tape Recorder

- g. Audio, perangkat audio teknis.
- h. Pompa Air
- i. Kulkas
- j. Setrika listrik
- k. Mesin Cuci

2. Komposisi dan Jumlah Karyawan Di semua Unit Kerja PT. X

PT. X memiliki karyawan 2298 orang terdiri dari karyawan tetap dan karyawan waktu tertentu (KWT).

3. Waktu Kerja dan Shift Kerja

Tabel 5.1. Waktu Kerja Biasa (Non shift)

Hari	Jam Kerja	Waktu istirahat
Senin s/d Kamis	08.00 - 17.00	55 menit
Jumat	08.00 - 17.00	85 menit

Tabel 5. 2 Waktu Jam Shift

Shift	Jam Kedua	Waktu Istirahat
I	07.15 - 16.00	45 menit
II	16.00 - 23.00	30 menit
III	23.00 - 07.15	45 menit

Keterangan :

- a. Shift kerja hanya terdapat pada bagian produksi tertentu saja yang mengharuskan mesin produksi hidup terus menerus 24 jam dan bagian *security* perusahaan.
- b. Sebelum memulai aktifitas kerja pada jam 07.15 - 07. 45 karyawan mendapat jatah untuk makan pagi berupa roti dan susu, kemudian pada jam 07.45 - 08.00 karyawan wajib untuk ikut senam pagi dan apel pagi di departemennya.

Tabel 5.1 dan 5.2 menggambarkan Pembagian kerja di PT. X yang tertuang dalam KKB (Kesatuan Kerja Bersama) PT. X pada BAB IV pasal 9 mengenai hari dan jam kerja yang diantaranya menyatakan:

1. Jumlah jam kerja adalah 40 jam dalam satu minggu untuk kerja siang dan 35 jam untuk kerja malam.
2. Pengaturan hari kerja, jam kerja dan jam shift disesuaikan dengan izin DEPNAKER RI.

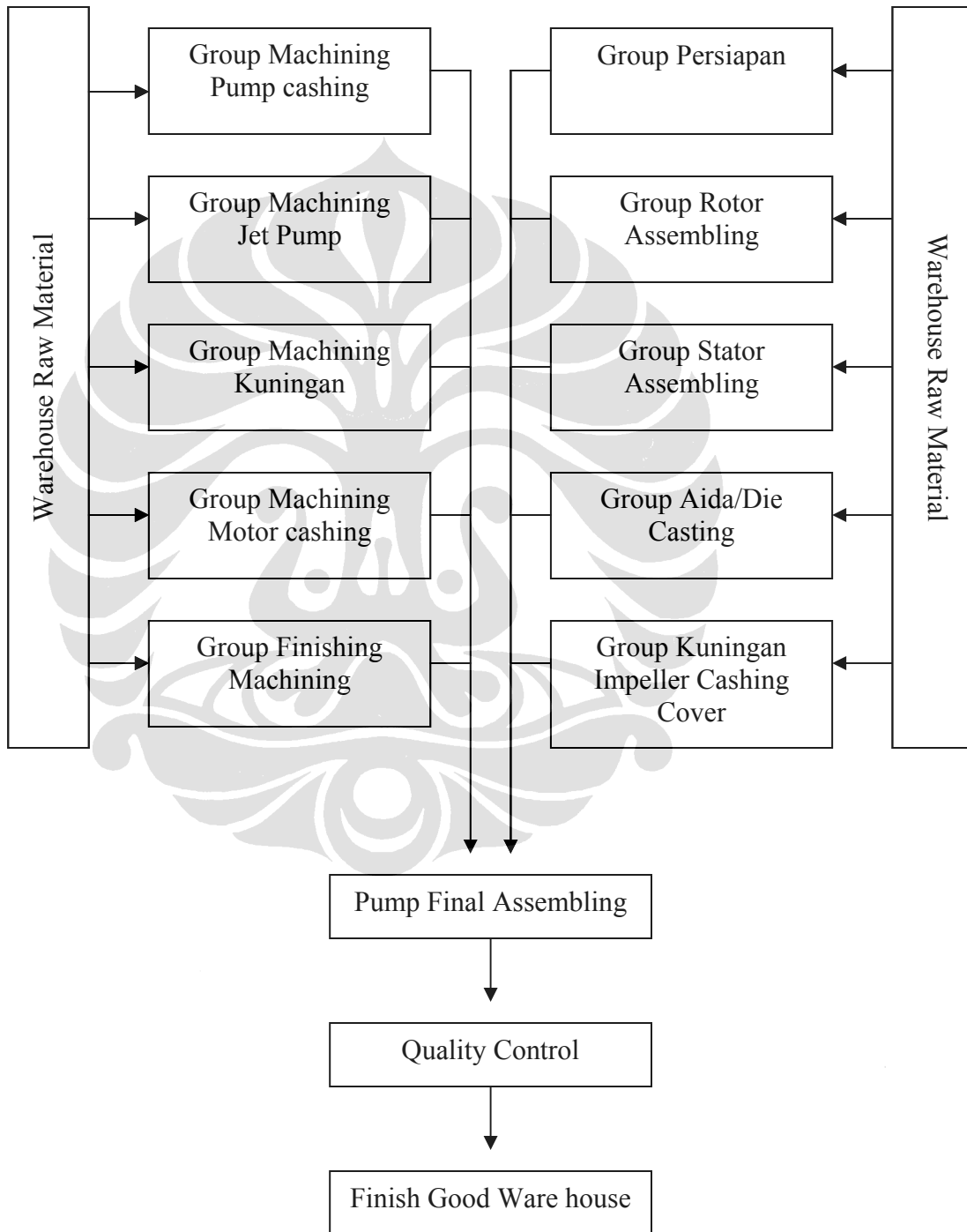
B. Gambaran kondisi tempat kerja

PT. X merupakan perusahaan *manufacturing* yang memproduksi barang elektronika dan alat listrik rumah tangga. Dalam memproduksi barang elektronika dan alat listrik rumah tangga, banyak proses kerja yang harus dilakukan. Proses kerja yang dilakukan di PT. X banyak melibatkan mesin-mesin, dari mesin yang berukuran kecil sampai mesin yang berukuran sangat besar, dari mesin-mesin tersebut banyak menimbulkan bahaya yaitu diantaranya kebisingan diatas ambang batas. Selain melibatkan mesin-mesin, PT. X juga banyak menggunakan bahan kimia dan menghasilkan zat kimia yang berbahaya bagi kesehatan manusia, yaitu seperti *Sovlen, Benzen, Toluene, Xylene, Styrene, N-Hexana, Pb, Cd, Cr, Cu*. Bahan-bahan/zat kimia tersebut berada di lingkungan kerja, apabila bahan-bahan/zat kimia tersebut tidak dikelola dengan baik maka akan berakibat fatal . Selain itu pula proses kerja yang dilakukan pada PT. X banyak menggunakan tenaga bantuan manusia, yang selama jam kerjanya berposisi janggal dan dapat menimbulkan penyakit akibat kerja. Penggunaan mesin-mesin, bahan kimia dan banyak menggunakan tenaga bantuan manusia tersebut dapat menurunkan derajat kesehatan karyawan, bila tidak ada program-program yang mengatur kegiatan tersebut.

Untuk melaksanakan program-program kesehatan kerja, PT. X menunjuk PT. JPK CITRA HUSADA sebagai perusahaan *vendor* untuk menjalankan dan mengkoordinir program-program kesehatan kerja.

C. Gambaran Pekerjaan Pada Departemen *Water Pump*

1. Alur Proses Pembuatan *Water Pump*



Gambar 5.1 Alur Proses Pembuatan *Water Pump*

Dari berbagai *group* diatas, yang menjadi fokus survai adalah *group finishing machining, group rotor assembling dan group pump final assembling*. Hal ini dikarenakan jenis pekerjaan *manual handling* di tiga *group* pekerjaan ini merupakan yang terberat diantara *group* yang lain, dibuktikan dari hasil *brief survey* yang menunjukkan bahwa tiga *group* pekerjaan ini memiliki nilai yang tertinggi diantara *group* pekerjaan yang lain. Adapun jenis pekerjaan yang ada pada tiga *group* pekerjaan tersebut yaitu :

a. *Group Machining Motor Cashing*, terdiri dari *Work station*:

1) *Frame*, terdiri dari :

- *Cutting 1*
- *Cutting 2*
- *Drill*
- *Tapping*
- *Cleaning*
- *painting*

2) *Cover*, terdiri dari :

- *Cutting 1*
- *Cutting 2*
- *Drill*
- *Tapping*
- *Cleaning*
- *Painting*

b. *Group Rotor Assembling*, terdiri dari *Work station*:

- 1) *Nc. Cutting*
- 2) *Grinding*
- 3) *Milling*
- 4) *Press Rotor*
- 5) *Rotor Cutting*
- 6) *Baring Press*
- 7) *Control*

c. *Group Pump Final Assembling*, terdiri dari *Work station*:

- 1) *Docking Stator*
- 2) *Motor Assembling*
- 3) *Pump Assembling*
- 4) *Inspection*
- 5) *Cleaning*
- 6) *Packing*

2. Analisis Tugas (Task Analysis)

Analisis pekerja dilakukan berdasarkan jenis pekerjaan yang dilakukan oleh subjek penelitian untuk mengetahui proses kerja yang memiliki bahaya ergonomi, yang disajikan dalam bentuk tabel seperti di bawah ini :

a. *Group Machining Motor Cashing*

Tahapan pekerjaan beserta bahaya pada pada *Group Finishing Machining Motor Cashing* dapat dilihat pada tabel di bawah.

Tabel 5. 3. Task Safety Analysis (TSA) pada *Group Finishing Machining Motor Casing Work station* membuka *motor cashing*

No	Aktivitas (Langkah Kerja)	Bahaya
1.	Mempersiapkan dan memeriksa peralatan kerja	<ul style="list-style-type: none"> - Terjepit - Terbakar - Terbentur - Kebisingan - Tertimpa - Cidera punggung/ergonomi - Electrical contact
2.	Melakukan proses pekerjaan <ul style="list-style-type: none"> - Mengambil motor chasing dari keranjang - Meletakkan motor chasing pada alat pembuka (zig). - Memisahkan motor frame dan motor cover - Meletakkan kedua-duanya di line conveyor 	<ul style="list-style-type: none"> - Cidera punggung, leher, lengan, bahu, tangan.
3.	Membersihkan tempat kerja	<ul style="list-style-type: none"> - Slip and fall - Postur janggal/ergonomi - Tergores

Hasil TSA di atas menunjukkan bahwa bahaya ergonomi terdapat hampir di semua tahapan kerja. Bahaya ergonomi yang ada biasanya terjadi akibat berbagai postur janggal yang dilakukan dalam waktu lama. Postur janggal yang terjadi biasanya berupa menunduk, membungkuk, menengadah, dan berdiri pada durasi yang lama dan frekwensi yang sering. Selain itu, posisi tangan saat mengangkat *motor cashing* dengan kondisi memegang dengan cara menjepitkan diantara jari

dalam frekwensi yang sering, juga dapat menimbulkan bahaya ergonomi. Adapun berat dari *motor chasing* adalah 600 gr, dan para pekerja mengambil 4 *motor chasing* sekaligus dalam sekali proses. Setiap harinya pekerja di *group* ini menangani 4200 buah *motor chasing*. Adapun disain tinggi meja pada *Group Finishing Machining Motor Cashing* adalah 70 cm.

b. *Group Rotor Assembling*

Tahapan pekerjaan beserta bahaya pada pada *Group Rotor Assembling* dapat dilihat pada tabel di bawah.

Tabel 5.4. Task Safety Analysis (TSA) pada *Group Rotor Assembling Work station Press Rotor*

No	Aktivitas (Langkah Kerja)	Bahaya
1.	Mempersiapkan dan memeriksa peralatan kerja	<ul style="list-style-type: none"> - Terjepit - Terbentur - Kebisingan - Tertimpa - Cidera punggung/ergonomi - Electrical contact
2.	Melakukan proses pekerjaan	
	<ul style="list-style-type: none"> - Mengambil Rotor dari pallet - Meletakkan rotor ke dalam mesin press - Memasang shaft ke rotor - Menekan tombol press - Meletakkan rotor ke line conveyor 	<ul style="list-style-type: none"> - Cidera punggung, leher, lengan, bahu, dan tangan. - Terjepit - Terjepit
3.	Membersihkan tempat kerja	<ul style="list-style-type: none"> - Slip and fall - Postur janggal/ergonomi - Tergores

Hasil TSA di atas menunjukkan bahwa bahaya ergonomi terdapat hampir di semua tahapan kerja. Bahaya ergonomi yang ada biasanya terjadi akibat berbagai postur janggal yang dilakukan dalam waktu lama. Postur janggal yang terjadi biasanya berupa menunduk, menengadah, dan duduk pada durasi yang lama. Selain itu, posisi tangan saat meletakkan *rotor* ke line *conveyor* dengan posisi tangan setinggi bahu dalam frekwensi yang sering, juga dapat menimbulkan bahaya ergonomi. Adapun berat dari rotor tersebut sekitar 900 gr. Dan setiap harinya pekerja di *group* ini menangani sekitar 4200 buah *rotor*. Adapun disain tinggi meja pada *Group Rotor Assembling* adalah 75 cm.

c. *Group Pump Final Assembling*

Tahapan pekerjaan beserta bahaya pada Group Pump Final Assembling dapat dilihat pada tabel di bawah.

Tabel 5. 5. Task Safety Analysis (TSA) pada *Group Pump Final Assembling*
Work station packing finish good

No	Aktivitas (Langkah Kerja)	Bahaya
1.	Mempersiapkan dan memeriksa peralatan kerja	<ul style="list-style-type: none"> - Terjepit - Terbentur - Kebisingan - Tertimpa - Cidera punggung/ergonomi
2.	Melakukan proses pekerjaan	
	<ul style="list-style-type: none"> - Menyiapkan staples box - Memasukkan steroform pada box - Memasukkan pompa ke box - Menutup box dan menstappes. - Menyusun box ke pallet 	<ul style="list-style-type: none"> - Cidera punggung, leher, lengan, bahu, dan tangan - Terjepit - Tertusuk

- Terpeleset
- 3. Membersihkan tempat kerja
 - Slip and fall
 - Postur janggal/ergonomi
 - Tergores

Hasil TSA di atas menunjukkan bahwa bahaya ergonomi terdapat hampir di semua tahapan kerja. Bahaya ergonomi yang ada biasanya terjadi akibat berbagai postur janggal yang dilakukan dalam waktu lama. Postur janggal yang terjadi biasanya berupa menunduk, menengadah, dan berdiri pada durasi yang lama. Selain itu, beban yang diangkat pada saat menyusun box ke pallet cukup berat yaitu box kecil seberat 6 kg dan box besar 14.5 kg. Begitu pula posisi tangan dengan kondisi memegang alat dengan cara digenggam dalam frekuensi yang sering, juga dapat menimbulkan bahaya ergonomi. Dan setiap harinya pekerja di *group* ini menangani sekitar 1000 box kecil dan 200 box besar. Adapun disain tinggi meja pada *Group Pump Final Assembling* adalah 73 cm.

D. Gambaran Program Kesehatan Kerja

PT. JPK Citra Husada merupakan perusahaan *vendor* dari PT. X yang mempunyai tugas menjalankan dan mengatur program kesehatan kerja di PT. X. Pelaksana program kesehatan kerja yaitu terdiri dari 2 orang dokter klinik perusahaan, 2 orang *Industrial Hygienist*, dan 1 orang perawat kesehatan kerja. Adapun program-program kesehatan kerja PT. JPK CITRA HUSADA yaitu:

1. Program Pencegahan Penyakit, terdiri dari :

- a. *First Aider*.

- b. *Health Education*.
 - c. *Health Screening*.
 - d. *Health Clearance*.
 - e. Olahraga Kebugaran.
2. *Health Risk Assessment*
- a. HRA Ergonomi di seluruh *business unit* (BU).
 - b. Penyempurnaan prosedur *hirac ohsas*.
 - c. Sosialisasi prosedur *hirac ohsas* yang baru.
 - d. Asistensi pelaksanaan *hirac ohsas*.
3. Program Konservasi Pendengaran
- a. Identifikasi kebisingan.
 - b. Pengukuran kebisingan.
 - c. Pembuatan *Contour noise*.
 - d. *Safety labelling*.
 - e. Pemeriksaan Audiometri tahunan (MCU).
 - f. Pemeriksaan Audiometri Spesialis THT Kesja.
 - g. Analisa *STS* dan kasus *NIHL*.
 - h. Rekomendasi.
 - i. Training seluruh karyawan terpapar bising / leaflet.
 - j. Asistensi pengendalian lingkungan akibat bising.

4. Program *Respiratory*

- a. Identifikasi bahaya kimia di seluruh BU.
- b. Analisa & pengukuran lingkungan kerja terpapar kimia.
- c. *Safety labelling*.
- d. Pemantauan kesehatan karyawan terindikasi adanya zat kimia dalam tubuh.
- e. Pemeriksaan Biomonitoring tahunan (MCU).
- f. Pemeriksaan Sentinel kesehatan karyawan yang biomonitoringnya di atas ambang.
- g. Rekomendasi.
- h. Training seluruh karyawan terpapar zat kimia / leaflet.
- i. Analisis kesesuaian respirator pada seluruh BU.
- j. Asistensi *Fit test* pengguna respirator di seluruh BU.
- k. *Medical clearance* pada pengguna respirator.
- l. Supervisi kedisiplinan & kesesuaian pengguna respirator.

5. Program Ergonomi

Bertujuan Untuk menurunkan / mencegah timbulnya kasus baru penyakit kronik LBP, HNP, Ishcialgia. Terdiri dari :

- a. *BRIEF Survey*.
- b. *Employe Survey*.

- c. *Medical Survey*.
 - d. Training karyawan beresiko ergonomi / leaflet.
 - e. Asistensi pengendalian teknik resiko ergonomi.
6. *Health Surveillance*
- a. Laporan *Health Surveillance* & biaya pengobatan bulanan.
 - b. *Health Surveillance* di WP BU.
 - c. *Health Surveillance* PT. X (seluruh BU).
 - d. Pengukuran bahaya lingkungan kerja secara sampling.
 - e. Analisa *Occupational Health Risk* Tahunan.
 - f. Analisa *Non Occupational Health Risk* Tahunan.
 - g. Analisa *Absenteism* Tahunan.
 - h. Analisa Data kunjungan berobat Tahunan.
 - i. Laporan *Health Surveillance* Tahunanan.
7. Program *Disease Managemen*.
- a. PMO (Pendamping Minum Obat).
 - b. Kasus penyakit degeneratif terkontrol secara medis.