

## BAB V

### PEMBAHASAN

#### 5.1 Analisis hasil heart rate

Menurut Tarwaka (2010), bahwa salah satu penyebab kelelahan kerja adalah aktivitas kerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada posisi jongkok terdapat 12 operator yang mengalami kelelahan dengan %CVL  $30 < x < 60$  yang artinya diperlukan perbaikan terhadap aktivitas kerja untuk mengurangi tingkat kelelahan dan 2 operator yang mengalami kelelahan dengan %CVL  $60 < x < 80$  yang artinya operator perlu bekerja dalam waktu yang singkat. Rata-rata %CVL posisi jongkok yang dihasilkan yaitu sebesar 56,5%.

Pada posisi berdiri terdapat 11 operator yang mengalami kelelahan dengan %CVL  $30 < x < 60$  yang artinya diperlukan perbaikan terhadap aktivitas kerja untuk mengurangi tingkat kelelahan dan 1 operator yang mengalami kelelahan dengan %CVL  $60 < x < 80$  yang artinya operator perlu bekerja dalam waktu yang singkat dan rata-rata %CVL posisi berdiri sebesar 53,7%.

#### 5.2 Analisis hasil pain self-reported

Kuisisioner *self pain-reported* dalam bentuk *Nordic Body Map* digunakan untuk mengetahui keluhan dan kesakitan yang terjadi pada anggota tubuh saat bekerja. Pada penelitian ini kuisisioner dibagikan kepada 28 operator yang bekerja di CV Tunas Karya. Operator akan menuliskan bagian pada tubuh yang terasa sakit saat sedang bekerja. Dari gambar 4.29 dan 4.30 pengolahan data posisi jongkok dan berdiri menunjukkan bahwa terdapat beberapa bagian tubuh yang mengalami kesakitan berlebih pada kedua posisi tubuh bila dibandingkan dengan anggota tubuh yang lain. Banyaknya keluhan rasa sakit pada bagian tubuh operator ditunjukkan dengan persentase rata-rata tertinggi yaitu 100% pergelangan tangan dan punggung atas, 93,8% leher atas, punggung bawah dan pinggang untuk operator posisi jongkok. Sedangkan persentase rata-rata tertinggi operator posisi berdiri yaitu 100% tangan kanan dan tangan kiri, 91,7% leher atas, lengan bawah kanan dan kiri. Penyebab keluhan ini akan dibuktikan pada besar sudut dalam analisis RULA.

### 5.3 Analisis hasil metode RULA

Dari pengolahan data pada bab sebelumnya, dapat diketahui hasil grand skor metode RULA untuk setiap postur kerja yang diamati. Terdapat 28 postur kerja operator bagian produksi di CV Tunas Karya dengan pembagian 16 postur jongkok dan 12 postur berdiri. Setiap nilai grand skor yang didapatkan dari pengolahan data memiliki kategori tindakan atau perbaikan sendiri sesuai dengan kategori action level yang telah ditetapkan metode RULA. Berdasarkan pengolahan data di dapatkan nilai grand skor untuk semua postur jongkok dari 16 operator sebesar 7 dengan kategori action level 4. Sedangkan nilai grand skor untuk postur berdiri terdapat 3 operator dengan grand skor 4 kategori action level 2, 8 operator dengan grand skor 5 kategori action level 3 dan 1 operator dengan grand skor 6 kategori action level 3. Kategori action level untuk setiap grand skor dari ke-dua puluh delapan postur kerja dijelaskan pada Tabel 4.35 di bawah ini.

Tabel 4.35 Action Level Operator dalam Posisi Jongkok dan Berdiri

Posisi Jongkok			Keterangan	Posisi Berdiri			Keterangan
Operator ke-	Grand Skor	Kategori		Operator ke-	Grand Skor	Kategori	
1	7	Action Level 4	Menunjukkan kondisi berbahaya dan diperlukan pemeriksaan serta perubahan dengan segera	17	5	Lv 3	Pemeriksaan dan perubahan postur perlu segera dilakukan
2	7			18	5	Lv 3	
3	7			19	4	Lv 2	Diperlukan pemeriksaan dan perubahan
4	7			20	5	Lv 3	Pemeriksaan dan perubahan perlu segera dilakukan
5	7			21	5	Lv 3	
6	7			22	5	Lv 3	
7	7			23	4	Lv 2	Diperlukan pemeriksaan dan perubahan
8	7			24	5	Lv 3	Pemeriksaan dan perubahan

Posisi jongkok			Keterangan	Posisi berdiri			Keterangan	
Opertaor ke-	Grand skor	Kategori		Operator ke-	Grand skor	Kategori		
9	7			25	4	Lv 2	Diperlukan pemeriksaan dan perubahan	
10	7	Action Level 4	Menunjukkan kondisi berbahaya dan diperlukan pemeriksaaan serta perubahan dengan segera	26	5	Lv 3	Pemeriksaan dan perubahan perlu segera dilakukan	
11	7			27	5	Lv 3		
12	7			28	6	Lv 3		
13	7							
14	7							
15	7							
16	7							

Dapat diketahui dari Tabel 4.35 di atas bahwa semua postur posisi jongkok memiliki nilai grand skor yang sama yaitu sebesar 7. Nilai ini terjadi pada semua postur karena postur kerja bisa dikatakan ekstrim. Skor yang didapatkan setiap bagian tubuh pada semua operator memiliki nilai sudut yang tinggi. Selain itu nilai sudut yang tinggi juga disebabkan karena penggunaan otot yang termasuk berbahaya karena pekerjaan dilakukan berulang lebih dari empat kali dalam satu menit. Nilai grand skor dari semua postur posisi jongkok sama dikarenakan postur kerja pada aktivitas posisi jongkok mirip seperti posisi leher yang selalu menunduk, punggung yang tidak tertombang atau tidak bersandar, lengan atas yang membentuk sudut flexion, lengan bawah yang selalu diangkat pergelangan tangan yang membentuk sudut flexion dan putaran pergelangan tangan yang juga memiliki nilai sudut tidak jauh berbeda. Dari pengolahan data tersebut maka postur tubuh dalam posisi jongkok masuk kedalam kategori action level 4 dengan penjelasan bahwa kondisi tersebut dangat berbahaya sehingga harus segera dilakukan pemeriksaan lebih lanjut dan juga perubahan postur dengan segera. Operator dengan sikap jongkok akan merasakan sakit pada bagian punggungnya. Tekanan pada bagian tulang belakang akan meningkat pada saat jongkok, dibandingkan pada saat berdiri. Sikap jongkok yang tegang

lebih banyak memerlukan aktivitas otot atau urat syaraf belakang sehingga dapat menyebabkan melembeknya otot perut, melengkungnya punggung, tidak baik bagi alat-alat dalam, khususnya peralatan pencernaan jika posisi dilakukan secara membungkuk dan keluhan sakit pada punggung bagian bawah.

Sedangkan untuk postur kerja operator dengan posisi berdiri memiliki nilai grand skor yang bervariasi karena besar sudut yang berbeda pada posisi berdiri. pada sikap kerja berdiri, posisi tulang belakang vertikal dan berat badan tertumpu secara seimbang pada dua kaki. Bekerja dengan posisi berdiri terus menerus sangat mungkin akan terjadi penumpukan darah dan berbagai cairan tubuh pada kaki dan hal ini akan bertambah bila berbagai bentuk dan ukuran sepatu yang tidak sesuai. Sikap kerja berdiri dapat menimbulkan keluhan subjektif dan juga kelelahan bila sikap kerja ini tidak dilakukan bergantian dengan sikap kerja duduk. Hasil dari pengolahan data RULA operator berdiri yaitu terdapat operator dengan kategori action level 2 yang tidak termasuk dalam kategori yang serius namun tetap diperlukan pemeriksaan lebih lanjut dan dilakukan sedikit perubahan postur pada aktivitas-aktivitas tertentu. Sedangkan untuk operator dengan kategori action level 3 terjadi karena banyak aktivitas operator yang menggunakan postur kurang sesuai, tidak alamiah dan bersifat statis sehingga menyebabkan besarnya sudut postur yang didapatkan. Pada kedua kategori ini perbaiki postur sangatlah penting untuk menghindari bahaya terkena risiko muskuloskeletal disorder. Posisi postur yang tidak alamiah pada operator yang sering dilakukan antara lain:

1. Postur leher yang selalu menunduk
2. Postur punggung yang membungkuk
3. Bagian lengan yang terangkat dengan sudut terlalu besar dan tertopang dengan tidak sesuai
4. Kaki yang membengkok atau tidak tertopang dengan benar
5. Tubuh bagian punggung yang tidak bersandar
6. Postur statis dengan aktivitas yang berulang.

Sikap dan posisi kerja yang tidak alamiah ini pada umumnya karena tuntutan tugas, alat kerja dan stasiun kerja yang tidak sesuai dan tidak memadai serta kurangnya pengetahuan operator kerja tentang ergonomi serta kemampuan dan keterbatasan pekerja. Apabila posisi ini terjadi

dalam yang cukup lama, maka akan terjadi akumulasi keluhan yang pada akhirnya mengakibatkan terjadinya musculoskeletal disorder. Untuk menghindari risiko musculoskeletal disorder tersebut maka diperlukan beberapa perbaikan terhadap posisi tubuh operator saat sedang bekerja serta diperlukan fasilitas untuk menopang postur tubuh bagian punggung dengan tingkat kemiringan sandaran lebih dari 90 dan tidak lebih dari 120 (Pheasant,1988).

Perbaikan-perbaikan yang dapat diusulkan yaitu:

1. Postur yang tidak alamiah akibat tuntutan pekerjaan dan fasilitas yang tidak memadai yang dilakukan secara berulang dengan durasi yang panjang dapat berisiko terkena musculoskeletal disorder. Pada operator dengan posisi duduk, pekerjaan dilakukan dengan posisi duduk yang kurang nyaman dan tidak memiliki kursi ataupun stasiun kerja yang mendukung. Berdasarkan hal tersebut maka peneliti memberikan rekomendasi untuk memperbaiki kondisi pekerjaan tersebut dengan perancangan alat bantu seperti kursi dan meja sebagai stasiun kerja.
2. Pencahayaan yang cukup dalam bekerja juga diperlukan agar dalam pekerjaannya mata operator tidak cepat lelah dan rusak. Misalnya dengan memberikan lampu kerja tambahan]
3. Mengurangi gerakan berulang dalam setiap aktivitas kerja operator.