

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penilaian yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan mengenai faktor-faktor risiko ergonomi yang mempengaruhi besarnya tingkat risiko dan keluhan *musculoskeletal disorders* di industri konstruksi. Berbagai macam upaya dapat dilakukan untuk mengurangi pajanan risiko ergonomi agar pekerja dapat bekerja lebih nyaman, sehat, dan selamat.

5.1 Kesimpulan

Menjawab tujuan dari penilaian ini, maka kesimpulan yang didapatkan adalah sebagai berikut:

- 1) Gambaran tingkat risiko MSDs di pekerjaan konstruksi yang diperoleh dari hasil BRIEF Survey menunjukkan bahwa bahu kanan (86,8%), leher (65,8%), punggung dan bahu kiri (60,5%) merupakan bagian tubuh yang memiliki tingkat risiko tinggi. Secara umum 94,7% pekerja konstruksi mengalami keluhan *musculoskeletal* di beberapa bagian tubuhnya dan punggung bagian bawah (18,8%), bahu kanan (17,4%), dan kaki (15,2%) merupakan bagian tubuh yang paling banyak mengalami keluhan MSDs.
- 2) Dari delapan jenis pekerjaan yang diamati, bagian tubuh yang mengalami tingkat risiko tinggi paling banyak terdapat pada pekerjaan penyambungan *waterproofing*, pemasangan bata ringan, dan pemasangan keramik.
- 3) Berdasarkan faktor pekerjaan yang meliputi postur kerja yang janggal, beban, durasi dan frekuensi, faktor-faktor tersebut dapat menentukan besarnya tingkat risiko *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada pekerja konstruksi.
 - a. Postur kerja janggal yang paling banyak ditemukan pada pekerja konstruksi adalah punggung membungkuk, bekerja dengan posisi jongkok, posisi bahu dengan lebar sudut $\geq 45^\circ$, siku dengan *full extension*, dan postur leher yang janggal.

- b. Beban berperan dalam menentukan tingkat risiko MSDs di pekerjaan konstruksi yang diamati disebabkan hampir seluruh pekerja tidak sedang mengangkut beban lebih dari 4,5 kg ketika survei berlangsung. Pekerjaan penyambungan *waterproofing* dan bata ringan memiliki beban *pinch grip* $\geq 0,9$ kg pada tangan dan pergelangan tangan, sedangkan pekerjaan memasang plafond yang memiliki tambahan beban pada leher.
 - c. Durasi postur janggal pada setiap bagian tubuh memiliki peran yang besar dalam menentukan besarnya tingkat risiko MSDs pada pekerja. Hasil survei menyatakan seluruh pekerjaan memakan waktu lebih dari 10 detik untuk tiap postur yang berisiko di tiap bagian tubuhnya. Sedangkan hampir seluruh pekerja dengan postur kaki yang berisiko dilakukan lebih dari 2 jam per hari.
 - d. Frekuensi lebih dari 30 kali/menit untuk tangan dan pergelangan tangan dan 2 kali/menit untuk bagian tubuh lainnya juga ditemukan pada sebagian besar pekerja yang diamati.
- 4) Gambaran faktor pekerjaan terhadap keluhan *musculoskeletal* yang dialami pekerja konstruksi di tiap bagian tubuh yaitu sebagai berikut:
- a. Bagian tangan dan pergelangan tangan kiri, keluhan MSDs terbanyak berada pada kelompok tingkat risiko pekerjaan tinggi (40%) dan pada bagian kanan terjadi keluhan MSDs terjadi pada pekerja dengan tingkat risiko pekerjaan rendah (57,1%).
 - b. Pada siku, bagian sebelah kiri yang mengalami keluhan *musculoskeletal* terbanyak berada pada pekerja dengan tingkat risiko sedang (100%), begitu pula dengan siku kanan yang mengalami keluhan *musculoskeletal* terbanyak terdapat di tingkat risiko sedang (26,7%).
 - c. Pada tubuh bagian bahu, baik bahu kiri maupun kanan menunjukkan bahwa keluhan terbanyak dialami pekerja yang terpajan tingkat risiko tinggi yakni di bahu kiri sebanyak 52,2% dan bahu kanan sebesar 69,7%.
 - d. Keluhan di bagian leher paling banyak terdapat pada pekerja dengan tingkat risiko pekerjaan yang sedang (46,2%).
 - e. Pada punggung, keluhan MSDs paling banyak dialami oleh pekerja dengan tingkat risiko sedang (80%).

f. Keluhan MSDs bagian kaki paling banyak dirasakan oleh pekerja yang memiliki tingkat risiko pekerjaan tinggi (60%).

Kesimpulannya bahwa tingkat risiko pekerjaan tidak selalu seiring dengan terjadinya keluhan MSDs yang dialami pekerja konstruksi, hal ini disebabkan adanya faktor lain di luar faktor risiko pekerjaan yang diamati yang kemungkinan dapat memperparah atau mengurangi terjadinya keluhan MSDs pada pekerja.

- 5) Gambaran faktor individu pekerja terhadap keluhan *musculoskeletal* adalah sebagai berikut:
 - a. Kemompok responden yang berusia 18 – 30 tahun mengalami keluhan *musculoskeletal* sebanyak 21 orang (100%) dan satu responden yang berusia lebih dari 50 tahun mengalami keluhan muskuloskeletal pada tubuhnya. Terdapat dua responden (12,5%) yang tidak merasakan keluhan di kelompok usia 31 – 50 tahun.
 - b. Menurut masa kerja responden di bidang konstruksi, seluruh pekerja yang terdapat di kelompok masa kerja 6 – 10 tahun dan lebih dari 10 tahun masa kerja mengeluhkan keluhan *musculoskeletal*.
 - c. Responden yang merokok mengalami keluhan sebesar 26 orang (96,3%).
- 6) Sebanyak 20 responden (52,6%) merasakan keluhan di sekitar *musculoskeletal* tubuhnya setelah bekerja seharian. Hal itu dikarenakan sebagian besar responden 19 orang (50,0%) bekerja hingga 9 jam per hari.

5.2 Saran

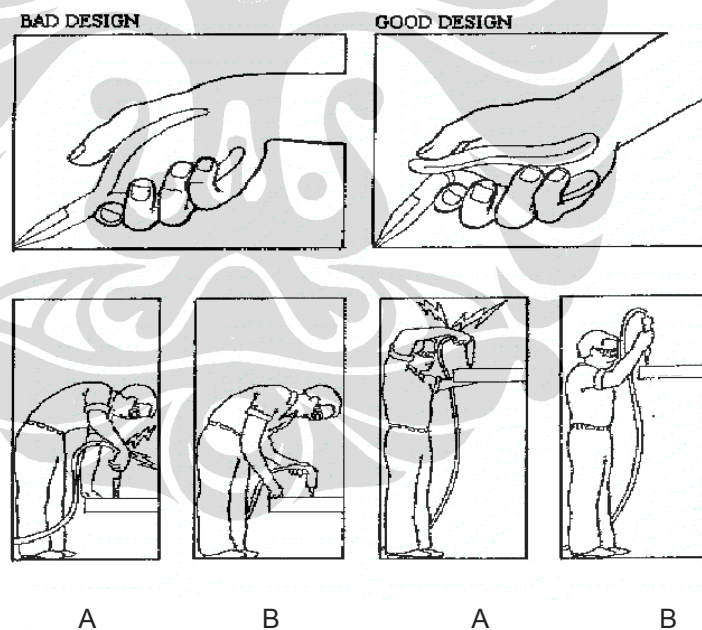
Upaya dalam mencegah atau mengurangi terjadinya pajanan ergonomi yang terjadi di tempat kerja konstruksi serta mengatasi keluhan MSDs yang dirasakan pekerja, beberapa cara yang penulis sampaikan adalah sebagai berikut:

- 1) Besarnya tingkat risiko MSDs dan keluhan pada bahu disebabkan postur bahu yang mengangkat lebih dari sudut 45° , durasi lebih dari 10 detik dan frekuensi sebanyak >2 kali dalam semenit. Penggunaan alat yang sesuai seperti menggunakan pijakan kaki yang lebih tinggi pada pekerjaan yang di tempat tinggi (pekerjaan *ducting/plumbing*).

- Banyaknya pekerja yang mengeluhkan bagian punggung disebabkan posisi membungkuk dan posisi berisiko lainnya yang banyak ditemukan pada tiap pekerjaan. Hal ini dapat dicegah dengan memberikan ukuran peralatan yang sesuai dan dapat diatur (*adjustable*), memperkecil jarak antara pekerja dengan obyek kerja.
 - Mengatur durasi waktu kerja dan mengurangi gerakan berulang/repetitif pada tiap posisi janggal yang dilakukan. Istirahat selama 15 menit setelah bekerja selama 2 jam atau setelah melakukan pekerjaan yang berat.
 - Memberikan pengarahan/pengawasan yang lebih intensif terhadap bahaya ergonomi di tempat kerja dan memeriksa peralatan kerja termasuk alat pelindung diri, apakah pekerja telah nyaman menggunakannya.
- 2) Meninjau kembali rancangan kerja dan peralatan kerja merupakan cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi tingkat risiko di tempat kerja.
- Pekerjaan *waterproofing*. Posisi punggung membungkuk secara ekstrim dan tangan yang janggal disebabkan oleh alat kerja yang dipakai pekerja *waterproofing* yang tidak sesuai. Karena pekerjaan ini merupakan pekerjaan level lantai/bawah, panjang alat kerja dapat disesuaikan agar lebih pendek sehingga pekerja dapat mengerjakan pekerjaannya dengan posisi duduk pada tempat duduk kecil yang juga disediakan. Pekerja *waterproof* bekerja di *outdoor* yang berisiko terpapar keadaan lingkungan di sekitarnya, sehingga diperlukan kontrol yang tepat agar pekerja tidak mengalami kelelahan yang berlebihan yaitu dengan mengatur durasi kerja serta waktu istirahat.
 - Pemasangan bata ringan. Material bata ringan sudah tepat karena ukurannya yang luas dan bahan yang ringan mengurangi beban kerja pekerja. Memberikan pengarahan pada pekerja mengenai cara mengangkat yang benar agar tidak melakukan posisi yang janggal. Memberikan bangku kecil agar pekerja tidak melakukan pekerjaannya dalam posisi jongkok atau membungkuk serta menggunakan sarung tangan yang sesuai untuk mengurangi tekanan dengan material atau peralatan kerja.

- Pekerjaan keramik. Risiko pada pekerjaan keramik adalah posisi jongkok pada kaki, hal tersebut bisa diatasi dengan menyediakan bangku kecil agar pekerja bisa duduk ketika sedang bekerja. Saat bekerja, sebaiknya jarak obyek dengan pekerja disesuaikan yaitu tidak terlalu jauh dan tidak terlalu dekat.
 - Secara keseluruhan, posisi janggal juga dapat diminimalisir dengan mengurangi frekuensi atau durasinya.
 - Identifikasi bahaya ergonomi untuk mengetahui faktor risiko apa saja yang ada di tempat kerja dan di setiap *task* pekerjaan, kemudian dilakukan penilaian risiko untuk menindaklanjuti faktor risiko tersebut dalam HIRADC perusahaan
- 3) Pengendalian untuk mengurangi risiko dari faktor pekerjaan adalah:
- Dengan menyediakan alat-alat bantu yang dapat mengurangi postur janggal pekerja selama bekerja seperti menyediakan bangku kecil agar pekerja tidak jongkok atau membungkuk, penyesuaian alat kerja dengan jenis pekerjaannya misalnya menggunakan alat kerja yang dapat diatur panjangnya sesuai dengan kebutuhan
 - Menggunakan sarung tangan yang sesuai dengan jenis pekerjaan misalnya pada alat kerja yang menimbulkan tekanan yang kuat atau gataran seharusnya menggunakan sarung tangan untuk mengurangi paparan ke tangan pekerja
 - Membuat poster mengenai tata cara kerja yang ergonomis disamping poster penggunaan APD di setiap area kerja yang berisiko
- 4) Pengendalian yang dapat dilakukan terhadap faktor risiko individu adalah dengan memberikan pelatihan/*training* kepada pekerja pemula. Pengaturan shift kerja atau jadwal kerja bagi pekerja dengan usia lanjut untuk menghindari bahaya ergonomi
- Melaksanakan kegiatan senam rutin setiap hari sebelum memulai pekerjaan dalam waktu yang singkat dan gerakan yang ringan untuk meregangkan otot-otot pekerja sebelum bekerja berat. Pemeriksaan kesehatan termasuk masalah yang berhubungan dengan sakit atau nyeri pada *musculoskeletal*.

- Peraturan tentang pelarangan merokok selama bekerja, selain menyebabkan bahaya kecelakaan, merokok juga dapat mengganggu kesehatan tubuh pekerja sehingga dapat memperparah kejadian sakit pada *musculoskeletal*.
- 5) Meninjau ulang waktu kerja yang berlebihan pada pekerja dengan cara pengadaan shift kerja untuk menghindari seorang pekerja bekerja lebih dari 8 jam sehari dengan aktivitas yang berat. Waktu bekerja dan waktu istirahat perlu ditinjau kembali, misalnya setelah 4 jam bekerja disarankan istirahat selama 1 jam atau setelah bekerja 2 jam bekerja istirahat selama 15 menit atau istirahat setelah melakukan beban kerja yang berat. Selain itu, perlunya memperhatikan keadaan lingkungan kerja di tempat kerja seperti cuaca, kelembapan, cahaya, bising, debu, dan *housekeeping* agar pekerja lebih nyaman dalam bekerja.



Gambar 5.1. Contoh Peralatan Kerja Dengan Desain yang Kurang Bagus (A) dan Desain yang Bagus (B) (Sumber: ILO)