

Analisis Postur Kerja pada Pekerja di Area *Pulling & Shipping* (Customer PT ABCDE) PT XYZ dengan Metode *Rapid Upper Limb Assessment* dan *Quick Exposure Checklist*

Rania Dwita Indriani¹⁾, Susatyo Nugroho Widyo Pramono²⁾

^{1),2)}Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275
Email : rndwt.indriani@gmail.com

Abstrak. PT XYZ merupakan perusahaan di bidang manufaktur komponen otomotif yang proses produksinya dilakukan dengan bantuan mesin dan peran manusia untuk melakukan pekerjaan *Manual Material Handling*, khususnya pekerja Logistik di area *Pulling & Shipping* yang melakukan kegiatan mengambil palet kayu, mengambil Kanban, menukar Kanban pada box produk, mengangkat box produk, mendorong trolis ke home position, dan mengemas produk, serta memindahkan box kosong dengan handlift. Pekerja tersebut melakukan kegiatan mengangkat dan mendorong beban berat dalam waktu lama dan memiliki postur kerja yang janggal, sehingga perlu dilakukan analisis menggunakan metode RULA dan QEC untuk menilai risiko ergonomi pada postur tubuh pekerja dan mencegah terjadinya *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*. Dari hasil analisis diketahui bahwa beberapa langkah kegiatan *Pulling & Shipping* berisiko tinggi, yaitu kegiatan mengangkat box produk, mendorong trolis, dan mendorong handlift, dimana kegiatan ini melibatkan kegiatan mengangkat dan mendorong beban berat sebesar 14,45 kg. Setiap kegiatan ini memiliki action level 4 dengan tingkat prioritas perbaikan paling tinggi. Untuk memperbaiki hal ini, diberikan usulan perbaikan berupa usulan postur kerja yang aman, perbaikan cara kerja pekerja yang sebelumnya bekerja secara terus menerus (*repetitive*) menjadi terputus (*intermittent*), dan usulan penyediaan fasilitas yang dapat mendukung kegiatan *material handling*, seperti handlift, penggantian box, dan penggunaan korset.

Katakunci: *Manual Material Handling; Musculoskeletal Disorders; postur kerja; QEC; RULA*

1. Pendahuluan

Manusia atau pekerja pada suatu perusahaan adalah salah satu faktor penting perusahaan untuk meningkatkan *output* perusahaan. Namun, di sisi lain, tidak jarang perusahaan mengalami tingkat *turn over* karyawan yang tinggi yang disebabkan oleh faktor kepuasan kerja, sehingga perusahaan perlu memperhatikan berbagai faktor untuk meningkatkan kepuasan kerja karyawan, salah satunya adalah jaminan terhadap kesehatan dan keselamatan kerja karyawan [1]. Kesehatan dan Keselamatan Kerja merujuk kepada kondisi fisiologis dan psikologis tenaga kerja yang diakibatkan oleh lingkungan kerja yang disediakan oleh perusahaan [2]. Salah satu bahaya potensial yang ada di lingkungan kerja adalah bahaya ergonomi, yaitu ketidaksesuaian postur tubuh terhadap beban kerja yang diterima dan umumnya disertai gejala *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* [3].

Pada industri manufaktur, proses produksi dilakukan dengan mesin, namun masih terdapat peran manusia untuk menjalankan mesin dan melakukan kegiatan manual, seperti *Manual Material Handling*. Pekerjaan manual yang dilakukan secara monoton dan berulang (*repetitive action*) akan menyebabkan otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama, sehingga dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen dan tendon atau disebut juga *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* [4]. *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* terjadi karena pekerjaan tidak sesuai dengan kapasitas fisik pekerja, sehingga menyebabkan kerusakan pada pada sistem otot dan tulang [5]. Gangguan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* dapat terjadi karena faktor pekerjaan, seperti postur kerja, gerakan repetitif, dan karakteristik objek [6]. *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* perlu segera diatasi agar tidak mengganggu konsentrasi pekerja dan menyebabkan kelelahan yang dapat menurunkan produktivitas pekerja.

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur komponen otomotif dengan mengembangkan, memproduksi, menjual, dan mendistribusikan berbagai komponen otomotif, yaitu *seat recliner, seat adjuster, window regulator, dan slide door lock* untuk beberapa *customer* dalam

bidang otomotif, salah satunya PT ABCDE. Hampir semua proses produksi di PT XYZ dilakukan dengan bantuan mesin dan dengan peran manusia untuk mengoperasikan mesin (pekerja), serta melakukan pekerjaan manual, seperti *Manual Material Handling*, khususnya pekerja di area *Pulling & Shipping* yang melakukan penarikan dan pengemasan produk untuk dikirimkan kepada *customer*. Pekerjaan yang dilakukan pada area *Pulling & Shipping* antara lain, mengambil palet kayu dan meletakkannya di troli, mengambil Kanban dari Kanban Post, menukar Kanban pada *box* produk, mengangkat *box* produk dari *store* dan meletakkannya di troli, mendorong troli ke *home position*, dan mengemas produk, serta 1 langkah kerja tambahan, yaitu memindahkan *box* kosong dengan *handlift*.

Terdapat rata – rata 20 *box* yang harus diangkat dari *store*, dipindahkan ke troli, dan dikemas. Setiap pengambilan produk dari *store* membutuhkan 1 palet kayu dengan berat 15 kg dan 1 troli. Jenis produk yang diambil dan berat produk yang diangkat dari *store* bervariasi, antara lain jenis produk B111 dengan berat 11,52 kg; B112 11 kg; B113 11,35 kg; B114 10,72 kg; B115 11,31 kg; B122 12,01 kg; B123 11,91 kg; B124 14,45 kg; dan B125 dengan berat 12,38 kg. Data jumlah pengangkatan yang dilakukan pekerja/hari dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Pengangkatan/Hari

| Produk | Berat | Pengangkatan /Shift/Hari (pcs) | Beban Pengangkatan /Shift/Hari (kg) |
|--------|-------|--------------------------------|-------------------------------------|
| B111 | 11,52 | 85 | 979,2 |
| B112 | 11 | 32 | 352 |
| B113 | 11,35 | 11 | 124,85 |
| B114 | 10,72 | 11 | 117,92 |
| B115 | 11,31 | 32 | 361,92 |
| B122 | 12,01 | 42 | 504,42 |
| B123 | 11,91 | 42 | 500,22 |
| B124 | 14,45 | 42 | 606,9 |
| B125 | 12,38 | 42 | 519,96 |
| Total | | 339 | 4067,39 |

Berdasarkan Tabel 1., diketahui bahwa total pengangkatan yang dilakukan oleh pekerja adalah 4,1 ton/hari, dimana pekerja harus melakukan pekerjaan selama 8 jam/hari, sehingga pekerjaan ini berpotensi menimbulkan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja yang akan menimbulkan ketidaknyamanan dan menurunkan produktivitas kerja. Dibutuhkan analisis lebih lanjut untuk mengetahui dan memetakan risiko ergonomi postur kerja pekerja di area *Pulling & Shipping* (*customer* PT ABCDE) dengan metode QEC dan RULA. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis risiko ergonomi pada postur kerja pekerja di area *Pulling & Shipping* (*customer* PT ABCDE) PT XYZ, serta memberikan usulan perbaikan untuk postur kerja dan usulan penyediaan fasilitas yang dapat meningkatkan kenyamanan bekerja.

2. Pembahasan

Pekerja diberikan kuesioner *Nordic Body Map* yang bertujuan untuk memetakan keluhan rasa sakit pada tubuh pekerja. Hasil kuesioner *Nordic Body Map* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kuesioner *Nordic Body Map*

| Jenis Keluhan | Tingkat Keluhan | | | |
|-------------------------------------|-----------------|----|---|----|
| | TS | CS | S | SS |
| Sakit pada atas leher | | ✓ | | |
| Sakit pada bawah leher | | ✓ | | |
| Sakit pada kiri bahu | | | ✓ | |
| Sakit pada kanan bahu | | | ✓ | |
| Sakit pada kiri atas lengan | | | ✓ | |
| Sakit pada punggung | | | | ✓ |
| Sakit pada kanan atas lengan | | | ✓ | |
| Sakit pada pinggang | | | | ✓ |
| Sakit pada pantat | ✓ | | | |
| Sakit pada bagian bawah pantat | ✓ | | | |
| Sakit pada kiri siku | | ✓ | | |
| Sakit pada kanan siku | | ✓ | | |
| Sakit pada kiri lengan bawah | | ✓ | | |
| Sakit pada kanan lengan bawah | | ✓ | | |
| Sakit pada pergelangan tangan kiri | | | ✓ | |
| Sakit pada pergelangan tangan kanan | | | | ✓ |
| Sakit pada tangan kiri | | ✓ | | |
| Sakit pada tangan kanan | | ✓ | | |
| Sakit pada paha kiri | | ✓ | | |
| Sakit pada paha kanan | | ✓ | | |
| Sakit pada lutut kiri | | ✓ | | |
| Sakit pada lutut kanan | | ✓ | | |
| Sakit pada betis kiri | | | ✓ | |
| Sakit pada betis kanan | | | ✓ | |
| Sakit pada pergelangan kaki kiri | | ✓ | | |
| Sakit pada pergelangan kaki kanan | | ✓ | | |
| Sakit pada kaki kiri | | ✓ | | |
| Sakit pada kaki kanan | | ✓ | | |

Berdasarkan Tabel 2., diketahui bahwa pekerja mengalami keluhan sangat sakit pada bagian punggung, pinggang, dan pergelangan tangan kanan. Selain itu, pekerja mengalami rasa sakit pada bagian bahu kiri dan kanan, kiri dan kanan atas lengan, pergelangan tangan kiri, serta betis kanan dan kiri. Selanjutnya, dilakukan pembobotan terhadap hasil kuesioner sebagai berikut.

Tabel 3. Pembobotan Kuesioner *Nordic Body Map*

| Jenis Keluhan | Bobot |
|--------------------------------|-------|
| Sakit pada atas leher | 1 |
| Sakit pada bawah leher | 1 |
| Sakit pada kiri bahu | 2 |
| Sakit pada kanan bahu | 2 |
| Sakit pada kiri atas lengan | 2 |
| Sakit pada punggung | 3 |
| Sakit pada kanan atas lengan | 2 |
| Sakit pada pinggang | 3 |
| Sakit pada pantat | 0 |
| Sakit pada bagian bawah pantat | 0 |
| Sakit pada kiri siku | 1 |
| Sakit pada kanan siku | 1 |

| | |
|-------------------------------------|----|
| Sakit pada kiri lengan bawah | 1 |
| Sakit pada kanan lengan bawah | 1 |
| Sakit pada pergelangan tangan kiri | 2 |
| Sakit pada pergelangan tangan kanan | 3 |
| Sakit pada tangan kiri | 1 |
| Sakit pada tangan kanan | 1 |
| Sakit pada paha kiri | 1 |
| Sakit pada paha kanan | 1 |
| Sakit pada lutut kiri | 1 |
| Sakit pada lutut kanan | 1 |
| Sakit pada betis kiri | 2 |
| Sakit pada betis kanan | 2 |
| Sakit pada pergelangan kaki kiri | 1 |
| Sakit pada pergelangan kaki kanan | 1 |
| Sakit pada kaki kiri | 1 |
| Sakit pada kaki kanan | 1 |
| Total | 39 |

Keterangan:

0 = Tidak sakit; 1 = Cukup sakit; 2 = Sakit; 3 = Sangat sakit

Berdasarkan Tabel 3., diketahui total nilai sebesar 39 dengan tingkat risiko 1 yang termasuk klasifikasi sedang. Artinya, mungkin diperlukan tindakan di kemudian hari. Walaupun masih dalam kategori sedang, pada bagian punggung, pinggang, dan pergelangan tangan kanan mengalami keluhan sangat sakit, sehingga perlu dilakukan penilaian postur kerja untuk mengetahui risiko ergonomi dan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) yang mengancam pekerja.

Selanjutnya, dilakukan analisis postur kerja menggunakan metode RULA dan QEC. Analisis postur kerja dilakukan untuk 7 kegiatan *Pulling & Shipping*, yaitu mengambil palet kayu dan meletakkannya di troli, mengambil Kanban dari *Kanban Post*, menukar Kanban pada *box* produk, mengangkat *box* produk dan meletakkannya di troli, mendorong troli ke *home position*, mengemas produk, dan memindahkan *box* kosong dengan *handlift*.

Berikut adalah beberapa keterangan terkait kegiatan *Pulling & Shipping*.

- Kegiatan mengambil palet kayu terdiri dari 2 postur kerja, yaitu postur awal ketika pekerja mulai melakukan kegiatan dan postur akhir ketika pekerja selesai melakukan kegiatan.
- Kegiatan menukar Kanban pada *box* dan mengangkat *box* dibagi menjadi tiga, yaitu menukar Kanban pada tumpukan *box* atas, tengah, dan bawah karena tinggi setiap tumpukan berbeda, sehingga postur pekerja juga berbeda. Setiap kegiatan mengangkat *box* dibagi lagi menjadi postur awal dan akhir.
- Kegiatan pengemasan dibagi menjadi pengemasan plastik dan pengemasan tali, dimana untuk setiap kegiatan ini pekerja memiliki 2 postur yang berbeda.

Berikut adalah hasil penilaian postur kerja untuk setiap kegiatan *Pulling & Shipping*.

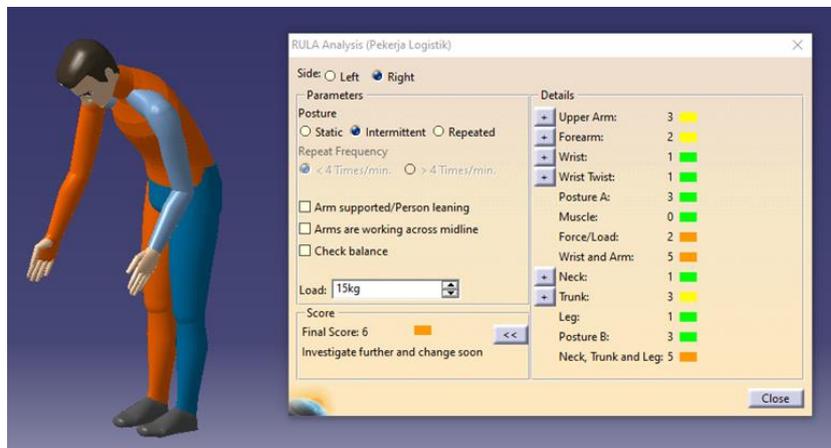
1. Langkah (1) – Mengambil palet kayu

Berikut adalah gambar postur pekerja saat mengambil palet kayu pada posisi awal dan akhir.

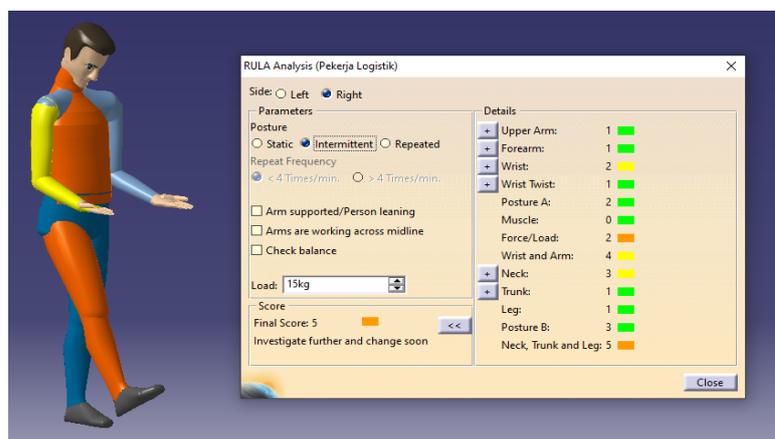


Gambar 1. Postur Kerja (1)

Berikut adalah hasil penilaian RULA.



Gambar 2. Skor RULA Postur Kerja (1) Awal



Gambar 3. Skor RULA Postur Kerja (1) Akhir

Berdasarkan pengolahan data, diketahui bahwa skor RULA awal = 6 dan *Exposure Level* QEC awal = 58%, serta skor RULA akhir = 5 dan *Exposure Level* QEC akhir = 56%.

2. Langkah (2) – Mengambil Kanban di *Kanban Post*

Berikut adalah gambar postur pekerja saat mengambil Kanban di *Kanban Post*.



Gambar 4. Postur Kerja (2)

Berikut adalah hasil penilaian RULA.

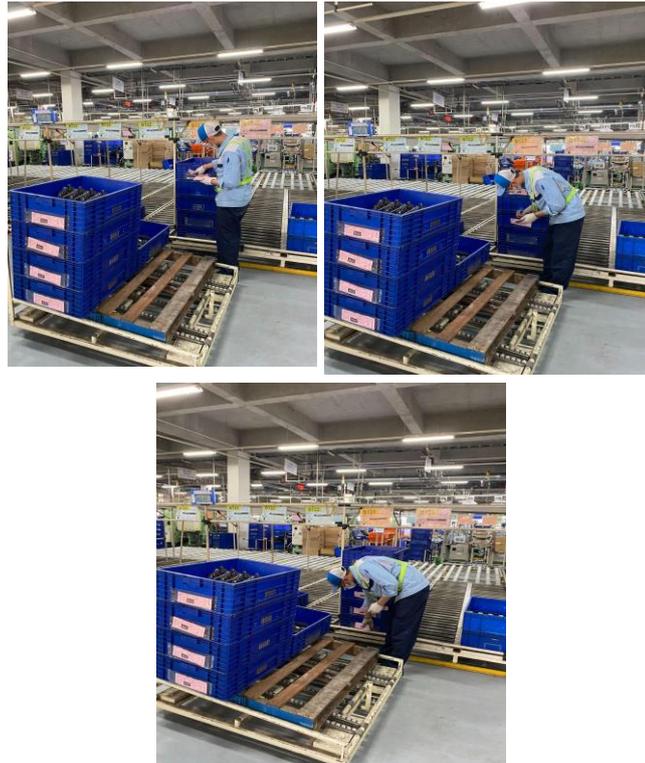


Gambar 5. Skor RULA postur kerja (2)

Berdasarkan pengolahan data, diketahui bahwa skor RULA = 4 dan *Exposure Level* QEC = 37%.

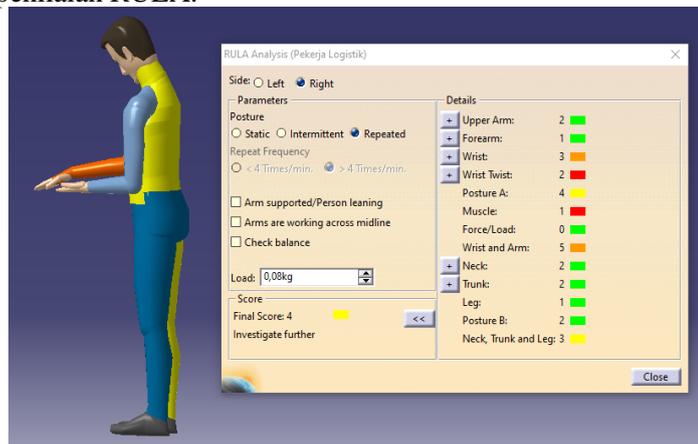
3. Langkah (3) – Menukar Kanban pada *box* produk

Berikut adalah gambar postur pekerja saat menukar Kanban pada *box* produk di tumpukan atas, tengah, dan bawah.

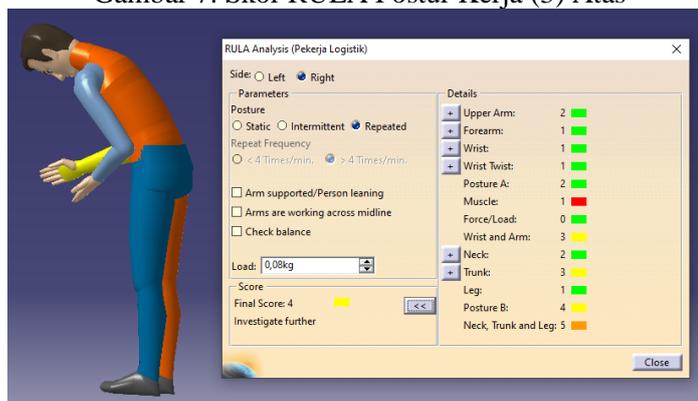


Gambar 6. Postur Kerja (3)

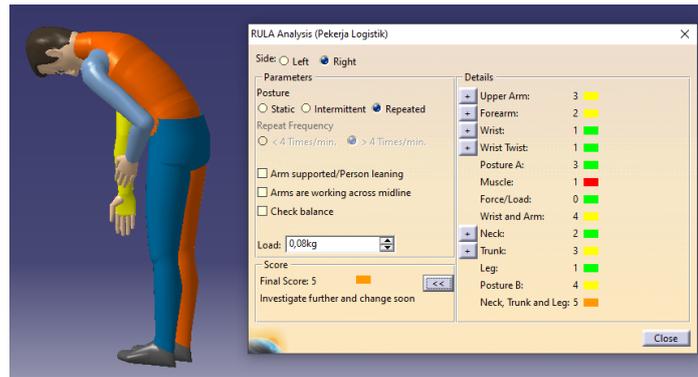
Berikut adalah hasil penilaian RULA.



Gambar 7. Skor RULA Postur Kerja (3) Atas



Gambar 8. Skor RULA Postur Kerja (3) Tengah



Gambar 9. Skor RULA Postur Kerja (3) Bawah

Berdasarkan pengolahan data, diketahui bahwa untuk posisi atas skor RULA = 4 dan *Exposure Level* QEC = 39%, posisi tengah skor RULA = 4 dan *Exposure Level* QEC 39%, serta posisi bawah skor RULA = 5 dan *Exposure Level* QEC = 41%.

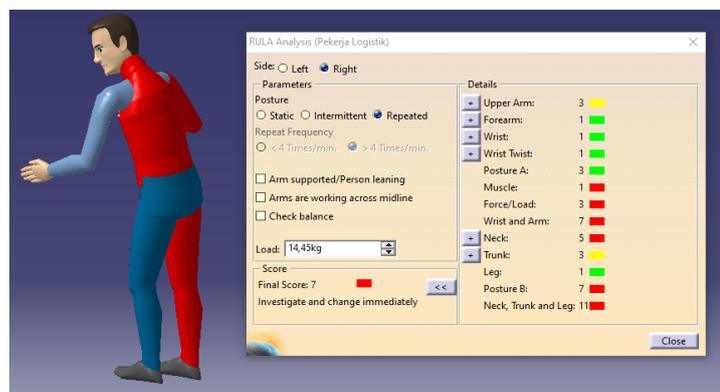
4. Langkah (4) – Mengangkat *box* produk

Berikut adalah gambar postur pekerja saat mengangkat *box* produk dari *store* dan meletakkannya di troli untuk posisi atas.

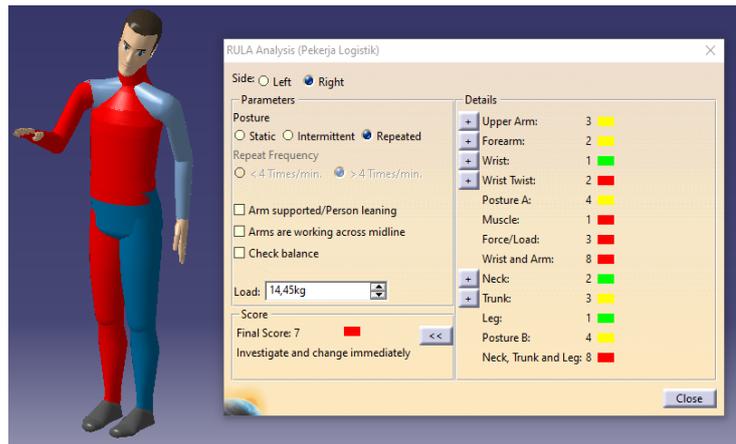


Gambar 10. Postur Kerja (4) – Atas

Berikut adalah hasil penilaian RULA.



Gambar 11. Skor RULA Postur Kerja (4) Atas – Awal



Gambar 12. Skor RULA Postur Kerja (3) Atas – Akhir

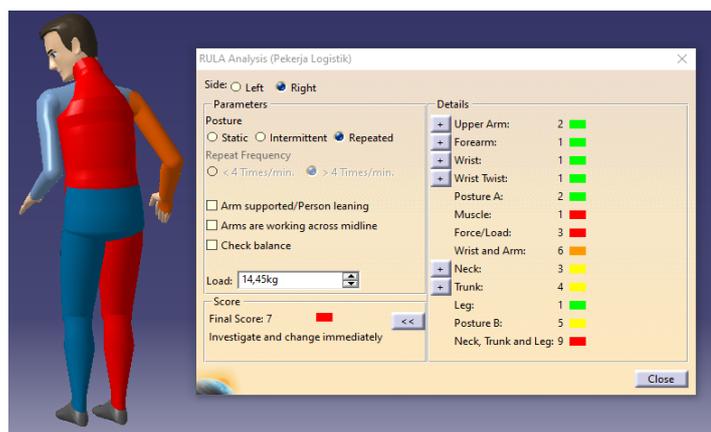
Berdasarkan pengolahan data, diketahui bahwa skor RULA awal = 7 dan *Exposure Level* QEC awal = 88%, serta skor RULA akhir = 7 dan *Exposure Level* QEC akhir = 83%.

Berikut adalah gambar postur pekerja saat mengangkat *box* produk dari *store* dan meletakkannya di trolis untuk posisi atas.

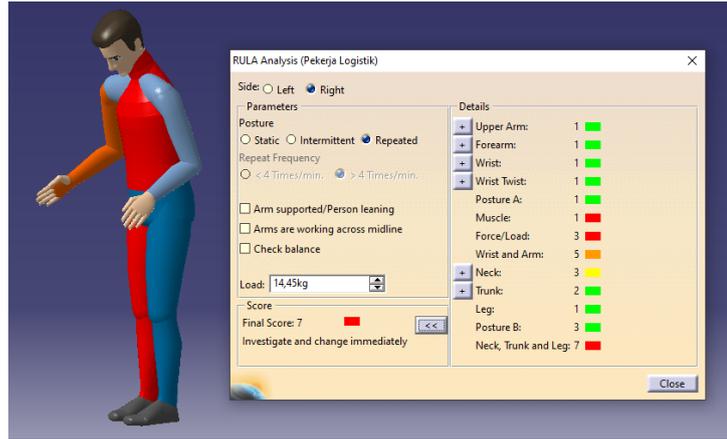


Gambar 13. Postur Kerja (4) Tengah

Berikut adalah hasil penilaian RULA.



Gambar 14. Skor RULA postur kerja (4) tengah – awal



Gambar 15. Skor RULA Postur Kerja (4) Tengah – Akhir

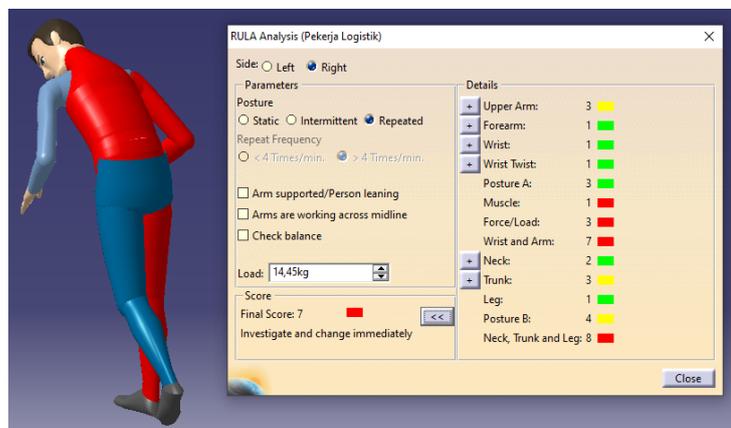
Berdasarkan pengolahan data, diketahui bahwa skor RULA awal = 7 dan *Exposure Level* QEC awal = 85%, serta skor RULA akhir = 7 dan *Exposure Level* QEC akhir = 80%.

Berikut adalah gambar postur pekerja saat mengangkat *box* produk dari *store* dan meletakkannya di trolis untuk posisi bawah.

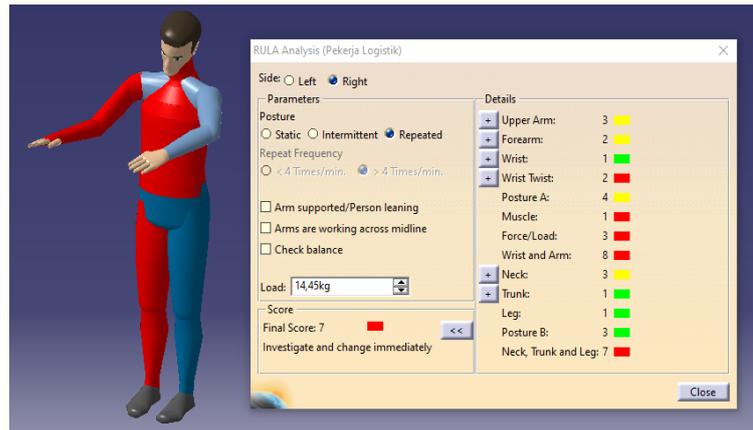


Gambar 16. Postur Kerja (4) Bawah

Berikut adalah hasil penilaian RULA.



Gambar 17. Skor RULA Postur Kerja (4) Bawah – Awal



Gambar 18. Skor RULA Postur Kerja (4) Bawah – Akhir

Berdasarkan pengolahan data, diketahui bahwa skor RULA awal = 7 dan *Exposure Level* QEC awal = 88%, serta skor RULA akhir = 7 dan *Exposure Level* QEC akhir = 82%.

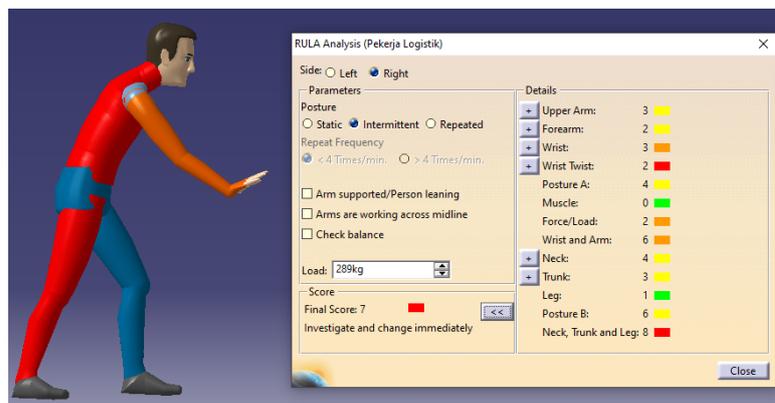
5. Langkah (5) – Mendorong troli ke *home position*

Berikut adalah gambar postur pekerja saat memindahkan troli yang sudah terisi dengan produk dengan mendorongnya ke *home position*.



Gambar 19. Postur Kerja (5)

Berikut adalah hasil penilaian RULA.



Gambar 20. Skor RULA Postur Kerja (5)

Berdasarkan pengolahan data, diketahui bahwa skor RULA = 7 dan *Exposure Level* QEC = 90%.

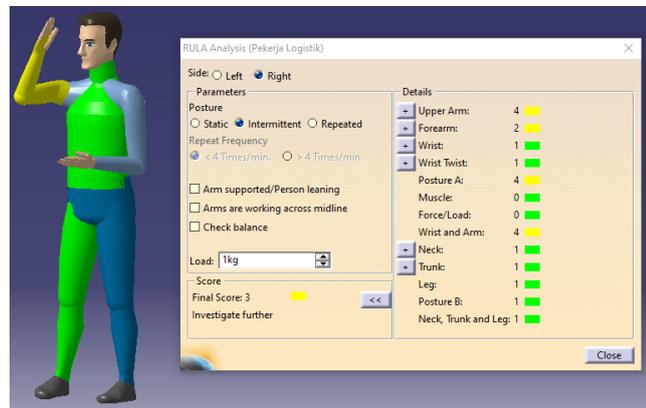
6. Langkah (6) – Mengemas produk

Berikut adalah gambar postur pekerja saat melakukan pengemasan produk menggunakan *wrap plastic*.

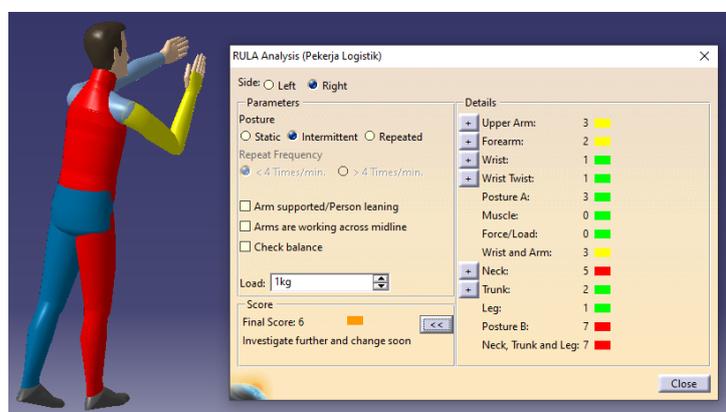


Gambar 21. Postur Kerja (6) *Wrap Plastic*

Berikut adalah hasil penilaian RULA.



Gambar 22. Skor RULA Postur Kerja (6) *Wrap Plastic* 1



Gambar 23. Skor RULA Postur Kerja (6) *Wrap Plastic* 2

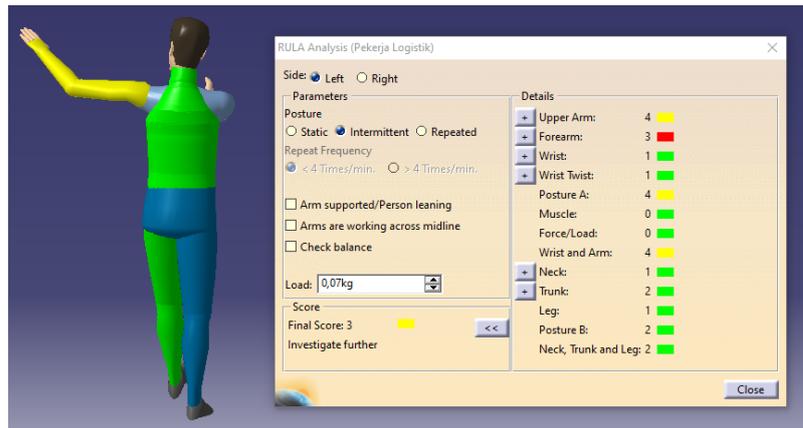
Berdasarkan pengolahan data, diketahui bahwa skor RULA posisi 1 = 3 dan *Exposure Level* QEC posisi 1 = 40%, serta skor RULA posisi 2 = 6 dan *Exposure Level* QEC posisi 2 = 44%.

Berikut adalah gambar postur pekerja saat melakukan pengemasan produk menggunakan tali.

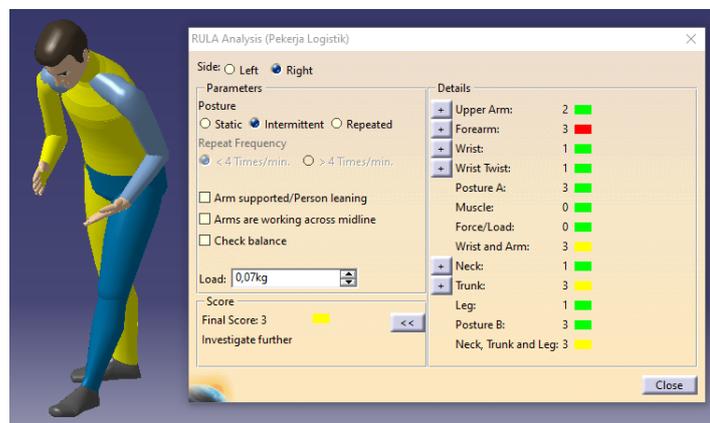


Gambar 24. Postur Kerja (6) Tali

Berikut adalah hasil penilaian RULA.



Gambar 25. Skor RULA Postur Kerja (6) Tali 1



Gambar 26. Skor RULA Postur Kerja (6) Tali 2

Berdasarkan pengolahan data, diketahui bahwa skor RULA posisi 1 = 3 dan *Exposure Level* QEC posisi 1 = 42%, serta skor RULA posisi 2 = 3 dan *Exposure Level* QEC posisi 2 = 40%.

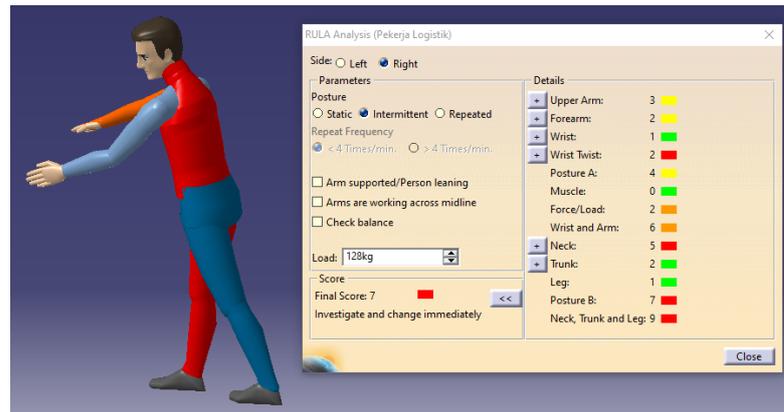
7. Langkah Kerja Tambahan

Selain melakukan 6 langkah kerja yang sudah disebutkan sebelumnya, pekerja *Pulling & Shipping* melakukan pemindahan *box* kosong menggunakan *handlift* sebagai berikut.



Gambar 27. Postur Kerja (7)

Berikut adalah hasil penilaian RULA.



Gambar 28. Skor RULA Postur Kerja (7)

Hasil penilaian postur kerja dalam bentuk *action level* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Penilaian Postur Kerja

| Langkah Kerja | | <i>Action level</i> | |
|--|--------------------------------|---------------------|-----|
| | | RULA | QEC |
| Mengambil palet kayu | Awal | 3 | 3 |
| | Akhir | 3 | 3 |
| Mengambil Kanban dari <i>Kanban Post</i> | | 2 | 1 |
| Menukar Kanban pada <i>box</i> produk | Atas | 2 | 2 |
| | Tengah | 2 | 2 |
| | Bawah | 3 | 2 |
| Mengangkat <i>box</i> produk | Atas - Awal | 4 | 4 |
| | Atas - Akhir | 4 | 4 |
| | Tengah - Awal | 4 | 4 |
| | Tengah - Akhir | 4 | 4 |
| | Bawah - Awal | 4 | 4 |
| | Bawah - Akhir | 4 | 4 |
| Mendorong troli ke <i>home position</i> | | 4 | 4 |
| Mengemas produk | <i>Wrap plastic</i> - Posisi 1 | 2 | 2 |
| | <i>Wrap plastic</i> - Posisi 2 | 3 | 2 |

| | | | |
|--|-----------------|---|---|
| | Tali - Posisi 1 | 2 | 2 |
| | Tali - Posisi 2 | 2 | 2 |
| Memindahkan <i>box</i> kosong dengan <i>handlift</i> | | 4 | 3 |

Berdasarkan Tabel 4., diketahui bahwa terdapat 6 postur tubuh pengangkatan *box* dari *store* dan 2 postur tubuh mendorong, yaitu mendorong troli dan mendorong *handlift*, yang memiliki *action level* 4 dengan tingkat prioritas perbaikan paling tinggi. Maka, dapat disimpulkan bahwa dibutuhkan perubahan postur atau pemberian rekomendasi postur yang lebih baik.

Tabel 5. Rekomendasi Perbaikan Postur Kerja

| Langkah Kerja | | Rekomendasi |
|--|----------------|---|
| Mengangkat <i>box</i> produk | Atas - Awal | Menegakkan punggung dan leher saat mengangkat, mengurangi derajat abduksi lengan atas |
| | Atas - Akhir | Menegakkan serta meluruskan punggung dan leher, mengurangi jangkauan tangan ke depan |
| | Tengah - Awal | Menegakkan dan meluruskan punggung dan leher |
| | Tengah - Akhir | Menegakkan dan meluruskan punggung |
| | Bawah - Awal | Mengubah posisi awal pengangkatan menjadi dalam posisi jongkok |
| | Bawah - Akhir | Meluruskan dan mengurangi derajat fleksi pada leher |
| Mendorong troli ke <i>home position</i> | | Menegakkan leher dan punggung |
| Memindahkan <i>box</i> kosong dengan <i>handlift</i> | | Menegakkan leher dan punggung |

Selain itu, diberikan rekomendasi perbaikan untuk cara kerja pekerja sebagai berikut.

1. Dalam standar kerja perusahaan, pekerjaan menukar Kanban dan mengangkat *box* seharusnya dilakukan secara bergantian setiap *box*, dimana pekerja menukar Kanban pada satu *box*, kemudian mengangkatnya dan meletakkannya di troli. Namun, pada kenyataannya, pekerja melakukan kedua kegiatan tersebut secara bersamaan, dimana pekerja menukar Kanban pada seluruh *box* yang akan diangkat, kemudian mengangkat *box* tersebut satu persatu. Hal ini mengakibatkan pekerjaan mengangkat *box* yang seharusnya merupakan kegiatan yang terputus (*intermittent*) menjadi kegiatan dengan tingkat repetisi tinggi dan menimbulkan risiko ergonomi yang tinggi bagi pekerja. Hal ini dapat diperbaiki dengan pengarahannya kembali terhadap pekerja untuk bekerja sesuai standar untuk mengurangi risiko ergonomi pada tubuh pekerja.

2. Pada Langkah Kerja Tambahan atau kegiatan mendorong *handlift* yang berisi *box* kosong terdapat nilai risiko ergonomi yang tinggi, khususnya pada postur leher yang disebabkan oleh tumpukan *box* yang terlalu tinggi, sehingga menghalangi pandangan pekerja. Hal ini dapat diperbaiki dengan mengurangi jumlah *box* yang ditumpuk dan disesuaikan dengan standar perusahaan, yaitu tumpukan maksimal setinggi 140 cm. Selain itu, mengurangi tumpukan *box* dapat mengurangi jumlah beban yang didorong oleh pekerja.



Gambar 29. Postur Leher Yang Berisiko

Untuk saran penyediaan fasilitas, pekerja direkomendasikan untuk menggunakan *handlift* saat melakukan kegiatan pengangkatan palet. Selain itu, *box* yang saat ini digunakan perusahaan adalah *box* tanpa *handle* yang berisiko meningkatkan beban pada jari tangan pekerja saat melakukan pengangkatan karena tumpuan beban terletak pada jari tangan. Sebaiknya, *box* yang digunakan diganti dengan *box* ber-*handle*, sehingga memudahkan pekerja dalam melakukan pengangkatan, menghindari terjadinya selip pada jari tangan pekerja, serta mencegah *box* yang sedang diangkat jatuh dan melukai pekerja.



Gambar 30. *Box* tanpa *Handle* dan dengan *Handle*

Yang terakhir, perusahaan dapat menyediakan korset sebagai *back support* untuk mengurangi risiko keluhan pada bagian pinggang dan punggung pekerja.

3. Simpulan

1. Berdasarkan hasil pengamatan di area *Pulling & Shipping*, diketahui terdapat 6 langkah kerja reguler dan 1 langkah kerja tambahan yang dilakukan oleh pekerja ketika melakukan kegiatan *Pulling & Shipping*, yaitu mengambil palet kayu dan meletakkannya di troli, mengambil Kanban dari Kanban Post, menukar Kanban pada *box* produk, mengangkat *box* produk dan meletakkannya di troli, mendorong troli ke *home position*, mengemas produk, dan memindahkan *box* kosong dengan *handlift*.
2. Untuk setiap kegiatan *Pulling & Shipping* dilakukan analisis risiko ergonomi dengan total 18 postur kerja dari setiap langkah kerja dan didapatkan bahwa terdapat 6 postur tubuh pengangkatan *box* dari *store* dan 2 postur tubuh mendorong, yaitu mendorong troli dan mendorong *handlift*, yang memiliki *action level* dengan tingkat prioritas perbaikan paling tinggi, sehingga selanjutnya diberikan usulan perbaikan untuk keenam postur tubuh tersebut.
3. Usulan perbaikan yang diberikan berupa perbaikan pada postur kerja, cara kerja, dan fasilitas, dimana rekomendasi perbaikan postur kerja mengangkat *box* mencapai skor RULA 6 dan nilai ini tidak bisa turun jauh dari angka 7 karena faktor beban yang diangkat sangat berat, sehingga mempengaruhi skor akhir. Untuk mendorong troli dan mendorong *handlift* masing-masing mendapatkan nilai sebesar 4 dan 5. Kemudian untuk perbaikan cara kerja yang diberikan adalah memperbaiki standar kerja yang diterapkan pekerja, dimana pekerja melakukan kegiatan mengangkat *box* secara berulang (*repetisi*), padahal seharusnya pekerja melakukan kegiatan mengangkat *box* secara bergantian dengan mengganti Kanban pada *box* produk (*intermittent*),

sehingga perlu dilakukan evaluasi terhadap cara kerja pekerja yang tidak sesuai standar. Selain itu, cara pekerja menumpuk *box* yang terlalu tinggi ketika dipindahkan menggunakan *handlift* mengganggu pandangan pekerja, hal ini diperbaiki dengan pekerja mengikuti standar perusahaan, yaitu tumpukan maksimal setinggi 140 cm. Yang terakhir adalah perbaikan fasilitas, dimana sebaiknya pekerja menggunakan *handlift* untuk melakukan pengangkatan palet untuk mengurangi beban pengangkatan. Selain itu, sebaiknya perusahaan menyediakan *box* dengan handle untuk mengurangi beban pengangkatan pada jari tangan dan mencegah terjadinya *box* tergelincir dari tangan, serta menyediakan APD bagi pekerja berupa korset atau back support untuk mengurangi risiko keluhan pada bagian pinggang dan punggung pekerja.

Ucapan Terima Kasih

Paper ini terselesaikan dengan baik dan lancar berkat adanya bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, doa, dan semangat dalam penyusunan *paper* ini, seperti kepada Bapak Susatyo Nugroho Widy Pramono S.T., M.M. selaku dosen pembimbing penelitian, serta Bapak Muhammad Bahtiar selaku *staff* Departemen *Operations Management Development* PT XYZ, sekaligus pembimbing selama peneliti mengumpulkan data di PT XYZ.

Daftar Pustaka

- [1]. Prawitasari, A. (2016). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Turnover Intention Karyawan pada PT Mandiri Tunas Finance Bengkulu. *Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Bisnis*, 177-186.
- [2]. Schuler, R. S., & Jackson E. S. (1999). *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Jakarta: Penerbit Erlangga.
- [3]. Alhamda, S., & Sriani, Y. (2015). *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Masyarakat (IKM)*. Jakarta: Deepublish.
- [4]. Mahardika, T., & Darminto, P. (2014). Perancangan Fasilitas Kerja untuk Mengurangi Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dengan Metode *Rapid Entire Body Assesment* pada Pekerja Pembuatan Paving dan Batako pada UKM Usaha Baru. *J@TI Undip*, 109-116.
- [5]. OSHA. (2000). *Ergonomics: The Study of Work*. Washington D.C.: US Department of Labor.
- [6]. Bukhori, E. (2010). *Hubungan Faktor Risiko Pekerjaan dengan terjadinya Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs)*. Jakarta: Universitas Islam Negeri.