
ANALISIS POSTUR KERJA OPERATOR INBOUND DENGAN MENGGUNAKAN METODE RULA

Muhammad Mansur Yafi ¹, Luqman Hakim ², Jerik Felani ³

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo
Jl. Lingkar Timur KM 5,5 Rangkah Kidul, Kec. Sidoarjo, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur 61234
e-mail : mansuryafi.tin@unusida.ac.id

ABSTRAK

Postur kerja merupakan hal yang penting untuk seorang pekerja. Postur kerja yang salah dapat menyebabkan kelelahan pada otot, merusak jaringan hingga kesakitan dan ketidaknyamanan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisa postur kerja pada operator inbound di PT. XYZ. Penelitian ini menggunakan metode Rapid Upper Limb Assesment (RULA). Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil bahwa skor akhir postur pekerja proses input barang adalah 7. Hal tersebut menunjukkan bahwa kondisi tersebut berada dalam level sangat berbahaya dan diperlukan tindakan perbaikan postur kerja sekarang juga. Untuk itu, dilakukan usulan postur kerja yang telah dibuat untuk proses penginputan barang melalui software CATIA dengan popliteal 50 dan 95. Berdasarkan hasil analisa usulan yang baik untuk diterapkan adalah postur kerja dengan popliteal 50.

Kata kunci : Postur, Rapid Upper Limb Assesment (RULA), Catia

ABSTRACT

Work posture is important for a worker. Wrong working posture can cause fatigue in the muscles, damage the tissue to the point of pain and discomfort. This study aims to analyze the work posture of inbound operators at PT. XYZ. This study used the Rapid Upper Limb Assessment (RULA) method. Based on the results of the research, it was found that the final score for the posture of the worker in the process of inputting goods was 7. This indicated that the condition was at a very dangerous level and action was needed to improve work posture right now. For this reason, recommendations for work postures have been made for the process of inputting goods through CATIA software with popliteal 50 and 95. Based on the results, a good inducement to apply is work posture with popliteal 50.

Keywords : Work posture, Rapid Upper Limb Assesment (RULA), Catia

Jejak Artikel

Upload artikel : 25 Januari 2023

Revisi : 26 Januari 2023

Publish : 27 Januari 2023

1. PENDAHULUAN

Pekerja merupakan aset penting bagi perusahaan tetapi sering kali perusahaan kurang memperhatikan kebutuhan dan kepentingan pekerja. Masih banyak perusahaan yang proses kerjanya tidak didukung oleh metode yang standar dan fasilitas kerja yang ergonomis sehingga menyebabkan pekerja sering mengalami keluhan-keluhan pada bagian tubuhnya. Keluhan-keluhan yang timbul tersebut diakibatkan tidak adanya fasilitas kerja yang ergonomis dan sesuai dengan postur tubuh pekerja sehingga menyebabkan pekerja merasa kurang nyaman, sedangkan postur adalah kunci penting dari berbagai faktor risiko dalam suatu pekerjaan.

Studi tentang musculoskeletal disorders (MSDs) pada berbagai jenis industri telah banyak

dilakukan dan hasil studi menunjukkan bahwa keluhan otot skeletal yang paling banyak dialami pekerja adalah otot bagian pinggang (Low Back Pain) dan bahu. Musculoskeletal disorders adalah serangkaian sakit pada otot, tendon, dan saraf (Tarwaka, 2004). Aktivitas dengan tingkat pengulangan tinggi dapat menyebabkan kelelahan pada otot, merusak jaringan hingga kesakitan dan ketidaknyamanan. MSDs juga diartikan sebagai masalah ergonomi yang sering dijumpai di tempat kerja, khususnya yang berhubungan dengan kekuatan dan ketahanan manusia dalam melakukan pekerjaannya. Masalah tersebut sering dialami para pekerja yang melakukan gerakan yang sama dan berulang secara terus-menerus.

PT. XYZ telah melaksanakan Quality, Safety, Health, Enviroment System (QSHE)

System sebagai wujud kesadaran akan pentingnya keadaan lingkungan kerja, kesehatan, dan keselamatan kerja. Kegiatan di PT. XYZ ini memiliki berbagai risiko yang berasal dari faktor fisik, kimia, dan ergonomi yang harus dapat dikendalikan dengan baik dalam rangka menjamin keselamatan dan kesehatan kerja dalam rangka mempertahankan dan meningkatkan produktivitas kerja. Pekerjaan dengan beban yang berat dan perancangan alat yang tidak ergonomis mengakibatkan pengerahan tenaga yang berlebihan dan postur yang salah seperti memutar, membungkuk, dan mengangkat beban adalah merupakan risiko terjadinya keluhan musculoskeletal dan kelelahan dini.

Postur kerja yang salah sering diakibatkan oleh letak fasilitas yang kurang sesuai dengan antropometri operator sehingga mempengaruhi kinerja operator. Postur kerja yang tidak alami misalnya postur kerja yang selalu berdiri, jongkok, membungkuk, mengangkat, dan mengangkut dalam waktu yang lama dapat menyebabkan ketidaknyamanan dan nyeri pada salah satu anggota tubuh. Kelelahan dini pada pekerja juga dapat menimbulkan penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja yang mengakibatkan cacat bahkan kematian. Oleh karena itu, untuk mengantisipasi hal tersebut maka setiap perusahaan wajib memperhatikan tentang kesehatan dan keselamatan pekerjaannya dengan cara penyesuaian antara pekerja dengan metode kerja, proses kerja, dan lingkungan kerja. Pendekatan ini dikenal sebagai pendekatan ergonomi.

Kondisi sikap kerja di PT. XYZ pada bagian inbound yang bertugas menerima dan mengecek barang dari supplier, masih banyak yang tidak alami. Postur kerja operator tersebut adalah membungkuk, jongkok, berdiri, dan berdiri dengan tangan terlentang keatas. Keluhan rasa sakit pada bagian tubuh sudah dirasakan oleh para pekerja akibat postur kerja yang tidak alami, berupa rasa sakit pada pinggang, leher, punggung, bahu, tangan, lutut, betis, dan kaki. Salah satu metode penilaian postur kerja adalah dengan menggunakan Rapid Upper Limb Assessment (RULA). RULA adalah sebuah metode untuk menilai postur, gaya dan gerakan suatu aktivitas kerja yang berkaitan dengan penggunaan anggota tubuh bagian atas (upper limb). Metode ini dikembangkan untuk menyelidiki risiko kelainan yang akan dialami

oleh seorang pekerja dalam melakukan aktivitas kerja yang memanfaatkan anggota tubuh bagian atas (upper limb). Pada penelitian ini akan menggunakan Metode RULA. RULA merupakan suatu metode penelitian postur untuk menginvestigasi gangguan pada anggota badan bagian atas. Metode ini menggunakan diagram dari postur tubuh dan 3 (tiga) tabel skor dalam menetapkan evaluasi faktor risiko.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Istilah ergonomi berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dari dua kata yaitu “ergon” berarti kerja dan “nomos” berarti aturan atau hukum. Jadi secara singkat ergonomi adalah suatu aturan atau norma dalam sistem kerja. Ergonomi adalah suatu cabang ilmu yang sistematis untuk memanfaatkan informasi-informasi mengenai sifat, kemampuan, dan keterbatasan manusia untuk merancang suatu sistem itu itu dengan baik, yaitu mencapai tujuan yang diinginkan melalui pekerjaan itu dengan efektif, aman, sehat, dan nyaman (Dzikrillah, 2015). Ergonomi berkaitan dengan penerapan informasi tentang perilaku manusia, kemampuan, dan keterbatasan untuk desain sistem, mesin, peralatan, pekerjaan, dan lain-lain. Dalam penerapannya ergonomi ditemukan pada mesin ergonomis, rancangan sistem, dan fasilitas kerja (Siboro, 2018).

Menurut Suma'mur (1989) menyatakan bahwa ergonomi adalah ilmu yang penerapannya berusaha untuk menyeraskan pekerjaan dan lingkungan terhadap orang atau yang setinggi-tingginya melalui pemanfaatan faktor manusia seoptimal-optimalnya, hal ini meliputi penyerasian pekerja terhadap tenaga kerja secara timbal balik untuk efisiensi dan kenyamanan kerja. Menurut Nurmianto (2008) dasar keilmuan dari ergonomi dibagi menjadi: 1. Kinesiologi berhubungan dengan mekanika pergerakan manusia. 2. Biomekanika merupakan aplikasi ilmu mekanika teknik untuk analisis sistem kerangka otot manusia. 3. Antropometri menyangkut kalibrasi tubuh manusia. Dalam penelitian ini digunakan metode Rula untuk melakukan pengukuran terhadap postur tubuh.

Rapid Upper Limb Assessment (RULA)

RULA atau Rapid Upper Limb Assessment dikembangkan oleh Dr. Lynn Mc Attamney dan

Dr. Nigel Corlett yang merupakan ergonom dari universitas di Nottingham (University's Nottingham Institute of Occupational Ergonomics). Kali pertama dijelaskan dalam bentuk jurnal aplikasi ergonomi pada tahun 1993. Teknologi ergonomi mengevaluasi postur atau sikap, kekuatan dan aktivitas otot yang menimbulkan cedera akibat aktivitas berulang. Ergonomi diterapkan untuk mengevaluasi hasil pendekatan yang berupa skor risiko antara satu sampai tujuh, skor tertinggi menandakan level yang mengakibatkan risiko yang besar atau berbahaya untuk dilakukan dalam bekerja. Hal ini bukan berarti bahwa skor terendah akan menjamin pekerjaan yang diteliti bebas dari ergonomic hazard. Oleh sebab itu metode RULA dikembangkan untuk mendeteksi postur kerja yang berisiko dan dilakukan perbaikan sesegera mungkin (Dzikrillah, 2015).

Postur kerja atau sikap kerja yang baik adalah sikap kerja yang memungkinkan melaksanakan pekerjaan dengan efektif dan dengan usaha otot yang sedikit (Oesman, 2019). Beberapa jenis pekerjaan akan memerlukan postur kerja tertentu yang terkadang tidak nyaman. Kondisi kerja seperti ini memaksa pekerja selalu berada pada postur kerja yang tidak alami dan berlangsung dalam jangka waktu yang lama.

Komponen dalam Table Action Level RULA

Dalam Table Action Level RULA, terdapat beberapa bagian tubuh pekerja yang dapat dihitung dan diukur tingkat beban yang diderita oleh pekerja. Berdasarkan hasil perhitungan keseluruhan nantinya akan didapatkan kesimpulan, apakah pekerjaan yang dilakukan akan berdampak pada tubuh bila pekerja melakukan secara terus-menerus atau tidak. Dalam RULA gerakan menentukan kenyamanan dalam bekerja yang dapat mempengaruhi produktifitasnya. Postur kerja yang baik ditentukan dari pergerakan tubuh saat bekerja, meliputi:

- a) Flexion adalah gerakan membengkokkan dan meluruskan tubuh.
- b) Extension adalah gerakan merentangkan (Stretching) dimana terjadi peningkatan sudut antara dua tulang.

- c) Abduction adalah gerakan menyamping menjauhi sumbu tengah tubuh.
- d) Rotation adalah gerakan perputaran bagian atas lengan atau kaki depan.
- e) Pronation adalah perputaran gerakan bagian lengan (menuju ke dalam) dari organ tubuh.

Identifikasi Masalah

Masalah penelitian ini adalah bagaimana analisa postur tubuh operator inbound dengan menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA).

Populasi dan Sampel

a) Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah operator warehouse di PT. XYZ yang berjumlah 45 orang terbagi menjadi 3 shift yang berbeda. Masing-masing shift mempunyai 15 orang operasional dengan tugas sebagai berikut:

1. 1 orang supervisor dan 1 orang leader
2. 1 orang inventory dan 1 orang stok keeper
3. 2 orang operator forklift
4. 2 orang petugas inbound
5. 2 orang loader dan 5 orang picker

b) Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah enam orang operator bagian inbound dari semua shift. Masing-masing shift mempunyai dua orang operator inbound dengan kriteria sebagai berikut:

1. Usia 25-40 tahun.
2. Bertugas sebagai operator inbound.
3. Bersedia menjadi sampel penelitian.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Kamera handphone, yang digunakan untuk mengambil foto postur kerja dari operator di bagian inbound PT. XYZ.
2. Rapid Upper Limb Assesment (RULA) Worksheet, yang akan digunakan untuk menilai setiap pergerakan leher (neck), kaki (leg), lengan atas (upper arm), lengan bawah (lower arm), pergelangan tangan (wrist), punggung (trunk), mengukur beban (load/force), dan kegiatan (activity).

3. Nordic Body Map (NBM) merupakan tabel alat bantu dalam pengukuran RULA yang dapat menentukan MSDs pekerja atau pegawai. Penentuan yang dilakukan ini bertujuan untuk mengetahui pekerjaan-pekerjaan yang dilakukan, apakah berbahaya atau tidak.
4. Alat tulis untuk mencatat hasil dari wawancara yang dilakukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Postur kerja operator bagian inbound PT. NLI yang diamati adalah postur kerja untuk elemen kegiatan mengecek dan menscan barang. Elemen kegiatan tersebut dilakukan dengan posisi postur kerja jongkok dan membungkuk. Postur kerja tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses Input Barang

Pada Gambar 1. terlihat bahwa operator melakukan input barang dengan posisi bungkuk, sehingga perhitungan skor untuk postur tubuh cukup dilakukan satu kali saja.

Tabel 1. Penilaian Postur Kerja Proses Input Barang

NO	Kategori	Pergerakan	Skor
1	Lengan Atas	Membentuk sudut 45-90°	3
2	Lengan Bawah	Membentuk sudut >100°	2
3	Pergelangan Tangan	Membentuk sudut 0-15°	2
4	Putaran Pergelangan Tangan	15° keatas	2
5	Leher	Membentuk	3

		sudut 0-20°	
6	Batang Tubuh	Membentuk sudut > 60°	4
7	Kaki	Normal	1
8	Beban	Beban < 2kg	0
9	Aktivitas	Berulang	1

Setelah dilakukan proses penilaian terhadap postur kerja, maka dilakukan proses perhitungan skor grup A. Pada Tabel 2, dapat dilihat perhitungan skor grup A di bawah ini.

Tabel 2. Perhitungan Skor Grup A Postur Kerja Proses Input Barang

Lengan Atas	Lengan Bawah	Pergelangan Tangan							
		1		2		3		4	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	4	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Setelah Skor A selesai, maka dilanjutkan dengan menghitung Skor B yang meliputi bagian leher, batang tubuh, dan kaki. Perhitungan Skor B ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan Skor Grup B Postur Kerja Proses Input Barang

		Batang Tubuh											
Leher		1	2	3	4	5	6						
		Kaki											
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1		1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2		2	3	2	3	3	4	5	5	6	7	7	7
3		3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4		5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5		7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6		8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Jika Skor A dan B sudah didapatkan, langkah selanjutnya adalah melakukan rekapitulasi skor yang diperoleh yang meliputi kombinasi Skor A, Skor B, aktivitas, dan beban yang ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Perhitungan Grand Score

Kegiatan	Skor A	Skor B	Aktivitas yang Berjalan	Beban yang Diterima
Penginputan Barang	4	5	1	0

Hasil rekapitulasi kemudian dihitung menggunakan Tabel Grand Score.

Tabel 5. Grand Score

		Grand Score						
		Skor D = Skor B + Aktivitas + Beban						
Skor C*		1	2	3	4	5	6	7+
1		1	2	3	3	4	5	5
2		2	2	3	4	4	5	5
3		3	3	3	4	4	5	6
4		3	3	3	4	5	6	6
5		4	4	4	5	6	7	7
6		4	4	5	6	6	7	7
7		5	5	6	6	7	7	7
8+		5	5	6	7	7	7	7

4. KESIMPULAN

Skor akhir postur pekerja proses input barang dalam Tabel Grand Score adalah 7. Menunjukkan bahwa kondisi tersebut berada dalam level sangat berbahaya dan diperlukan tindakan perbaikan postur kerja sekarang juga. Untuk itu, dilakukan usulan postur kerja yang telah dibuat untuk proses penginputan barang

melalui software CATIA yang dapat dilihat pada Gambar 2 dengan popliteal 50.



Gambar 2. Usulan Postur Kerja untuk Proses Input Barang Popliteal 50

Hasil analisa berdasarkan pada usulan postur kerja untuk popliteal 50 antara lain:

1. Pada grup A untuk segmen upper arm mendapatkan skor 2, segmen forearm mendapatkan skor 2, segmen wrist mendapatkan skor 1, dan segmen wrist twist mendapatkan skor 1. Sehingga keseluruhan skor grup A adalah 3.
2. Pada grup B untuk segmen neck mendapatkan skor 1, segmen trunk mendapatkan skor 2, dan segmen legs juga mendapatkan skor 1. Sehingga secara keseluruhan skor grup B adalah 2.

Dari skor grup A dan grup B, maka didapatkan skor akhir terhadap postur kerja operator untuk penginputan barang yaitu sebesar 3 yang menunjukkan postur tersebut aman dengan merubah posisi cara pengukuran dan masih dibutuhkan perubahan apabila diperlukan. Selain usulan menggunakan popliteal 50, dibuat usulan dengan menggunakan popliteal 95. Kedua usulan tersebut akan dibandingkan usulan mana yang lebih efektif untuk digunakan. Pada Gambar 3, dapat dilihat gambar usulan menggunakan popliteal 95.



Gambar 3. Usulan Postur Kerja untuk Proses Input Barang Popliteal 95

Hasil analisa berdasarkan pada usulan postur kerja untuk popliteal 95 antara lain:

1. Pada grup A untuk segmen upper arm mendapatkan skor 2, segmen forearm mendapatkan skor 3, segmen wrist mendapatkan skor 2, dan segmen wrist twist mendapatkan skor 1. Sehingga keseluruhan skor grup A adalah 4.
2. Pada grup B untuk segmen neck mendapatkan skor 2, segmen trunk mendapatkan skor 2, dan segmen legs juga mendapatkan skor 1. Sehingga secara keseluruhan skor grup B adalah 2.

Dari skor grup A dan grup B, maka didapatkan skor akhir terhadap postur kerja operator untuk penginputan barang yaitu sebesar 4 yang menunjukkan postur tersebut aman dengan merubah posisi cara pengukuran dan masih dibutuhkan perubahan apabila diperlukan.

Dari Gambar 2 dan 3, dapat disimpulkan bahwa usulan postur kerja dengan menggunakan referensi tinggi laki-laki popliteal 50 lebih aman dibandingkan popliteal 95 karena memiliki skor akhir sebesar 3 yang menunjukkan postur tersebut aman bagi operator dan masih diperlukan perbaikan apabila diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dzikrillah, N. D. (2015). Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode RULA Studi Kasus PT. TJ FORGE INDONESIA. *Ilmiah Teknik Industri*, 150- 155.
- Nurmianto, E. (2008). *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Guna Widya.
- Oesman, T. I. (2019). Analisis Postur Kerja dengan RULA guna Penilaian Tingkat Risiko Uper Extremity Work-Related Musculoskeletal Disorders Studi Kasus PT. MANDIRI JOGJA INTERNASIONAL. *Ergonomi Indonesia*, 951-1411.
- Siboro, B. H. (2018). Pengembangan Perangkat Lunak Metode RULA Secara Digital Untuk Memudahkan Penilaian Ergonomi Resiko Kerja. *Teknik Industri*, 16-24.
- Suma'mur. (1989). *Ergonomi untuk Meningkatkan Produktivitas Kerja*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Tarwaka, D. (2004). *Ergonomi untuk Kesehatan, Keselamatan dan Produktivitas*. Surakarta: Uniba Press.

Yaqin, M. A., Rizqi, A. W., & Hidayat, H. (2022). Analisis Postur Tubuh Pekerja dengan Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (Studi Kasus: PT. Ravana Jaya). *Jurnal Serambi Engineering*, 7(4).