



## **LITERATURE REVIEW: POSTUR KERJA AKTIVITAS MANUAL MATERIAL HANDLING PADA PEKERJA INDUSTRI BERDASARKAN METODE RULA**

**Nurul Amalia Hidayati<sup>1</sup>, Satriya Wijaya<sup>2</sup>, Abdul Hakim Zakkiy Fasya<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Universitas Nahdlatul Ulama-Surabaya, Indonesia

Lianurul.km16@student.unusa.ac.id<sup>1</sup>, Swijaya7@unusa.ac.id<sup>2</sup>, Abdul.hakim@unusa.ac.id<sup>3</sup>

**Abstract:** *The human contribution as a source of manual labor is still dominant in the industrial world in Indonesia. The term used to describe these activities is Manual Material Handling (MMH) activity. MMH activities and unsafe work postures can result in complaints of illness in one member of the worker's body. The purpose of this study is to determine the work posture with MMH activities in industrial workers based on the Rapid Upper Limb Assessment (RULA) method. This study uses a literature review method by searching for journals through the Garuda portal, google scholar and science direct. The keywords used in the search for articles were "Work posture, Manual Material Handling, RULA method", "Manual Material Handling" and "Working posture, Manual Material Handling, method RULA". The most complaints felt by workers who did MMH activities were the back, wrists, arms, shoulders and waist. Based on the results of the calculation of the RULA method, it can be concluded that all MMH activities carried out by workers get RULA action levels above 3, which means that investigations and changes in work posture are necessary immediately. MMH activities have a significant effect on the increase in pain complaints felt by workers. This is due to the wrong work posture and is carried out in a repeated time span so that it can endanger workers. Suggestions in this study for companies that carry out MMH activities need to measure the work posture of each worker.*

**ords:** *Manual Material Handling (MMH), Work Posture, RULA.*

**Abstrak:** Kontribusi manusia sebagai sumber tenaga kerja manual masih dominan dalam dunia industri di Indonesia. Istilah yang digunakan untuk menggambarkan kegiatan tersebut adalah aktivitas *Manual Material Handling* (MMH). Aktivitas MMH dan postur kerja yang tidak *safety* dapat mengakibatkan keluhan sakit pada salah satu anggota tubuh pekerja. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui postur kerja dengan aktivitas MMH pada pekerja industri berdasarkan metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA). Penelitian ini menggunakan metode *literature review* dengan mencari jurnal melalui portal Garuda, *google scholar* dan *science direct*. Kata kunci yang digunakan pada pencarian artikel yaitu "Postur kerja, *Manual Material Handling*, metode RULA", "*Manual Material Handling*" dan "*Working posture, Manual Material Handling, method RULA*". Keluhan yang paling banyak dirasakan pekerja yang melakukan aktivitas MMH yaitu pada punggung, pergelangan tangan, lengan, bahu dan pinggang. Berdasarkan hasil perhitungan metode RULA dapat disimpulkan bahwa semua aktivitas MMH yang dilakukan pekerja mendapatkan *action level* RULA diatas 3 artinya perlu dilakukan investigasi dan perubahan postur kerja segera. Aktivitas MMH memberikan pengaruh yang signifikan terhadap meningkatnya keluhan kesakitan yang dirasakan oleh para pekerja. Hal ini disebabkan postur kerja yang salah dan dilakukan dalam rentang waktu berulang sehingga dapat membahayakan pekerja. Saran pada penelitian ini bagi perusahaan yang melakukan aktivitas MMH perlu melakukan pengukuran postur kerja pada masing-masing pekerja.

**kunci:** *Manual Material Handling (MMH), Postur Kerja, RULA.*

### **PENDAHULUAN**

Aktivitas *Manual Material Handling* (MMH) yang terdiri dari mendorong, menarik, menurunkan, mengangkat, dan membawa merupakan sumber utama yang sering dikeluhkan para pekerja terutama pada

bidang industri (Arminas, 2016). Postur kerja yang tidak *safety* seperti bekerja dalam posisi membungkuk, jongkok, berdiri, mengangkat beban tanpa alat bantu maupun *material handling* lainnya dalam jangka waktu lama dapat mengakibatkan keluhan sakit pada salah satu anggota tubuh. Metode yang digunakan untuk menganalisa keluhan tubuh bagian atas adalah metode RULA. Aplikasi RULA dalam beberapa kasus mampu memperbaiki postur kerja dan mampu mengurangi keluhan sakit yang dirasakan pekerja (Pegiardi, Handika & Supriyadi, 2017).

Cedera yang diakibatkan oleh aktivitas *manual handling* jarang sekali bersifat fatal, akan tetapi masih banyak kecelakaan kerja seperti terkilir, ketegangan otot terutama pada bagian punggung dan pinggang yang disebabkan karena pengaplikasian pekerjaan yang tidak benar atau pekerjaan dalam waktu yang lama dan berulang (Tarwaka, 2014).

BLS (Bureau Labor Statistics) menyatakan bahwa kecelakaan kerja yang menyebabkan *musculoskeletal* merupakan salah satu penyumbang terbanyak angka kecelakaan yaitu lebih dari seperempat dari total keseluruhan, yang mana 52% disebabkan karena pengangkatan beban, 13 % disebabkan karena mendorong atau menarik, 10% disebabkan karena membawa, 13% karena gerakan berulang dan 12% karena hal lainnya (Abdillah, 2013). Penelitian yang dilakukan oleh Hamdy *et al.*, (2019) menunjukkan keluhan yang paling banyak dirasakan pekerja saat melakukan *manual material handling* diantaranya 44,30% merasakan sakit pada pinggang, 47,14% sakit pada punggung serta 44,17% dan 44,30% merasakan sakit pada pergelangan tangan kanan dan kiri.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Siska & Angrayni (2018) menyatakan postur tubuh pekerja ketika melakukan aktivitas pemindahan pallet secara manual mendapatkan *action level* 4, artinya kondisi tersebut berbahaya sehingga diperlukan perubahan dan pemeriksaan segera saat itu juga. Hal ini sejalan dengan penelitian Rochman, Apriyadi & Astuti (2015) yang menyatakan bahwa postur tubuh pekerja ketika pengangkatan, pengangkutan dan penurunan pallet peti buah termasuk kedalam *action level* 4, artinya berbahaya dan perlu dilakukan perbaikan sekarang juga.

Keluhan yang dirasakan oleh para pekerja dapat diatasi dengan dilakukannya analisis postur kerja dan beban kerja yang saat ini digunakan dapat direkomendasikan atau tidak. Untuk mengetahui postur kerja yang dilakukan pekerja berada pada level risiko cedera perlu menggunakan metode RULA. Fokus dalam metode RULA yaitu leher, punggung, lengan, pergelangan tangan pekerja (Arminas, 2016). Melalui metode tersebut, diharapkan potensi terjadinya kecelakaan kerja dan keluhan kesakitan pekerja dapat berkurang. Maka dari itu metode ini sangat sesuai jika digunakan dalam penelitian mengenai postur kerja yang mencakup pergerakan tubuh. Tujuan dari penulisan *literature review* ini yaitu menganalisis postur kerja pada pekerja industri ketika melakukan aktivitas MMH berdasarkan metode RULA.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode *literature review*. *Database* pada penulisan ini dalam mencari artikel berasal dari *google scholar*, portal garuda dan *science direct*. Pada *google scholar* menggunakan kata kunci “postur kerja, *Manual Material Handling*, metode RULA” dengan rentang waktu dari tahun 2015 diperoleh 6 artikel, portal garuda menggunakan kata kunci “*Manual Material Handling*” dengan rentang waktu dari tahun 2015 diperoleh 2 artikel. Pada *database science direct* menggunakan kata kunci “*Working posture, Manual Material Handling, method RULA*” dengan rentang waktu dari tahun 2015 diperoleh 2 artikel, sehingga total artikel yang didapat yaitu 10 artikel. Artikel tersebut diperoleh dengan melalui 3 *screening*. *Screening* 1 berdasarkan jurnal berbayar dan tidak berbayar, *screening* 2 berdasarkan judul dan abstrak, *screening* 3 dengan membaca semua isi jurnal dari latar belakang, metode serta hasil temuan.

## HASIL

Tabel 1 Hasil *Review* jurnal

No.	Penulis	Postur Kerja				MMH				Action Level RULA
		Berdiri	Jongkok	Duduk tidak nyaman	Membungkuk	Mengangkat	Menaruh	Menarik	Mendorong	
1.	Hamdy <i>et al.</i> , (2019)	√	-	-	√	√	√	-	-	3
2.	Siska & Angrayni (2018)	√	√	√	√	√	√	√	√	4
3.	Prakoso & Pujotomo (2016)	√	√	-	√	√	√	-	-	4
4.	Cremasco <i>et al.</i> , (2019)	√	-	-	√	√	√	-	-	3
5.	Pegiardi <i>et al.</i> , (2017)	√	√	√	√	-	√	-	-	3
6.	Arminas (2016)	√	-	-	√	√	√	√	√	4
7.	Widia <i>et al.</i> , (2019)	√	-	-	-	√	-	-	-	2
8.	Sutaria <i>et al.</i> , (2015)	-	√	-	-	-	-	√	√	3
9.	Rochman <i>et al.</i> , (2015)	√	√	√	√	√	√	-	-	4
10.	Deros <i>et al.</i> , (2015)	√	-	-	√	√	√	√	-	4

Berdasarkan Tabel 1 sebanyak 5 dari 10 jurnal menyatakan bahwa postur kerja dengan berdiri dan membungkuk bersamaan dengan mengangkat, menaruh, menarik dan mendorong mendapatkan nilai 4 pada *action level* RULA. Sebanyak 4 jurnal mendapat hasil RULA cukup tinggi yaitu *action level* 3 artinya postur kerja dan aktivitas MMH yang dilakukan perlu adanya investigasi dan perbaikan. Sedangkan postur kerja berdiri dan melakukan aktivitas mengangkat merupakan pekerjaan yang tidak terlalu berat sehingga tidak perlu dilakukan perubahan postur kerja dan penambahan alat bantu sesegera mungkin karena hasil *action level* RULA memperoleh nilai 2.

### Postur Kerja Ketika Melakukan MMH Berdasarkan Metode RULA

Berdasarkan Tabel 1 terdapat 5 artikel memperoleh nilai *action level* 4. Postur kerja yang dilakukan dalam posisi berdiri dan membungkuk secara terus menerus menjadi penyebab tingginya nilai RULA. Hasil Metode RULA menunjukkan *action level* 4 dikarenakan postur kerja yang dilakukan yaitu berdiri, jongkok dan membungkuk. Postur kerja yang tidak tepat seperti berdiri, jongkok, duduk tidak nyaman dan membungkuk mendapatkan hasil *action level* RULA 4. Hal ini diperparah karena aktivitas MMH yang dirasa cukup berat dan rentang waktu berulang. Sedangkan postur kerja berdiri mendapat nilai *action level* 2 dengan aktivitas MMH yaitu mengangkat.

### Aktivitas MMH dengan keluhan pekerja berdasarkan metode RULA

Pada Tabel 1 terdapat 2 dari 10 jurnal melakukan aktivitas MMH yang berat yaitu mengangkat, menaruh, menarik dan mendorong. Aktivitas MMH yang berat dan postur kerja yang salah dapat menimbulkan keluhan *musculoskeletal* pada pekerja. Menurut tabel diatas, terdapat 4 penelitian yang melakukan MMH mengangkat dan menaruh dengan memperoleh *action level* 3 dan 4 artinya perlu

dilakukan investigasi dan perubahan postur kerja sehingga tidak menimbulkan keluhan yang lebih parah.

## **PEMBAHASAN**

### **Postur Kerja Ketika Melakukan MMH Berdasarkan Metode RULA**

Aktifitas MMH seperti mengangkat, menurunkan, mendorong, menarik, membawa dan menaruh memberikan pengaruh yang signifikan terhadap meningkatnya keluhan kesakitan yang dirasakan oleh pekerja. Hal ini terlihat dari tingginya *action level* RULA. Selain itu, beban kerja dan postur kerja yang tidak nyaman seperti membungkuk, duduk ataupun jongkok juga memiliki risiko tinggi terjadinya gangguan muskuloskeletal.

Salah satu kegiatan MMH yang diduga berisiko tinggi terhadap terjadinya cedera pada saat bekerja adalah aktivitas pengangkatan dan pemindahan beban yang dilakukan secara manual oleh tenaga manusia. Aktivitas pemindahan peti buah yang dilakukan pekerja secara manual mendapatkan *action level* RULA sebesar 4 artinya berbahaya dan perlu dilakukan perbaikan saat itu juga. Sama halnya dengan aktivitas pemindahan pallet yang dilakukan manual dan terus menerus mendapat *action level* diatas 3 artinya perlu dilakukan investigasi dan perubahan postur kerja sesegera mungkin sehingga meminimalisir terjadinya cedera kerja.

Postur kerja dengan posisi jongkok tersebut dapat menyebabkan MSDS parah sehingga kondisi kerja perlu diselidiki dan diperbaiki sesegera mungkin dengan *action level* yang didapat yaitu 3. Sejalan dengan postur kerja operator ketika posisi duduk yang tidak nyaman dan tidak ada sandaran dibagian punggung atas mendapat *action level* 3 dimana hal ini dapat menjadi peluang terjadinya cedera otot pada operator.

Pekerjaan dengan postur kerja membungkuk dan melakukan aktivitas MMH seperti pengangkatan mendapatkan *action level* 4 dengan skor akhir 7, berarti kondisi tersebut berbahaya sehingga perlu dilakukan pemeriksaan dan perubahan postur kerja saat itu juga. Postur kerja yang salah dapat menyebabkan gangguan pada *musculoskeletal* hal ini terlihat dari hasil kuesioner keluhan yang dialami pekerja yaitu pada punggung, pinggang dan pergelangan tangan kanan dan kiri.

Setiap aktivitas MMH yang dilakukan pekerja mendapatkan *action level* RULA diatas 3 dan aktivitas tersebut dilakukan dalam rentang waktu yang berulang sehingga postur kerja yang dilakukan sangat berisiko membahayakan pekerja. Dari hasil skor RULA tersebut, setiap perusahaan wajib melakukan investigasi dan perbaikan postur kerja sesegera mungkin. Perbaikan postur kerja dapat dilakukan dengan pengurangan beban atau penambahan fasilitas. Fasilitas pendukung yang kurang dan berat material yang perlu di pindahkan juga menjadi faktor kemungkinan terjadinya cedera. Maka dari itu penambahan fasilitas atau alat bantu saat melakukan aktivitas MMH harus dibuat berdasarkan ergonomi. Pertimbangan lebih lanjut mengenai pekerjaan yang dilakukan secara manual harus fokus tidak hanya pada postur pekerja, tetapi juga pada standar keselamatan yang berlaku.

### **Aktivitas MMH dengan keluhan pekerja berdasarkan metode RULA**

Dunia industri banyak menggunakan MMH karena aktivitas MMH lebih murah dan lebih mudah dilakukan. Akan tetapi aktivitas MMH juga memiliki risiko kecelakaan kerja yang tinggi, yaitu ketika MMH dilakukan dengan cara dan postur kerja yang salah. Hal ini sejalan dengan aktifitas MMH yang dalam pekerjaan-pekerjaan industri berisiko besar menyebabkan penyakit tulang belakang (*low back pain*) dan sakit akibat dari penanganan material secara manual yang cukup berat lainnya karena postur kerja yang tidak ergonomis. Selain itu, aktivitas penanganan material yang tidak tepat juga dapat memicu terjadinya keluhan *musculoskeletal*.

Dalam memperkuat dugaan besarnya risiko terhadap MMH dilakukan penyebaran kuesioner *Nordic Body Map* (NBM). Penyebaran kuesioner NBM ini juga untuk mengetahui keluhan-keluhan apa yang dirasakan pekerja selama menjalankan pekerjaannya. Keluhan yang sering dirasakan pekerja terasa hampir pada semua bagian tubuh pekerja. Keluhan yang paling banyak dirasakan yaitu pada punggung, pergelangan tangan, lengan, bahu dan pinggang.

Keluhan yang paling banyak dirasakan pekerja saat melakukan *manual material handling* diantaranya 44,30% merasakan sakit pada pinggang, 47,14% sakit pada punggung serta 44,17% dan 44,30% merasakan sakit pada pergelangan tangan kanan dan kiri<sup>[8]</sup>. Tabulasi hasil kuesioner NBM diketahui bahwa 75% pekerja merasakan sakit kaku pada leher bagian atas, 40% sakit pada bahu kanan, 85% sakit pada punggung, 20% sakit pada lengan atas kanan, 75% sakit pada pinggang, 25% sakit pada bokong, 10% sakit pada pergelangan tangan kanan, 5% sakit pada lutut kiri dan 5% sakit pada lutut kanan.

Pengangkatan beban dengan posisi punggung sebagai tumpuan beban dan dilakukan secara berulang dapat menyebabkan keluhan pada punggung dan bagian siku pekerja, kesalahan-kesalahan dalam mengangkat beban tersebut dapat mempengaruhi produktifitas kerja pekerja.

## SIMPULAN DAN SARAN

Semua pekerjaan yang dilakukan dengan MMH menunjukkan hasil skor RULA yang tinggi yaitu *action level 3*, ini berarti postur kerja yang dilakukan ketika pekerja melakukan aktivitas MMH seperti mengangkat, membawa dan menaruh memberikan pengaruh yang signifikan terhadap meningkatnya keluhan kesakitan yang dirasakan oleh pekerja.

Keluhan-keluhan yang dirasakan pekerja selama melakukan MMH paling banyak yaitu pada punggung, pergelangan tangan, lengan, bahu dan pinggang.

Setiap perusahaan yang masih melakukan aktifitas *Manual Material Handling* (MMH) perlu melakukan pengukuran postur kerja pada masing-masing pekerja sehingga mengurangi adanya keluhan gangguan *musculoskeletal*. Setelah dilakukan pengukuran postur kerja, perusahaan wajib melakukan perbaikan sikap kerja dan alat bantu dalam melakukan aktifitas MMH.

## DAFTAR RUJUKAN

- Abdillah, F., 2013. Analisis Postur Kerja dengan Metode Rappid Upper Limb Assesment (Rula) pada Pekerja Kuli Angkut Buah di “Agen Ridho Illahi” Pasar Johar Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(1), Pp. 1-10.
- Arminas, 2016. Perancangan Fasilitas Kerja dan Perbaikan Postur Kerja pada Aktivitas Manual Material Handling Karyawan Toko Mega Mas Elektronik Makassar. *Jurnal Ergonomi K3*, 1(1), Pp. 34-42.
- Cremasco, M. M. Et Al., 2019. Risk Assessment for Musculoskeletal Disorders In Forestry: A Comparison Between Rula and Reba in the Manual Feeding of Awood-Chipper. *Environmental Research And Public Health*, 16 (793), Pp. 1-13.
- Deros, B. M., Daruis, D. D. I. & Basir, I. M., 2015. A Study on Ergonomic Awareness among Workers Performing Manual Material Handling Activities. *Procedia - Social And Behavioral Sciences*, Volume 195, Pp. 1666 – 1673.
- Hamdy, M. I., Nur, M., Mas'ari, A. & Suheri, F. E., 2019. Analisa Postur Kerja Manual Material Handling (Mmh) pada Karyawan Bagian Pembuatan Block Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (Rula) (Studi Kasus: PT. Asia Forestama Raya). *Jurnal Teknik Industri*, 5(1), Pp. 62-65.
- Pegiardi, I., Handika, F. S. & Supriyadi, 2017. Analisis Postur Kerja Operator dengan Metode Rula di Area Gas Cutting. *Jurnal Intech*, 3(2), Pp. 73-77.
- Prakoso, A. & Pujotomo, D., 2016. Evaluasi dan Analisis Postur Kerja Manual Material Handling pada Operator PT. Pindad (Persero) dengan Menggunakan Analisis Rula (Rapid Upper Limb Assesment). *Engineering Online Journal*, 4(3), Pp. 1-6.
- Rochman, T., Apriyadi, Z. & Astuti, R. D., 2015. Perbaikan Metode Kerja dengan Pendekatan Metode Rappid Upper Limb Assessment dan Biomekanika Operator Pemindah Peti Buah di Pasar Tradisional. *Tekinfor-Jurnal Ilmiah Teknik Industri Dan Informasi*, 4(1), Pp. 3-14.
- Siska, M. & Angrayni, S. A., 2018. Analisis Postur Kerja Manual Material Handling pada Aktivitas Pemindahan Pallet Menggunakan Rappid Upper Limb Activity (Rula) di PT. Alam Permata Riau. *Jurnal Sains, Teknologi Dan Industri*, 15(2), Pp. 77-86.
- Sutari, W., Yekti, Y. N. D., Astuti, . M. D. & Sari, Y. M., 2015. Analysis of Working Posture on Muscular Skeleton Disorders of Operator in Stamp Scraping in ‘Batik Cap’ Industry. *Procedia Manufacturing*, Volume 4, Pp. 133 – 138.
- Tarwaka, 2014. Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja. Surakarta: *Harapan Press*.
- Widia, M., Dawar, S. Z. M. & Yusoff, N., 2019. Maximum Acceptable Frequency of Lift for Combined Manual Material Handling Task in Malaysia. *Plos One*, 14(5), Pp. 1-13