



PAPER – OPEN ACCESS

Perancangan Fasilitas Kerja Pada Bagian Pengendalian Kualitas Di CV. XYZ Untuk Mengurangi Keluhan Musculoskeletal Disorders

Author : Chalis Fajri Hasibuan dkk.,
DOI : 10.32734/ee.v3i2.1035
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 3 Issue 2 – 2020 TALENTA Conference Series: Energy & Engineering (EE)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Perancangan Fasilitas Kerja Pada Bagian Pengendalian Kualitas Di CV. XYZ Untuk Mengurangi Keluhan Musculoskeletal Disorders

Chalis Fajri Hasibuan^a, M. Banjarnahor^a, Sahyuna Molinda^a

^aProgram Studi Teknik Industri, Universitas Medan Area, Jl. Kolam No 1 Medan Estate, Medan

chalisfajri@yahoo.co.id

Abstrak

Dalam kegiatan produksinya, CV. XYZ mempunyai stasiun pekerjaan pengendalian kualitas khususnya pada bagian pemeriksaan kebocoran periuk yang dilakukan dengan cara metode pencahayaan dengan posisi tangan menggantung dan leher sedikit melihat keatas. Dari data kuesioner SNQ yang sudah disebar mendapatkan hasil skor yaitu mengalami keluhan kesakitan pada bagian lengan, leher, dan punggung, sehingga dalam jangka waktun lama dan pekerjaan yang berulang-ulang bisa mengakibatkan terjadinya cidera *musculoskeletal disorders*. Metode yang digunakan adalah SNQ (*Standard Nordic Quesiner*) RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*), Antropometri. Hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode RULA dan kuesioner NBM menghasilkan bahwa kelima pekerja pada pengendalian kualitas bagian pemeriksaan badan periuk mengalami keluhan sakit pada bagian lengan, pinggang, bokong dan leher dan mendapatkan skor RULA 7 yaitu yang memerlukan tindakan sekarang juga, sehingga perlu dilakukannya tindakan perbaikan untuk metode kerja pada bagian pemeriksaan kebocoran badan periuk, yaitu perbaikan fasilitas dimana ditambahkan fasilitas berupa kursi. Perbaikan yang dilakukan adalah penambahan fasilitas kerja yaitu kursi dengan ukuran tinggi kursi 60,5 cm, lebar kursi 36 cm, sehingga dengan ukuran tersebut dilakukan simulasi pekerja dengan menggunakan kursi sesuai dengan desain yang dibuat, sehingga membuktikan bahwa penambahan fasilitas tersebut mengalami perubahan pada perhitungan RULA, yaitu berada pada skor 3 yaitu membutuhkan investigasi dan perubahan terhadap postur mungkin dapat dilakukan, sehingga usulan perbaikan metode kerja dengan cara menambah fasilitas kerja diterima, karena skor RULA usulan menurun dibandingkan dengan skor rula yang aktual, sehingga kursi tersebut bisa mengurangi terjadinya keluhan kesakitan dan cidera *musculoskeletal disorders* (MSDs).

Kata kunci : Ergonomi, Antropometri, *Nordic Body Map*, RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*), Keluhan Musculoskeletal Disorders

Abstract

Production activities, CV. XYZ has a quality control work station especially in the crockery leak inspection section which is carried out by means of the lighting method with the position of the hands hanging and neck slightly upward looking. From the SNQ questionnaire data that has been distributed to get the results of the score that is experiencing complaints of pain in the arms, neck, and back, so that in a long time and repetitive work can result in musculoskeletal disorders. The method used is the SNQ (*Standard Nordic Questionnaire*) RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*), Anthropometry. The results of research conducted using the RULA method and the SNQ questionnaire resulted that the five workers in the quality control of the curing body examination section experienced complaints of pain in the arms, waist, buttocks and neck and got a RULA score of 7 that requires action now, so that action needs to be taken repairs to work methods in the stoneware body leak inspection section between repair facilities where facilities are added in the form of chairs. Improvements made are the addition of work facilities, namely chairs with a seat height of 60.5 cm, chair width of 36 cm, so that with this size a worker simulation is performed using chairs in accordance with the design made, thus proving that the addition of these facilities has changed in the calculation RULA, which is at a score of 3 that requires investigation and changes in posture may be possible, so that the proposed improvement of work methods by adding work facilities is accepted, because the proposed RULA score decreases compared to the actual initial score, so that the chair can reduce the occurrence of complaints of pain and musculoskeletal disorders (MSDs).

Keywords: Ergonomics, Anthropometry, *Nordic Body Map*, RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*), Musculoskeletal Disorders

1. Pendahuluan

Kenyamanan dalam bekerja merupakan hal yang membuat pekerjaan menjadi lebih mudah, hal itu meliputi keadaan dan kondisi dalam melakukan pekerjaan, seperti pengaturan tempat duduk, bentuk kursi [1], Kondisi lingkungan, postur kerja dan perlengkapan dalam bekerja. Untuk mendapatkan postur kerja yang baik maka diperlukan tempat bekerja yang nyaman, posisi bekerja yang nyaman, dan peralatan yang baik untuk digunakan, sehingga manusia dapat hidup dan bekerja pada sistem tersebut dengan baik dan nyaman [2]. Untuk mewujudkan kenyamanan tersebut ergonomi merupakan salah satu ilmu yang mempelajari sifat, kemampuan, dan keterbatasan manusia untuk merancang suatu sistem kerja sehingga orang dapat bekerja pada sistem yang baik yaitu mencapai tujuan yang diinginkan melalui pekerjaan dengan efektif, aman dan nyaman [3]. CV. XYZ dalam kegiatan produksinya, di pabrik tersebut mempunyai stasiun pekerjaan pengendalian kualitas dimana berfungsi untuk memeriksa bagian badan periuk yang telah diproduksi sebelum di pasarkan.

Pada stasiun tersebut salah satu standar kualitas periuik yang baik yaitu diperiksa dengan cara pencahayaan yang di arahkan di bagian belakang periuik dengan posisi duduk, tangan menggantung dan posisi leher sedikit melihat keatas, dimana dalam 1 hari bekerja, karyawan bisa memeriksa periuik hingga 500 buah periuik, dan untuk memeriksa satu periuik menghabiskan waktu selama 1 menit, dengan dilakukannya penelitian terdahulu dengan melakukan penyebaran kuesioner NBM dihasilkan keluhan sakit pada bagian leher dan lengan pekerja yang kemungkinan besar disebabkan oleh metode yang tidak tepat yang digunakan oleh pekerja, dan fasilitas yang memenuhi kebutuhan pekerja sehingga terjadinya penambahan beban kerja.

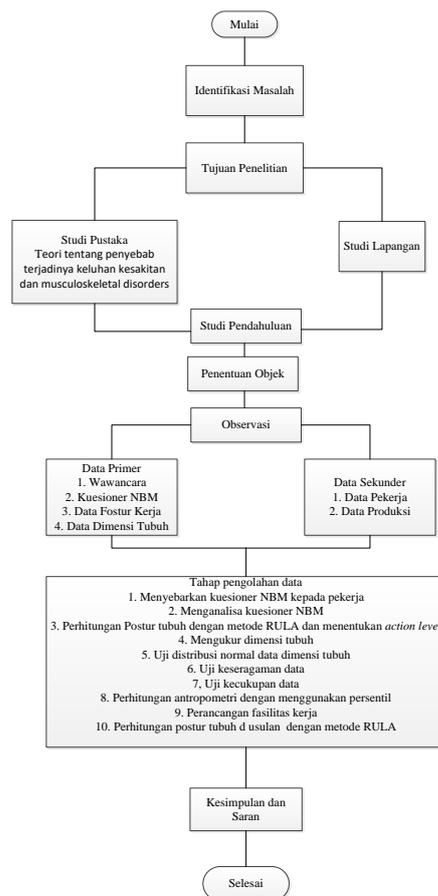
Dari hasil kuesioner penelitian terdahulu penulis membuat rancangan fasilitas kerja yang nantinya akan dipergunakan untuk membantu mempermudah pekerjaan pada bagian pengendalian kualitas pemeriksaan badan periuik yang akan mengurangi kelelahan pekerja dan sakit pada bagian tubuh sehingga menimbulkan kenyamanan dalam bekerja hingga akhirnya produktivitas meningkat.

2. Metode Penelitian

Jenis data yang diambil erdiri dari data kuantitatif data kuantitatif berupa data mengenai data persentil tubuh, data intensitas cahaya, jumlah partikel counter, dan data denyut nadi. Berikut adalah metode-metode yang dilakukan pada pengambilan data kualitatif dan kuantitatif, yaitu :

1. Wawancara
2. Observasi
3. Kuesioner
4. Pengukuran Antropometri

Adapun flowchart penelitian ini adalah sebagai berikut :

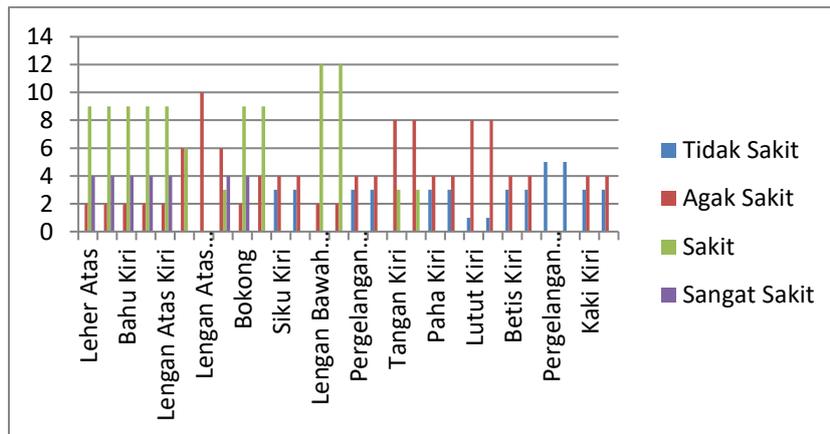


Gambar 1. Flowchart Penelitian

3. Hasil Dan Pembahasan

Rekapitulasi data kuesioner NBM

Dari kuesioner yang sudah dilakukan, maka dihasilkan rekapitulasi sebagai berikut



Gambar 2. Diagram Rekapitulasi Keluhan NBM

Berdasarkan diagram rekapitulasi keluhan di atas, dihasilkan bahwa postur kerja karyawan pada stasiun pengendalian kualitas bagian pemeriksaan badan periuk dengan posisi duduk dan tangan yang sedikit menggantung secara terus menerus merupakan sikap kerja yang dapat menimbulkan kelelahan dan menimbulkan sakit pada bagian leher atas dengan skor 9, leher bawah skor 9, Bokong skor 9, pantat skor 9, lengan bawah skor 12 dan dalam jangka waktu yang lama bisa mengakibatkan terjadinya *musculoskeletal disorders*.

Postur tubuh menggunakan metode RULA [7]

Tabel 1. Penilaian RULA

Elemen Kegiatan	Skor	Tindakan
	7	Investigasi dan perubahan sekarang juga.
	7	Investigasi dan perubahan sekarang juga.
	6	Investigasi lebih lanjut, perubahan segera

Elemen Kegiatan	Skor	Tindakan
	6	Investigasi lebih lanjut, perubahan segera
	7	Investigasi dan perubahan sekarang juga.

Untuk mendapatkan ukuran dimensi tubuh yang dibutuhkan, diperlukannya pengujian dimensi tubuh yang sudah diambil dengan menggunakan uji distribusi normal SPSS (Kolmogorov-Smirnov Z), uji keseragaman dan uji kecukupan.[8][10]

Tabel 2. Uji Distribusi Normal Smirnov-Z

Dimensi Tubuh	Uji Kolmogorov Smirnov Z
TMD	0.515
LP	0.713
TPO	0.142

Dimana, ketiga dimensi tubuh tersebut berdistribusi normal, karena nilai Kolmogorov nya > 0,05

Tabel 3. Uji Keseragaman Menggunakan SPSS

Uji Keseragaman	Rata- Rata	Batas Atas	Batas Bawah
TMD	64.97	74.32	55.62
LP	32.37	42.91	21.82
TPO	54.67	61.18	48.16

Dimana data tersebut dinyatakan seragam karena rata rata tiap dimensi tubuh berada pada batas bawah dan batas atasnya.

Uji Kecukupan

Dengan menggunakan perhitungan manual, dengan rumus sebagai berikut :

$$N' = \left(\frac{k/s \sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2 \tag{1}$$

Tabel 4. Uji Kecukupan

Dimensi Tubuh	N	∑x	∑x ²	(∑x) ²	N'
Tmd	30	1949	3798601	127057	5,52
Lp	30	971	942841	31751	16,44
Tpo	30	1640	2689600	89774	13,03

Dari tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa data yang sudah diperoleh cukup karena nilai N' masing-masing dimensi tubuh lebih kecil dari jumlah N data.

Perhitungan Persentil

Berikut rekapitulasi hitungan persentil masing-masing dimensi tubuh

Tabel 5. Persentil

Dimensi Tubuh	X	Sd	P ₅	P ₅₀	P ₉₅
LP	32.37	3.33	26.91	32.37	37.83
TPO	54.67	2.04	51.32	54.67	58.01
TMD	69.97	3.38	59.41	64.97	70.23

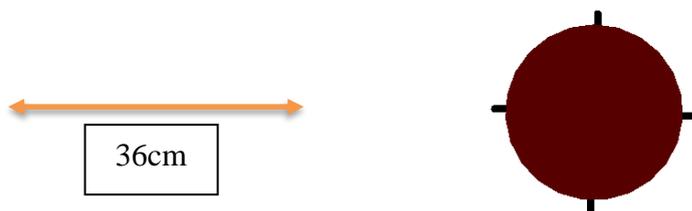
Perhitungan Rancangan [9]

Perhitungan rancangan meja pengendalian kualitas yang ergonomi yang menggunakan persentil 50 (P₅₀) dan menggunakan allowance 10% [5,6]

1. Lebar Kursi
 - = LP + all 10 %
 - = 32.37 + 10 % (32.37)
 - = 36 cm
2. Tinggi Kursi
 - = (TPO) + all 10%
 - = 55 + 10 % (55)
 - = 60.5 cm

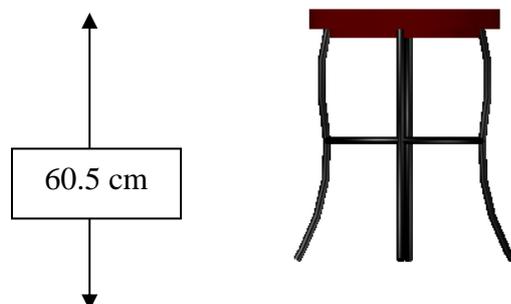
Dari perhitungan ukuran diatas, maka kita dapat merancang meja pengendalian kualitas dibagian pemeriksaan badan periuk seperti gambar dibawah ini :

1. Rancangan Kursi Tampak Atas



Gambar 3. Kursi Tampak Atas

2. Rancangan Kursi Tampak Samping



Gambar 4. Kursi Tampak Samping

3. Rancangan Kursi Pengendalian Kualitas



Gambar 5. Kursi Pengendalian Kualitas

Dengan adanya rancangan fasilitas yang diberikan, terjadi penurunan skor RULA yaitu 3 investigasi lebih lanjut, perubahan mungkin diperlukan.

Dari hasil perhitungan diatas, dapat kita simpulkan bahwa usulan fasilitas untuk stasiun pengendalian kualitas dibagian pemeriksaan kebocoran periuik mengalami skor penurunan RULA, yaitu pada penilaian RULA pada postur aktual berada pada skor 7 sedangkan pada postur usulan berada pada skor 3.

Tabel 6. Perbandingan Skor Aktual dan Usulan

Dimensi Tubuh Bagian Kanan Aktual	Dimensi Tubuh Bagian Kanan Usulan
Mendapatkan skor 6 yaitu investigasi lebih lanjut, perubahan segera.	Mendapatkan skor 3 investigasi lebih lanjut, perubahan mungkin diperlukan.

4. Kesimpulan

Dari beberapa uraian diatas, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kuesioner NBM mendapatkan hasil terjadinya sakit pada bagian tubuh tertentu yaitu pada bagian leher atas dengan skor 9, leher bawah skor 9, Bokong skor 9, pantat skor 9, lengan bawah skor 12 dan dalam jangka waktu yang lama bias mengakibatkan terjadinya *musculoskeletal disorders*.
2. Dengan melakukan pengukuran dimensi tubuh dan perhitungan dimensi tubuh dengan menggunakan metode RULA, pekerja di bagian pengendalian kualitas menghasilkan skor 6 dan 7 yang berada pada level tindakan 3 yaitu perlunya investigasi dan perubahan postur kerja harus dilakukan secepatnya dan 4 yang berarti memerlukan tindakan sekarang juga.
3. Dengan dilakukannya perbaikan rancangan kerja dengan menambahkan fasilitas kerja berupa meja dan kursi untuk pekerja bagian pengendalian kualitas yang menggunakan hitungan antropometri yaitu persentil, dengan ukuran tinggi kursi 60.5 cm, lebar kursi 36cm.
4. Dari rancangan usulan yang sudah dibuat, dan diukur kembali dengan menggunakan metode RULA nilai skor akhir ialah, yaitu membutuhkan investigasi dan perubahan terhadap postur kerja mungkin dapat dilakukan.

Referensi

- [1] Dzikrillah, Nurul & Yuliani, Euis Nina Saparina. 2015. *Analisa Postur Kerja Menggunakan Meotde Rapid Upper Limb Assesment (RULA) Studi Kasus PT. TJ Forge Indonesia*, Jurnal Teknik Industri Universitas Mercubuana, Vol.3 No.3 Halaman 152 (<http://www.journal.untar.ac.id>).
- [2] Iridiastadi, Hardianto. Dan Yassierli, 2014. *Ergonomi Suatu Pengantar*. PT Remaja Rosdakarya Offset, Bandung
- [3] Ginting, Rosnani & Malik, Alfin F.. 2017. *Pengaruh Kuesioner SNQ Untuk Analisis Keluhan Rasa Sakit Yang Dialami Pekerja Pada UKM Kerupuk Di Kota Medan*, Jurnal Teknik Industri Universitas Sumatera Utara, Vol. 19 No.1 Gal 34-39
- [4] Herawati, Dr. Lucky dan Kadarusno, Abdul Hadi. 2016. *Uji Normalitas Sata Kesehatan Menggunakan SPSS*, Yogyakarta.
- [5] Stanton, Neville. Dkk. 2010. *Handbook Human Factors and Ergonomics Methods*. CRS Press.
- [6] Sतालaksana, Iftikar Z. Dkk. 2006. *Teknik Perancangan Sistem Kerja*. ITB, Bandung.

- [7] Novianti, Mirsa Diah. dan Tanjung, Sultan. 2016. Analisa Perbaikan Postur Kerja Pada Proses Pembuatan Pipa Untuk Mengurangi Musculoskeletal disorders Dengan Menggunakan Metode RULA, Jurnal Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Jakarta, Halaman 4-5 (<http://www.jurnal.umj.ac.id>).
- [8] Wignjosebroto, Sritomo. 2000. Teknik Analisis Untuk Peningkatan Produktivitas Kerja Dalam Ergonomi Studi Gerakan dan Waktu, institute Teknologi Sepuluh November Surabaya, , 97-110
- [9] Widiasih, Wiwin, Murnawan, Hery, dan Setiawan Denny. (2017). Utilization of Wheel Dop Considering Ergonomic Aspect. AIP Conference Proceedings 1855, 030002.
- [10] Murnawan, Hery dan Widiasih, Wiwin. (2016). Perancangan dan Pengembangan Produk Meja Baca Adjustability. Jurnal SAINTEK Vol. 13 No. 02