



PAPER – OPEN ACCESS

Analisis Postur Kerja Analisis Laboratorium menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA)

Author : Ukurta Tarigan dan Paskayani Siburian
DOI : 10.32734/ee.v4i1.1234
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 4 Issue 1 – 2021 TALENTA Conference Series: Energy and Engineering (EE)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).
Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Analisis Postur Kerja Analis Laboratorium menggunakan Metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA)

Ukurta Tarigan^a, Paskayani Siburian^{a*}

^a*Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara,
Jln Dr. T. Mansyur No. 9 Padang Bulan, Medan 20222, Indonesia*

ukurta.tarigan@yahoo.co.id, paskasbrn17@gmail.com

Abstrak

PT XYZ adalah sebuah pabrik yang bergerak pada bidang pengolahan minyak kelapa sawit (*crude palm oil*) menjadi produk turunannya melalui proses *refinery* dan *fractionation* dengan kapasitas 2000 ton per hari. Produk yang dihasilkan ialah *Refined Bleached Deodorized Olein* (RBDOL) dan *Refined Bleached Deodorized Stearin* (RBDST) sebagai produk utama, *Refined Bleached Deodorized Palm Oil* (RBDPO) serta *Palm Fatty Acid Destilate* (PFAD) sebagai produk sampingan. Setiap hari, sebelum bahan baku diproses, bahan baku terlebih dahulu dicek kualitasnya sesuai dengan parameter – parameter yang telah ditetapkan di laboratorium oleh seorang analis. Kemudian, setelah bahan baku melalui proses produksi, analis harus melakukan pengecekan kembali terhadap kualitas *sample* bahan baku yang sudah diproses setiap satu jam sekali sepanjang proses produksi demi menjaga kualitas produk yang akan dihasilkan agar tetap sesuai dengan parameter yang telah ditetapkan. Permasalahan yang terjadi adalah dalam melakukan kegiatan pengecekan kualitas *sample*, analis menghasilkan beberapa postur kerja yang tidak ergonomis dan memiliki resiko cedera muskuloskeletal. Untuk itu dilakukan analisis menggunakan metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) untuk menilai postur kerja yang dilakukan dan pengisian kuesioner *Standard Nordic Questionnaire* (SNQ) untuk mengetahui tubuh bagian mana yang mengalami keluhan rasa sakit, serta memberikan usulan perbaikan. Usulan perbaikan yang diberikan untuk permasalahan ini yaitu perbaikan postur tubuh saat bekerja, penggunaan kursi yang ergonomis dan penggunaan meja *adjustable*.

Kata Kunci: Postur Kerja; *Rapid Upper Limb Assessment*; *Standard Nordic Questionnaire*

Abstract

PT XYZ is a company that operates a crude palm oil processing plant into its derivative products through refinery and fractionation processes with a capacity of 2000 tons per day. The products produced are Refined Bleached Deodorized Olein (RBDOL) and Refined Bleached Deodorized Stearin (RBDST) as the main products, Refined Bleached Deodorized Palm Oil (RBDPO) and Palm Fatty Acid Destilate (PFAD) as by-products. Every day, before raw materials are being processed, raw materials are first checked for quality according to the parameters set in the laboratory by an analyst. Then, after the raw materials go through the production process, the analyst must double check the quality of the raw material samples that are placed once every hour throughout the production process in order to maintain the quality of the product to be produced in accordance with the predetermined parameters. The problem that occurs is that in checking the quality of the sample, the analyst produces several work postures that are not ergonomic and have musculoskeletal injuries. For this reason, an analysis was carried out using the Rapid Upper Limb Assessment (RULA) method to assess the work posture carried out and filling out the Standard Nordic Questionnaire (SNQ) questionnaire to see which parts experienced pain complaints, and to provide improvements. The suggested improvements given to this problem are improving body posture while working, using an ergonomic chair and using an adjustable table.

Keywords: Work Posture; *Rapid Upper Limb Assessment*; *Standard Nordic Questionnaire*

1. Pendahuluan

Ergonomi ialah riset yang menekuni tentang ikatan keterkaitan antara manusia dengan area kerja dekat yang ditinjau secara engineering, manajemen, psikologi, fisiologi, anatomi, dan perancangan. Ergonomi berkaitan dengan kesehatan, efisiensi, dan keselamatan kerja optimasi dan kenyamanan manusia di area kerja [1].

Pelaksanaan ergonomi sangat butuh buat kurangi musibah kerja pada tempat kerja. Bentuk badan kerja merupakan indicator penentu dari daya guna analisis kerja. Bila posisi kerja operator dicoba dengan baik serta cocok dengan kaidah ergonomi, sehingga bisa ditentukan kinerja serta hasil yang didapatkan operator hendak lebih optimal. Tetapi, bila posisi kerja operator tidak aman ataupun tidak cocok dengan kaidah ergonomi, operator sangat gampang keletihan serta kelainan wujud tulang. Bila operator rentan

terhadap kelelahan, tidak hanya akibat penyelesaian pekerjaan, operator pula hendak hadapi pengurangan yang tidak cocok harapan [2].

PT XYZ merupakan industri pabrik yang bergerak pada bidang pengolahan minyak kelapa sawit jadi produk turunannya lewat proses *refinery* serta *fractionation* dengan 2000ton kapasitas per hari. PT XYZ memproduksi beberapa produk. Adapun produk utama yang dihasilkan oleh PT XYZ adalah RBDST/*Refined Bleached Deodorized Stearin* dan RBDOL/*Refined Bleached Deodorized Olein*, kemudian produk sampingan yang diproduksi PT.XYZ adalah RBDPO/*Refined Bleached Deodorized Palm Oil* serta PFAD/*Palm Fatty Acid Destilate*.

Setiap hari, sebelum bahan baku diproses, bahan baku terlebih dahulu dicek kualitasnya sesuai dengan parameter – parameter yang telah ditetapkan di laboratorium oleh seorang analis. Kemudian, setelah bahan baku melalui proses produksi, analis juga harus melakukan pengecekan kembali terhadap kualitas *sample* bahan baku yang sudah diproses setiap satu jam sekali sepanjang proses produksi demi menjaga kualitas produk yang nantinya akan dihasilkan agar tetap sesuai dengan parameter yang telah ditetapkan.

Dalam melakukan pekerjaannya, analis menghasilkan beberapa postur kerja yang tidak ergonomis dan memiliki resiko cedera muskuloskeletal. Berdasarkan analisis situasi yang ada, digunakan kajian ergonomi yang berhubungan dengan postur kerja analis. Penelitian dilakukan dengan RULA/*Rapid Upper Limb Assessment* untuk menganalisis beban kerja yang diterima analis. Selain itu digunakan juga kuesioner SNQ/*Standard Nordic Questionnaire* untuk mengetahui bagian tubuh analis yang beresiko mengalami cedera muskuloskeletal.

2. Metodologi Penelitian

Tempat dilakukannya penelitian ini adalah bagian laboratorium dari PT. XYZ. Tahapan metodologi penelitian dimulai dari tahap pengumpulan data. Tahap ini dimulai dengan cara mengobservasi atau pengamatan yang dilakukan secara langsung serta wawancara dengan para pekerja lapangan. Objek penelitian yang diamati ialah postur seorang analis laboratorium berjenis kelamin laki-laki yang melakukan kegiatan pengecekan kualitas *sample* bahan baku dan *sample* bahan jadi.

Setelah mendapatkan data-data yang diperlukan dari lapangan, maka dilanjutkan dengan tahapan pengolahan data. Tahapan pengolahan data yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah ini terdiri dari 3 tahapan, yaitu:

- Melakukan observasi terhadap postur kerja analis menggunakan metode RULA/*Rapid Upper Limb Assessment*
- Menggunakan SNQ/*Standard Nordic Questionnaire* untuk menganalisis bagian tubuh yang mengalami keluhan.
- Memberikan solusi perbaikan untuk permasalahan yang ada.

2.1. Postur Kerja

Postur kerja adalah pengaturan pada posisi tubuh saat manusia bekerja. Sikap kerja di tempat kerja harus normal [3]. Postur kerja yang salah sering disebabkan oleh lokasi fasilitas non-antropometrik, yang mempengaruhi kinerja dan menyebabkan ketidaknyamanan [4]. Posisi/sikap kerja yang tidak aman bagi manusia, seperti berdiri dalam waktu lama, membungkuk, maupun jongkok, dan beban diangkat tanpa alat atau bantuan material handling lainnya, dapat menyebabkan nyeri pada tungkai. Dalam jangka panjang, aktivitas ini merupakan salah satu faktor penyebab risiko pada kecelakaan saat bekerja seperti nyeri pada pinggang. Mudah kelelahan pada pekerja juga menyebabkan penyakit yang disebabkan oleh kerja, yang dapat menyebabkan kecacatan bahkan kematian jika terjadi secara terus menerus[5].

2.2. Musculoskeletal disorders (MSDs)

Penyakit *musculoskeletal* (MSD) merupakan penyakit yang menyebabkan kehancuran pada sendi, tulang rawan, saraf, tendon, ligamen, otot, serta cakram intervertebralis. Keluhan utama penyakit muskuloskeletal merupakan keluhan utama otot rangka, dimulai dengan keluhan yang lumayan terbilang ringan sampai dengan keluhan yang sangat perih. Bila otot hadapi beban statis secara kesekian dalam waktu yang lama, hingga hendak memunculkan keluhan kehancuran sendi, ligamen serta tendon. Bila tugas kesekian dicoba dengan metode yang aman, sehat serta cocok dengan ergonomis, penyakit muskuloskeletal tidak hendak terjalin, serta seluruh tugas hendak dicoba secara efisien serta efektif [6].

Berdasarkan penjelasan yang diberikan Peter Vi bahwa terdapat banyak faktor yang menyebabkan keluhan *musculoskeletal* yaitu [7]:

- Kegiatan peregangan sangat melebihi batas.
- Kegiatan peregangan berlebihan umumnya lumayan kerap dikeluhkan oleh pekerja-pekerja di mana tuntutan kegiatan kerjanya, dengan pengerahan tenaga yang lumayan besar semacam aktivitas menarik beban, mendesak beban, mengangkat beban, serta menahan beban yang berat.
- Kegiatan berulang adalah pekerjaan yang dilakukan secara terus menerus, seperti mencangkul, membelah kayu besar, mengangkut, dll. Ketidaknyamanan otot terjadi diakibatkan otot terus di bawah tekanan karena beban kerja dan tidak memiliki kesempatan untuk rileks.
- Sikap kerja yang tidak dilakukan secara alamiah

- Sikap kerja yang tidak normal ialah perilaku kerja yang menyebabkan posisi pada bagian badan menyimpang dari posisi alaminya, semacam mengangkat tangan, menekuk punggung secara kelewatan, serta mengangkat kepala.
- Salah satu aspek pemicu sekunder
- Penyebab sekunder ini tiba dalam wujud tekanan yang didapatkan secara langsung pada jaringan badan otot lunak ataupun getaran frekuensi besar yang tingkatkan kontraksi otot

2.3. Rapid Upper Limb Assessment (RULA)

RULA/Rapid Upper Limb Assessment merupakan salah satu tata cara evaluasi yang dilakukan pada bentuk tubuh, serta gerakan dalam kegiatan kerja yang mengaitkan pemakaian pada anggota badan bagian atas (*Upper Limb*). Tata cara ini dibesarkan buat menekuni efek abnormal yang dialami pekerja dikala bekerja dengan memakai anggota badan bagian atas [8]. Dokter. Nigel Corlett dan rekannya Dokter. Lynn Mc Atamney adalah pakar ergonomi dari universitas di Nottingham yang telah berjasa meningkatkan RULA/Rapid Upper Limb Assissment. Langkah - langkah dalam melakukan analisis postur kerja menggunakan metode RULA adalah sebagai berikut [9]:

- Membagi observasi pada postur tubuh manusia menjadi dua buah grup, dimana grup A melakukan observasi pada postur tubuh bagian atas yang meliputi lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, dan kemudian grup B memperlihatkan postur tubuh bagian leher, punggung dan kaki. Selain itu juga ada pengukuran beban dan skor aktivitas.
- Melakukan penilaian pada postur kerja yang dilakukan pekerja menggunakan *form* RULA ke dalam skor A dan B.
- Menganalisis nilai yang diperoleh dengan metode RULA yang didapat dari total perhitungan skor A dan skor B.
- Merencanakan kegiatan perbaikan dari postur kerja operator.

2.4. Standard Nordic Questionnaire (SNQ)

SNQ ialah perlengkapan yang menolong kita dalam mengenali area tubuh yang mengalami keletihan. Ada pula penanda tingkatan keluhan diawali dari yang sangat ringan ialah Tidak Sakit (TS), lalu agak sakit (AS), kemudian Sakit (S) dan yang terakhir Sangat Sakit (SS). Dapat diperkirakan dengan melihat dan menganalisis *body map*, tipe serta dan level keluhan otot skeletal yang dialami pekerja [10]. SNQ adalah alat pengukuran yang subjektif karena persepsi rasa sakit yang terkait dengan aktivitas kerja dapat bervariasi dari satu orang dengan lainnya tergantung pada kondisi fisik individu [11].

3. Hasil dan Pembahasan

Postur kerja yang akan dinilai menggunakan metode RULA adalah postur kerja yang dilakukan seorang analis di laboratorium yang sedang melakukan analisis terhadap *sample* bahan baku. Elemen kegiatan yang dilakukan oleh analis tersebut adalah duduk. Postur kerja analis dari sisi kiri maupun sisi kanan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Postur Kerja Analis (a) Sisi Kiri dan (b) Sisi Kanan

Berdasarkan penilaian postur kerja yang dilakukan menggunakan metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) diperoleh hasil yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penilaian Postur Kerja

Elemen Gerakan	Skor RULA		Keterangan	
	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri
Duduk	4	5	Investigasi lebih lanjut, perubahan mungkin diperlukan	Investigasi lebih lanjut, diperlukan perubahan sesegera mungkin

Hasil menunjukkan bahwa skor RULA untuk postur kerja sisi kanan bernilai 4, artinya diperlukan observasi secara lebih lanjut dan kemungkinan diperlukan perubahan. Sementara untuk postur kerja sisi kiri memiliki skor sebesar 5, artinya diperlukan investigasi lebih lanjut dan diperlukan perubahan sesegera mungkin.

Selanjutnya dilakukan pengisian kuesioner *Standart Nordic Questionnaire* (SNQ) berdasarkan wawancara terhadap analis. Hasil pengisian *Standart Nordic Questionnaire* (SNQ) analis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengisian Kuesioner SNQ oleh Analis

No	Jenis Keluhan	Tingkat Keluhan			
		Tidak Sakit	Agak Sakit	Sakit	Sangat Sakit
0	Leher bagian atas				√
1	Leher bagian bawah				√
2	Bahu bagian kiri			√	
3	Bahu bagian kanan			√	
4	Lengan bagian atas kiri			√	
5	Punggung				√
6	Lengan bagian atas kanan			√	
7	Pinggang				√
8	Bawah pinggang (pantat)				√
9	Pantat				√
10	Siku bagian kiri			√	
11	Siku bagian kanan			√	
12	Lengan bagian bawah kiri			√	
13	Lengan bagian bawah kanan			√	
14	Pergelangan tangan kiri			√	
15	Pergelangan tangan kanan			√	
16	Tangan bagian kiri			√	
17	Tangan bagian kanan			√	
18	Paha bagian kiri	√			
19	Paha bagian kanan	√			
20	Lutut bagian kiri	√			
21	Lutut bagian kanan	√			
22	Betis bagian kiri	√			
23	Betis bagian kanan	√			
24	Pergelangan bagian kaki kiri	√			
25	Pergelangan bagian kaki kanan	√			
26	Kaki bagian kiri	√			
27	Kaki bagian kanan	√			
	Total	10	0	12	6

Berdasarkan pengisian kuesioner SNQ, diperoleh 10 bagian tubuh dengan keluhan Tidak Sakit (TS), 0 bagian tubuh dengan keluhan Agak Sakit (AS), 12 bagian tubuh dengan keluhan Sakit (S) dan 6 bagian tubuh dengan keluhan Sangat Sakit (SS). Dapat dilihat bahwa keluhan yang paling dominan yang dirasakan oleh analis terletak pada tubuh bagian atas, khususnya di bagian leher. Hal ini disebabkan analis harus menundukkan kepalanya ketika bekerja. Selain leher, bagian tubuh lainnya yang mengalami keluhan adalah pinggang. Hal ini disebabkan analis bekerja pada posisi duduk sehingga beban tubuh analis tertumpu di pinggang.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, diperoleh bahwa postur kerja yang dilakukan oleh analis termasuk ke dalam kategori beban kerja yang memerlukan investigasi dan perlu dilakukan perubahan. Beberapa usulan yang dapat diberikan untuk memperbaiki postur kerja tersebut yaitu perbaikan posisi tubuh saat bekerja, penggunaan kursi yang ergonomis yaitu yang memiliki sandaran punggung dan sandaran lengan dan penggunaan meja *adjustable*.

- Perbaikan postur bekerja

Saat melakukan kegiatan analisis, analis terlihat melakukan postur yang beresiko saat melakukan kegiatan pengujian *sample*, yaitu melakukan gerakan membungkuk. Usulan yang diberikan ialah memperbaiki postur tubuh saat kegiatan pengujian *sample*. Sebaiknya analis diberikan arahan mengenai postur tubuh yang ergonomis, yaitu punggung diletakkan pada sandaran punggung di kursi dan posisi duduk tegak.

- Penggunaan kursi yang ergonomis
Kursi yang digunakan oleh analis tidak memiliki sandaran punggung, hal ini dapat meningkatkan cedera pada punggung. Selain itu kursi juga tidak memiliki sandaran untuk lengan, sehingga analis meletakkan lengannya pada permukaan meja yang lebih tinggi dari siku analis. Solusi yang penggantian fasilitas kerja yaitu kursi yang lama menjadi kursi yang ergonomis yang memiliki sandaran punggung dan sandaran lengan.
- Penggunaan meja *adjustable*
Meja yang digunakan oleh analis terlalu pendek. Hal ini menuntut analis untuk menunduk ketika melakukan kegiatan pengujian *sample* sehingga dapat meningkatkan resiko cedera pada leher. Usulan yang dapat diberikan ialah mengganti meja yang sebelumnya menjadi meja *adjustable* (yang dapat diatur tingginya) untuk membantu mempermudah pekerjaan analis.

4. Kesimpulan

Permasalahan yang terjadi di PT. XYZ khususnya di bagian laboratorium ialah adanya seorang analis yang melakukan postur kerja tidak ergonomis dan memiliki resiko cedera muskuloskeletal. Analisa masalah dilakukan menggunakan metode RULA/*Rapid Upper Limb Assessment* dan kuesioner SNQ/*Standard Nordic Questionnaire*. Setelah dilakukan analisis postur kerja menggunakan metode RULA/*Rapid Upper Limb Assessment* diperoleh hasil 4 untuk sisi kiri dan 5 untuk sisi kanan yang keduanya menunjukkan bahwa perlu dilakukan investigasi lebih lanjut serta dilakukan perubahan. Dalam pengisian kuesioner SNQ, keluhan yang paling dominan yang dirasakan oleh analis terletak pada leher dan pinggang. Untuk permasalahan ini diberikan 3 usulan perbaikan yaitu perbaikan postur tubuh saat bekerja, penggunaan kursi yang ergonomis dan penggunaan meja *adjustable*.

Ucapan Terima Kasih

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak PT. XYZ yang telah mengizinkan dan menyediakan data kepada penulis untuk melakukan penelitian di PT. XYZ.

Referensi

- [1] Nurmianto, Eko (2004) "Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasi". Surabaya: Guna Widya.
- [2] Imron, Mochamad. (2019). "Analisis Tingkat Ergonomi Postur Kerja Karyawan di Laboratorium KCP PT. Steelindo Wahana Perkasa dengan Metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA), *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dan *Ovako Working Posture Analysis* (OWAS)". *JITMI*, **2(2)**: 147-151
- [3] Hidjrawan, Yusi dan Aman Sobari. (2018) "Analisis Postur Kerja pada Stasiun Sterilizer dengan Menggunakan Metode OWAS dan REBA". *Jurnal Optimalisasi* **4(1)**: 1-10.
- [4] Sulaiman, Fahmi dan Yossi Purnama Sari. (2016) "Analisis Postur Kerja Pekerja Proses Pengesahan Batu Akik dengan Menggunakan Metode REBA" *Jurnal Teknovasi* **3(1)**: 16-25.
- [5] Pegiardi, Irwan, Firdanis Setyaning Handika dan Supriyadi. (2017) "Analisis Postur Kerja Operator dengan Metode Rula Di Area Gas Cutting" *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya* **3(2)**: 73-77
- [6] Siboro, Benedikta Anna Haulian. (2017) "Analisa Resiko Ergonomi Kerja Operator Inspeksi Eergonomic Risk Analysis of Inspection Operator." *Profisiensi* **5 (2)**: 52-61
- [7] Ginting, Rosnani dan Alfin F. Malik. (2017). Penggunaan Kuesioner SNQ untuk Analisis Keluhan Rasa Sakit yang Dialami Pekerja pada UKM Kerupuk di Kota Medan. *Jurnal Sistem Teknik Industri* **19(1)** : 34-36
- [8] Sari, Anggy Fitria, Popy Yularty dan Andri Wibowo. (2019) "Analisis Tingkat Risiko Pekerja Pada Poin Kerja Header Pipe Dengan Metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dan *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA)". *Jurnal Penelitian dan Aplikasi Sistem & Teknik Industri (PASTI)* **13(3)** : 285-297
- [9] Wijaya, Irfan Syah Aji dan Ahmad Muhsin. (2018) "Analisa Postur Kerja dengan Metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) pada Operator Mesin Extruder di Stasiun Kerja Extruding pada PT XYZ." *Jurnal OPSI* **11(1)**: 51-52.
- [10] Siboro, Benedikta Anna Haulian. (2017) "Analisa Resiko Ergonomi Kerja Operator Inspeksi Eergonomic Risk Analysis of Inspection Operator." *Profisiensi* **5 (2)**: 52-61.
- [11] Wijaya, Bagus Rindra Adi Wijaya dan Lia Larasita. (2017) "Perancangan Dingklik Ergonomis Untuk Proses Mencanting (Studi Kasus Kelompok Batik Berkah Lestari)" *Seminar Nasional IENACO*.