



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 1 (2026) pp: 13346-13355

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Analisis Postur Menggunakan Metode RULA dan OWAS di Kilang Padi Setia Budi

Citra Dewi, Suliawati, Mahrani Arfah

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sumatera Utara

ctrdw1110@gmail.com

Abstrak

Pekerjaan manual pada Kilang Padi Setia Budi berpotensi menimbulkan postur kerja tidak ergonomis yang dapat menyebabkan gangguan muskuloskeletal pada pekerja. Aktivitas memindahkan beban secara berulang menjadi faktor utama yang meningkatkan risiko cedera. Penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat risiko postur kerja serta memberikan rekomendasi perbaikan ergonomi pada aktivitas operasional. Analisis dilakukan melalui observasi langsung di lapangan dan penyebaran kuesioner keluhan muskuloskeletal kepada pekerja. Penilaian postur kerja menggunakan metode Ovako Working Analysis System sebagai tahap awal untuk mengidentifikasi tingkat risiko, kemudian dilanjutkan dengan metode Rapid Upper Limb Assessment pada postur dengan tingkat risiko tertinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pekerja mengalami keluhan dominan pada punggung, pinggang, leher, bahu, lengan, serta ekstremitas bawah akibat aktivitas kerja yang tidak ergonomis. Penilaian awal menunjukkan aktivitas memanggul padi berada pada tingkat risiko tertinggi yang memerlukan tindakan perbaikan segera, sementara aktivitas pengeringan dan pengepakan berada pada tingkat risiko yang lebih rendah. Analisis lanjutan pada aktivitas dengan risiko tertinggi menunjukkan bahwa postur kerja yang dilakukan memiliki tingkat risiko tinggi dan berpotensi menimbulkan cedera jika dilakukan secara terus-menerus. Berdasarkan hasil tersebut, direkomendasikan perbaikan prosedur kerja, dan perbaikan postur kerja untuk mengurangi beban fisik pekerja. Implementasi perbaikan ini diharapkan dapat menurunkan risiko gangguan muskuloskeletal serta meningkatkan keselamatan, kesehatan, dan kenyamanan kerja.

Kata kunci: Postur Kerja, Ergonomi, Muskuloskeletal

1. Latar Belakang

Aktivitas kerja pada industri pengolahan, termasuk kilang padi, masih didominasi oleh pekerjaan manual yang menuntut tenaga fisik tinggi. Pekerjaan tersebut umumnya melibatkan aktivitas angkat serta gerakan berulang dengan postur tubuh yang tidak ergonomis, seperti membungkuk atau mempertahankan posisi statis dalam waktu lama. Kondisi ini berkontribusi terhadap meningkatnya risiko gangguan muskuloskeletal, terutama pada punggung, leher, bahu, dan ekstremitas atas. Aktivitas manual material handling yang tidak ergonomis diketahui dapat menyebabkan kelelahan otot, nyeri punggung bawah, serta gangguan pada sistem otot dan rangka pekerja [1].

Postur kerja netral merupakan kondisi ideal di mana tubuh berada dalam posisi alami sehingga tekanan pada sistem muskuloskeletal minimal dan risiko cedera dapat ditekan. Pada posisi ini, sendi berada pada sudut yang optimal dan otot tidak mengalami kontraksi berlebihan. Postur netral memungkinkan distribusi beban tubuh yang lebih seimbang sehingga mengurangi kelelahan otot selama bekerja [2].

Risiko tersebut tidak hanya dipengaruhi oleh postur tubuh, tetapi juga oleh faktor lain seperti frekuensi, durasi, dan beban kerja. Frekuensi kerja yang tinggi tanpa waktu istirahat yang memadai dapat menyebabkan akumulasi kelelahan otot, sedangkan durasi paparan postur yang lama meningkatkan tekanan statis pada jaringan otot dan sendi. Selain itu, beban kerja yang berat akan memperbesar tekanan mekanis pada sistem muskuloskeletal, terutama jika dilakukan dengan postur yang tidak ergonomis. Kombinasi faktor-faktor tersebut secara simultan meningkatkan risiko terjadinya gangguan muskuloskeletal pada pekerja [3].

Secara biomekanik, gerakan tubuh seperti fleksi, ekstensi, dan rotasi menjadi faktor penting dalam menentukan besarnya tekanan pada sendi dan otot selama bekerja. Gerakan yang dilakukan secara berulang atau dalam posisi

ekstrem cenderung meningkatkan beban pada jaringan muskuloskeletal dan memperbesar risiko cedera. Sebaliknya, postur kerja netral merupakan kondisi ideal karena memungkinkan distribusi beban tubuh yang lebih seimbang serta meminimalkan kontraksi otot berlebih [4].

Selain faktor gerakan dan postur, kondisi lingkungan kerja juga berperan dalam mempengaruhi tingkat risiko ergonomi. Lingkungan kerja yang tidak ergonomis, seperti pencahayaan yang kurang, ruang kerja sempit, dan tata letak peralatan yang tidak sesuai, dapat memaksa pekerja mengadopsi postur janggal. Hal ini menyebabkan distribusi beban tubuh menjadi tidak seimbang dan meningkatkan tekanan pada otot serta sendi [5]. Di sisi lain, desain alat kerja yang tidak sesuai dengan antropometri pekerja juga dapat memperburuk kondisi tersebut karena memaksa tubuh beradaptasi secara tidak alami selama aktivitas kerja [6].

Gangguan muskuloskeletal pada pekerja umumnya merupakan hasil interaksi antara faktor biomekanik, organisasi kerja, dan karakteristik individu. Faktor organisasi kerja seperti durasi kerja, waktu istirahat, dan pembagian tugas turut menentukan tingkat paparan risiko, sementara kondisi individu seperti usia, kebugaran fisik, dan pengalaman kerja mempengaruhi tingkat kerentanan terhadap cedera [7]. Akibatnya, postur kerja yang tidak alami dapat menyebabkan distribusi beban tubuh tidak merata dan meningkatkan tekanan pada bagian tubuh tertentu, terutama punggung, leher, dan bahu, yang dalam jangka panjang berpotensi menimbulkan cedera muskuloskeletal [8].

Dalam konteks tersebut, ergonomi hadir sebagai disiplin ilmu yang berfokus pada penyesuaian antara manusia, pekerjaan, dan lingkungan kerja. Ergonomi bertujuan menciptakan kondisi kerja yang aman, nyaman, dan efisien dengan meminimalkan risiko cedera. *The International Ergonomics Association* mendefinisikan ergonomi sebagai ilmu yang mempelajari interaksi antara manusia dan elemen lain dalam suatu sistem, serta penerapan teori dan metode untuk mengoptimalkan kesejahteraan manusia dan kinerja sistem secara keseluruhan [9]. Penerapan prinsip ergonomi terbukti berperan penting dalam mengurangi keluhan muskuloskeletal akibat postur kerja yang tidak sesuai [10].

Sebagai upaya identifikasi dini terhadap risiko tersebut, berbagai metode penilaian ergonomi telah dikembangkan. *Metode Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) digunakan untuk mengevaluasi postur tubuh bagian atas, termasuk lengan, pergelangan tangan, leher, dan punggung, sehingga efektif untuk pekerjaan dengan gerakan berulang dan aktivitas statis. Metode ini memberikan penilaian sistematis terhadap tingkat risiko dan banyak digunakan sebagai dasar penentuan kebutuhan perbaikan ergonomi [11]. Sementara itu, *Ovako Working Analysis System* (OWAS) digunakan untuk mengevaluasi postur kerja secara menyeluruh dengan mempertimbangkan posisi punggung, lengan, kaki, serta beban kerja, sehingga memberikan gambaran komprehensif mengenai tingkat risiko kerja [12].

Selain metode observasional, pendekatan subjektif seperti *Nordic Body Map* juga digunakan untuk mengidentifikasi lokasi dan tingkat keluhan muskuloskeletal pada pekerja. Instrumen ini memungkinkan pekerja menandai bagian tubuh yang mengalami nyeri atau ketidaknyamanan, sehingga dapat memberikan gambaran awal distribusi keluhan sebagai dasar evaluasi ergonomi lebih lanjut [13].

Penggunaan metode penilaian ergonomi memungkinkan identifikasi hubungan antara aktivitas kerja dan beban yang diterima oleh sistem muskuloskeletal. Hasil penilaian ini dapat digunakan untuk menentukan tingkat risiko serta prioritas perbaikan kondisi kerja. Dengan demikian, evaluasi postur kerja menjadi langkah penting dalam merancang intervensi ergonomi, baik melalui penyesuaian alat, metode kerja, maupun tata letak stasiun kerja [14].

Penerapan prinsip ergonomi dalam aktivitas kerja menjadi langkah penting dalam upaya mengurangi risiko cedera akibat postur kerja yang tidak sesuai. Intervensi ergonomi dapat dilakukan melalui berbagai pendekatan, seperti perbaikan desain kerja, penyesuaian alat, serta pengaturan metode kerja agar lebih sesuai dengan kemampuan pekerja [15].

Pengaturan beban kerja yang proporsional serta penyediaan waktu istirahat yang memadai juga berperan dalam menekan tingkat kelelahan otot. Upaya ini perlu didukung dengan peningkatan kesadaran pekerja terhadap pentingnya mempertahankan postur kerja yang benar selama melakukan aktivitas kerja [16].

Implementasi intervensi ergonomi yang tepat terbukti mampu meningkatkan kenyamanan kerja sekaligus menurunkan potensi terjadinya gangguan muskuloskeletal. Perbaikan kondisi kerja secara menyeluruh juga berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi dan produktivitas pekerja [17].

Evaluasi risiko ergonomi secara sistematis diperlukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor utama yang berkontribusi terhadap terjadinya gangguan muskuloskeletal. Hasil evaluasi tersebut dapat digunakan sebagai dasar dalam merancang strategi pencegahan yang lebih efektif dan tepat sasaran di lingkungan kerja [18].

Evaluasi postur kerja menjadi penting dalam upaya pencegahan cedera kerja karena dapat memberikan dasar dalam perancangan intervensi ergonomi. Melalui evaluasi ini, potensi risiko pada setiap aktivitas kerja dapat diidentifikasi secara sistematis. Informasi yang diperoleh kemudian digunakan untuk merancang perbaikan seperti penyesuaian alat, metode kerja, atau tata letak stasiun kerja. Dengan demikian, evaluasi postur kerja berperan penting dalam meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja secara keseluruhan [19].

Integrasi prinsip ergonomi dalam sistem kerja menjadi langkah strategis dalam meningkatkan kesehatan dan keselamatan kerja. Pendekatan ergonomi tidak hanya berfokus pada perbaikan kondisi fisik kerja, tetapi juga pada optimalisasi interaksi antara pekerja dan sistem kerja secara keseluruhan, sehingga mampu meningkatkan kesejahteraan pekerja sekaligus kinerja organisasi [20].

Secara keseluruhan penelitian ini memiliki urgensi praktis untuk dilakukan di Kilang Padi Setia Budi Kuala Tanjung guna memahami kondisi postur kerja secara nyata di lapangan. Metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) dan *Ovako Working Analysis System* (OWAS) digunakan untuk menganalisis tingkat risiko postur kerja secara sistematis. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi postur kerja yang berpotensi menyebabkan cedera muskuloskeletal serta memberikan rekomendasi perbaikan ergonomis guna meminimalkan risiko dan meningkatkan keselamatan serta efisiensi kerja.

2. Metode Penelitian





Penelitian ini dilaksanakan di Kilang Padi Setia Budi, Kuala Tanjung, Desa Mandarsah, Kecamatan Sei Suka, Kabupaten Batu Bara, Sumatera Utara, pada bulan Desember 2025. Data dikumpulkan melalui observasi langsung terhadap aktivitas kerja di area operasional produksi untuk mengidentifikasi potensi postur kerja tidak ergonomis. Selain itu, dokumentasi dilakukan dengan merekam aktivitas pekerja menggunakan kamera atau smartphone pada fase kerja yang paling representatif, khususnya saat postur statis atau berulang yang berlangsung minimal 4 detik. Untuk melengkapi data objektif, digunakan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) guna mengidentifikasi keluhan subjektif pekerja pada 28 titik bagian tubuh.

Penelitian ini dimulai dengan menjelaskan maksud, tujuan, serta cara pengambilan data, dimana aktivitas pekerjaan berjalan normal tanpa adanya perubahan prosedur kerja apapun dalam rutinitas kegiatan pekerja. Pada saat pekerja melakukan aktivitas pekerjaan manual, peneliti akan melakukan dokumentasi menggunakan kamera digital berupa foto dan video. Bila terjadi pengulangan gerakan maka proses merekam dapat dihentikan dan dilanjutkan pada proses kerja berikutnya.

Hasil dokumentasi akan dianalisis dengan metode OWAS dan RULA. Analisis dengan metode RULA dilakukan pengukuran sudut menggunakan *Software Angulus Measure*. Dalam hal ini RULA menitikberatkan pada evaluasi detail postur tubuh bagian atas, seperti lengan, pergelangan tangan, leher, dan punggung. Sementara itu, OWAS memberikan penilaian komprehensif terhadap keseluruhan postur tubuh. Kombinasi kedua metode ini memungkinkan analisis yang lebih menyeluruh terhadap kondisi kerja di kilang padi, baik dari segi postur umum tubuh maupun beban biomekanik pada segmen tubuh tertentu.

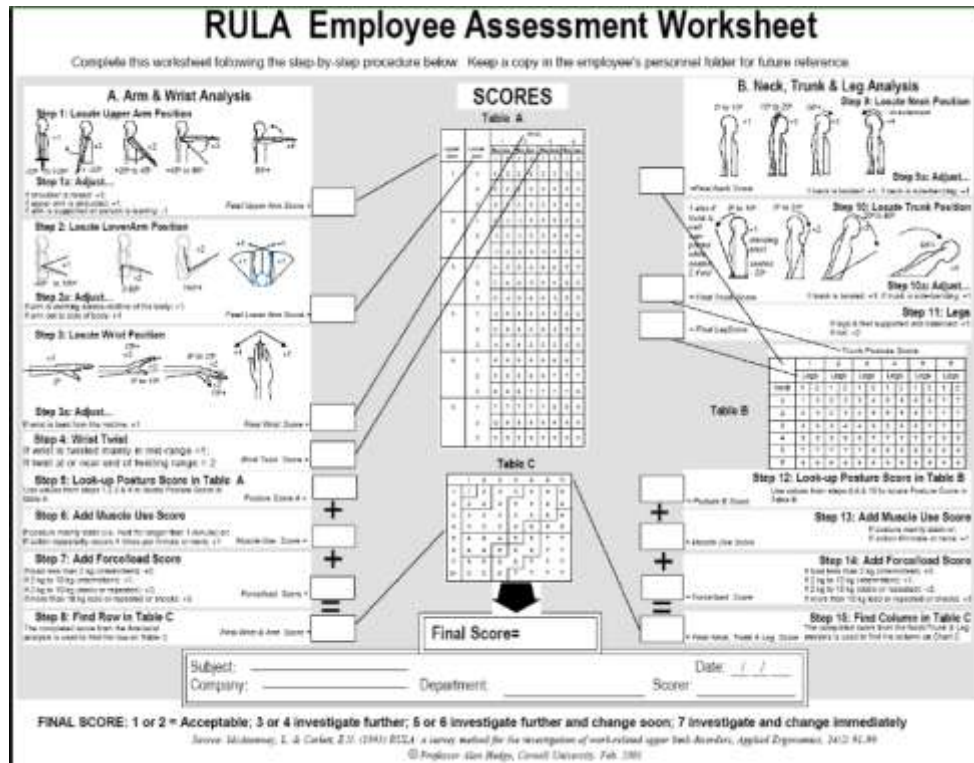
3. Hasil dan Diskusi

Hasil penelitian dijabarkan secara deskriptif dan diikuti dengan pembahasan yang mengaitkan temuan. Berikut adalah tabel data responden yang diteliti.

2	Penerimaan Bahan Baku		Punggung : Membungkuk saat membawa beban. 2 Lengan : Satu lengan berada di atas bahu. 2 Kaki : posisi berjalan. 7 Berat Beban : 60 kg (kategori beban berat, >20 kg) 3	2	Kategori 4 Resiko Tinggi) Postur memerlukan perbaikan segera.
3	Penerimaan Bahan Baku		Punggung : Membungkuk saat membawa beban. 2 Lengan : Satu lengan berada di atas bahu. 2 Kaki : posisi berjalan. 7 Berat Beban : 65 kg (kategori beban berat, >20 kg) 3	2	Kategori 4 Resiko Tinggi) Postur memerlukan perbaikan segera.
4	Pengeringan		Punggung : Membungkuk ke depan 2 Lengan : Kedua Lengan berada di bawah bahu. 1 Kaki : posisi berpindah dan harus tetap menjaga keseimbangan di atas <i>Bed Drying</i> . 7 Berat Beban : ≤ 10 kg (beban ringan) 1	2	Kategori 2 (Resiko Ringan) Postur perlu dipertimbangkan untuk perbaikan pada evaluasi rutin berikutnya.
5	Pengepakan		Punggung : lurus ke depan. 1 Lengan : Kedua lengan berada di bawah bahu. 1 Kaki : Bertumpu pada satu kaki lurus. 3 Berat Beban : 15 kg (beban sedang). 2	1	Kategori 3 (Normal) Postur tidak berbahaya bagi sistem muskuloskeletal.

Analisis postur tubuh dengan metode RULA digunakan sebagai metode analisis postur lanjutan, dimana menggunakan data dari postur dengan resiko tertinggi dari metode OWAS. Postur dengan resiko tertinggi hasil owas adalah postur pada proses penerimaan bahan baku yang dilakukan oleh pekerja 1,2,dan 3 dengan aktivitas kerja memanggul padi pada divisi Penerimaan Bahan Baku. Analisis diawali dengan proses dokumentasi aktivitas kerja, di mana hasil foto dari kamera diimpor ke dalam *software Angulus Measure* untuk mendapatkan data pengukuran sudut yang presisi. Pengukuran tersebut difokuskan pada artikulasi tubuh yang meliputi lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, leher, dan punggung guna menentukan besaran sudut postur kerja yang terbentuk secara aktual. Data sudut yang telah teridentifikasi kemudian dikonversi menjadi skor numerik RULA untuk mengevaluasi tingkat beban ergonomi dan menentukan kategori tindakan perbaikan yang diperlukan bagi pekerja.

Analisis dilanjutkan dengan mengodekan posisi segmen tubuh yang terbagi menjadi dua grup utama, yaitu Grup A (lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan) serta Grup B (leher, punggung, dan kaki). Setiap posisi tubuh diberikan skor berdasarkan besaran sudut artikulasi yang terbentuk, kemudian skor tersebut dimodifikasi dengan penambahan nilai beban atau tenaga yang digunakan serta faktor pengulangan atau aktivitas statis. Skor akhir dari kedua grup tersebut kemudian dikombinasikan melalui tabel referensi RULA untuk menghasilkan skor akhir tunggal berkisar antara 1 hingga 7. Skor akhir ini mencerminkan tingkat risiko ergonomi yang dialami pekerja, yang selanjutnya dikategorikan ke dalam empat level tindakan untuk menentukan urgensi perbaikan stasiun kerja, mulai dari postur yang dapat diterima hingga kondisi berbahaya yang memerlukan perubahan segera. Berikut ini adalah worksheet untuk analisis dengan metode RULA.



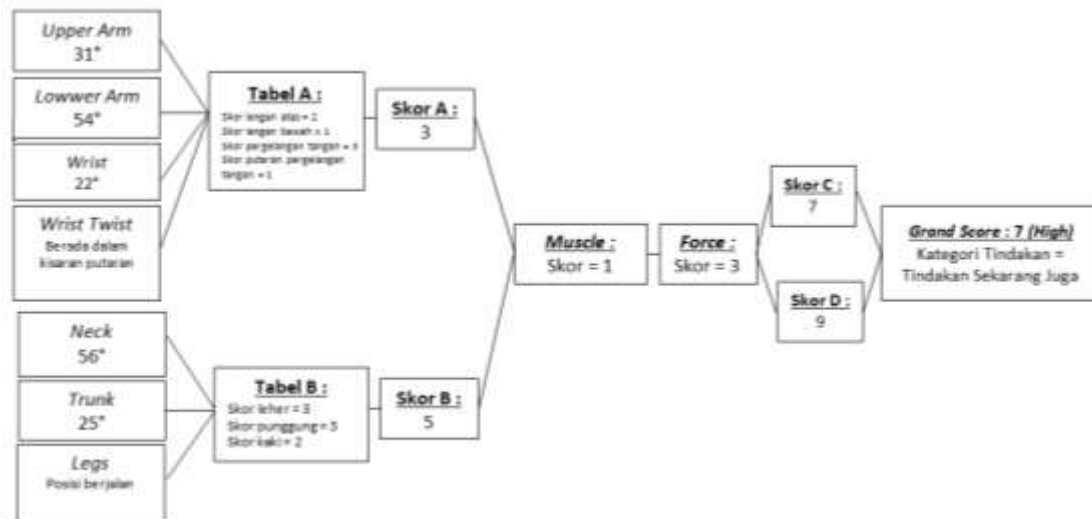
Gambar 2. Worksheet RULA

Penilaian dengan metode RULA fokus pada sudut tiap gerakan tubuh yang menjadi penyebab utama kelelahan pekerja. Analisis ini dilakukan sebagai pendalaman setelah metode OWAS sebelumnya menunjukkan adanya risiko tinggi. Berikut adalah hasil analisis postur kerja dengan metode RULA pada pekerja 1 dengan aktivitas memanggul padi.



Gambar 3. Analisis Postur Kerja dengan Metode RULA pada Pekerja 1

Hasil analisis postur kerja dengan metode RULA menunjukkan adanya tingkat risiko ergonomi yang perlu diperhatikan. bagian Grup A, skor diperoleh dari beberapa komponen postur, yaitu posisi lengan atas (*upper arm*) sekitar 31° , lengan bawah (*lower arm*) sekitar 54° , pergelangan tangan (*wrist*) dalam posisi fleksi/ekstensi dengan tambahan deviasi (*twist*). Sementara itu, pada Grup B, yang menilai postur leher, batang tubuh, dan kaki, diperoleh skor yang lebih tinggi. Posisi leher berada pada sudut sekitar 25° , batang tubuh membungkuk sekitar $20\text{--}60^\circ$, serta kondisi kaki yang kurang stabil dan pada posisi berjalan sambil membawa beban. Setelah dilakukan pengukuran sudut yang dibentuk antar komponen postur tubuh proses analisis dilanjutkan dengan scoring dan hasil skor tiap anggota tubuh dipetakan ke dalam worksheet RULA untuk diperoleh kategori risiko yang ditimbulkan dan ditentukan tindakan perbaikan. Berikut adalah *Scoring Sheet* RULA untuk postur kerja memanggul padi pada pekerja 1.



Gambar 4. Analisis Postur Kerja dengan Metode RULA pada Pekerja 1

Berdasarkan hasil akhir, grand score yang diperoleh adalah 7 yang termasuk dalam kategori risiko tinggi, sehingga menunjukkan bahwa postur kerja yang diamati memerlukan tindakan perbaikan segera untuk mengurangi potensi terjadinya gangguan muskuloskeletal. Sehingga diperlukan upaya perbaikan ergonomi secara menyeluruh untuk menurunkan tingkat risiko yang teridentifikasi. Perbaikan dapat difokuskan pada penyesuaian postur kerja agar leher dan batang tubuh berada pada posisi yang lebih netral, serta mengurangi sudut ekstrem pada lengan dan pergelangan tangan. Selain itu, penting untuk mengatur ulang metode kerja atau alat bantu yang digunakan guna meminimalkan beban gaya (force) dan penggunaan otot secara statis dalam durasi lama. Implementasi intervensi seperti penyediaan alat bantu angkat, penyesuaian tinggi kerja, serta pemberian waktu istirahat yang cukup diharapkan dapat meningkatkan kenyamanan kerja dan mencegah terjadinya gangguan muskuloskeletal pada pekerja.

Secara lebih spesifik, aktivitas memanggul padi melibatkan peregangan otot yang berlebihan akibat tuntutan kekuatan yang tinggi dalam mengangkat dan membawa beban dengan postur yang kurang tepat. Selain itu, aktivitas ini dilakukan secara berulang dalam durasi kerja yang panjang tanpa disertai waktu pemulihan yang memadai, sehingga otot mengalami tekanan terus-menerus tanpa kesempatan relaksasi. Di sisi lain, sikap kerja yang tidak alamiah, seperti posisi punggung yang membungkuk, leher yang menunduk berlebihan, serta posisi lengan yang terangkat saat menahan beban, semakin memperbesar risiko cedera. Kombinasi dari faktor-faktor tersebut menunjukkan bahwa aktivitas memanggul padi memiliki tingkat paparan risiko yang tinggi dan memerlukan perhatian khusus dalam perbaikan aspek ergonomi kerja.

Berdasarkan hasil analisis kuesioner *Nordic Body Map* yang diperoleh melalui wawancara terhadap lima orang pekerja di Kilang Padi Setia Budi, diketahui bahwa keluhan muskuloskeletal paling dominan terjadi pada leher, bahu, kaki, dan punggung. Keluhan pada leher dan bahu disebabkan oleh posisi kerja yang tidak netral serta keterlibatan lengan dan bahu dalam menopang beban, sehingga menimbulkan ketegangan otot statis dalam durasi yang relatif lama. Selain itu, keluhan pada kaki kiri dan kanan muncul akibat aktivitas berdiri dalam waktu lama, berjalan sambil membawa beban, serta menjaga keseimbangan tubuh selama bekerja, yang menyebabkan otot tungkai bekerja secara terus-menerus. Keluhan paling berat dirasakan pada bagian punggung, terutama saat pekerja melakukan aktivitas memanggul padi, di mana terjadi perubahan postur dari membungkuk saat mengambil beban menjadi berdiri sambil membawa beban berat, sehingga meningkatkan tekanan pada punggung bawah dan pinggang.

Hasil analisis menunjukkan bahwa keluhan muskuloskeletal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor utama, yaitu umur, tingkat kesegaran jasmani, serta keseimbangan antara kekuatan fisik dan beban kerja. Pekerja dengan usia di atas 40 tahun cenderung mengalami keluhan yang lebih banyak dibandingkan pekerja yang lebih muda, yang berkaitan dengan penurunan kemampuan fisik dan elastisitas otot. Di sisi lain, aktivitas kerja yang bersifat berat dan berulang tanpa waktu istirahat yang memadai turut mempercepat terjadinya kelelahan otot.

Ketidakseimbangan antara tuntutan pekerjaan dan kapasitas fisik pekerja, terutama pada aktivitas mengangkat dan memanggul beban berat, meningkatkan risiko gangguan muskuloskeletal, sebagaimana didukung oleh temuan NIOSH yang menyatakan bahwa pekerjaan dengan tuntutan kekuatan tinggi berpotensi meningkatkan risiko cedera secara signifikan. Oleh karena itu, diperlukan upaya perbaikan ergonomi yang tidak hanya berfokus pada satu aspek, tetapi mencakup perbaikan prosedur kerja.

Usulan perbaikan yang diberikan untuk postur tubuh pekerja yakni pada bagian punggung tegak, lengan berada diatas bahu, untuk bagian kaki tetap pada postur berjalan, dan berat beban maksimal 40 kg. Seperti pada gambar berikut ini :



Gambar 5. Usulan Perbaikan Postur Kerja Memanggul Padi

Dari penjelasan bentuk postur kerja tersebut, kemudian dilakukan klasifikasi ke kode OWAS yang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3. Klasifikasi Postur Kerja Usulan Perbaikan

Sikap	Kode OWAS	Keterangan
Punggung	1	Lurus
Lengan	2	Satu lengan berada diatas bahu
Kaki	7	Berjalan sambil membawa beban
Berat Beban	3	Beban berat >20 kg

Sehingga jika digabungkan keseluruhan kode OWAS sesuai postur kerja saat melakukan aktivitas mengambil karung menjadi 1-2-7-3. Kemudian dilakukan penyesuaian kode OWAS kedalam kategori tindakan OWAS yang ditunjukkan pada *Worksheet* berikut ini.

Back	Arm	1			2			3			4			5			6			7			Legs (% Of Force)	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	3
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	1	
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	
	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	4		
3	1	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	3
	2	3	3	4	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	3
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	3
	2	3	3	4	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	

Gambar 6. Worksheet Usulan Perbaikan Postur Kerja Memanggul Padi

Berdasarkan penyesuaian kode sikap 1-2-7-3 ke tabel kategori resiko menunjukkan angka 1 yang artinya aktivitas pengambilan karung sesudah usulan perbaikan termasuk kedalam kategori 1 yang merupakan postur normal Normal dan tidak berbahaya bagi sistem muskuloskeletal.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa postur kerja memanggul padi pada proses penerimaan bahan baku merupakan aktivitas paling berisiko dan tidak ergonomis, ditandai dengan keluhan pada punggung, pinggang, leher, bahu, hingga kaki. Hasil analisis OWAS sebagai screening untuk mengidentifikasi aktivitas tersebut berada pada kategori risiko tertinggi, yang kemudian diperkuat oleh analisis lanjutan RULA dengan skor 7 (risiko tinggi) sehingga memerlukan tindakan perbaikan segera. Disarankan kepada manajemen Kilang Padi Setia Budi untuk menetapkan SOP pembatasan beban maksimal, pengaturan waktu istirahat, serta pelatihan teknik angkat yang aman guna menurunkan risiko cedera. Selain itu, pekerja perlu menerapkan postur kerja lebih netral dengan posisi punggung tegak untuk meningkatkan keselamatan kerja dan menjaga produktivitas jangka panjang.

Referensi

- [1] N. Miswari, L. Aulia, and R. Wahyudi, 'PENILAIAN POSTUR KERJA MANUAL MATERIAL HANDLING (MMH) PADA GEDUNG BERTINGKAT MENGGUNAKAN METODE RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT (RULA)', *Sebatik*, vol. 25, no. 1, pp. 262–270, June 2021.
<https://doi.org/doi: 10.46984/sebatik.v25i1.1160>
- [2] M. Li, F. Guo, Z. Ren, and V. G. Duffy, 'A visual and neural evaluation of the affective impression on humanoid robot appearances in free viewing', *International Journal of Industrial Ergonomics*, vol. 88, p. 103159, Mar. 2022.
<https://doi.org/10.1016/j.ergon.2021.103159>
- [3] O. Thamsuwan and P. W. Johnson, 'Machine learning methods for electromyography error detection in field research: An application in full-shift field assessment of shoulder muscle activity in apple harvesting workers', *Applied Ergonomics*, vol. 98, p. 103607, Jan. 2022.
<https://doi.org/10.1016/j.apergo.2021.103607>
- [4] S. J. Baltrusch, F. Krause, A. W. De Vries, W. Van Dijk, and M. P. De Looze, 'What about the human in human robot collaboration?: A literature review on HRC's effects on aspects of job quality', *Ergonomics*, vol. 65, no. 5, pp. 719–740, May 2022.
<https://doi.org/10.1080/00140139.2021.1984585>
- [5] J. Park, N. Lukkahatai, N. Perrin, Y. Kim, L. N. Saligan, and C. W. Won, 'Symptom Profiles, Health-Related Quality of Life, and Clinical Blood Markers among Korean Community-Dwelling Older Adults Living with Chronic Conditions', *IJERPH*, vol. 18, no. 4, p. 1745, Feb. 2021.
<https://doi.org/10.3390/ijerph18041745>
- [6] G. H. M. J. S. De Silva and T. R. S. T. Wijewardana, 'Preliminary results of hand arm vibration (HAV) exposures of chipping hammer operators in tropical weather: Analysis of exposures and protective gloves', *International Journal of Industrial Ergonomics*, vol. 86, p. 103197, Nov. 2021.
<https://doi.org/10.1016/j.ergon.2021.103197>
- [7] H. M. Lammers-van Der Holst *et al.*, 'Efficacy of intermittent exposure to bright light for treating maladaptation to night work on a counterclockwise shift work rotation', *Scand J Work Environ Health*, vol. 47, no. 5, pp. 356–366, July 2021.
<https://doi.org/10.5271/sjweh.3953>
- [8] Y. Song, A. Luximon, and Y. Luximon, 'The effect of facial features on facial anthropomorphic trustworthiness in social robots', *Applied Ergonomics*, vol. 94, p. 103420, July 2021.
<https://doi.org/10.1016/j.apergo.2021.103420>
- [9] K. S. Nisa, A. Topandi, I. Wulansari, Fauziah Aulia, and Bismo Zulfikar Mustofa, 'Comparison of Ergonomic Assessment Results in the Automotive Polymer Industry: Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ) and Rapid Upper Limb Assessment (RULA) Methods', *Ji*, vol. 9, no. 1, pp. 111–118, Mar. 2024.
<https://doi.org/10.31572/inotera.Vol9.Iss1.2024.ID309>
- [10] C. K. Brazil, T. A. Pottorff, M. Miller, and M. J. Rys, 'Using the Rapid Upper Limb Assessment to examine the effect of the new Hotel Housekeeping California Standard', *Applied Ergonomics*, vol. 106, p. 103868, Jan. 2023.
<https://doi.org/10.1016/j.apergo.2022.103868>
- [11] D. Kee, 'Systematic Comparison of OWAS, RULA, and REBA Based on a Literature Review', *IJERPH*, vol. 19, no. 1, p. 595, Jan. 2022.
<https://doi.org/10.3390/ijerph19010595>
- [12] N. Zhao, J. Hong, and K. H. Lau, 'Impact of supply chain digitalization on supply chain resilience and performance: A multi-mediation model', *International Journal of Production Economics*, vol. 259, p. 108817, May 2023.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2023.108817>
- [13] R. Balogh, S. Gadeyne, and C. Vanroelen, 'Non-standard employment and mortality in Belgian workers: A census-based investigation', *Scand J Work Environ Health*, vol. 47, no. 2, pp. 108–116, Mar. 2021.
<https://doi.org/10.5271/sjweh.3931>
- [14] V. Smy, M. Cahillane, P. MacLean, M. Hilton, and L. Humphreys, 'Evaluating teamwork development in combat training settings: An exploratory case study utilising the Junior Leaders' Field Gun competition', *Applied Ergonomics*, vol. 95, p. 103459, Sept. 2021.
<https://doi.org/10.1016/j.apergo.2021.103459>
- [15] R. Arifin, R. A. Saputra, R. D. Lufika, I. Qadrinadia, D. Novianda, and S. Sulaeman, 'Analisis Postur Kerja Proses Manual Material Handling pada Penggilingan Padi di UD. XYZ', *JOPT*, vol. 8, no. 1, p. 10, Apr. 2022.
<https://doi.org/10.35308/jopt.v8i1.5270>
- [16] I. A. M. S. Arjani *et al.*, 'Modified sitting grinder reduces complaints of musculoskeletal disorders, workload, and increases work productivity of blacksmiths in Tabanan Regency, Bali-Indonesia', *IJBS*, vol. 16, no. 2, pp. 97–101, Dec. 2022.
<https://doi.org/10.15562/ijbs.v16i2.425>
- [17] M. K. Faudy and S. Sukanta, 'Analisis Ergonomi Menggunakan Metode REBA Terhadap Postur Pekerja pada Bagian Penyortiran di Perusahaan Bata Ringan', *GIJTSI*, vol. 3, no. 01, pp. 47–58, May 2022.
<https://doi.org/10.35261/gijtsi.v3i01.6540>

- [18] A. Chandra and Pawan Kumar Arora, 'Study on Ergonomic Risk Assessment of Welding Workers using - RULA', *Evergreen*, vol. 11, no. 2, pp. 1240–1247, June 2024.
<https://doi.org/10.5109/7183430>
- [19] J. Zhang, Z. Li, X. Li, L. Zhang, and D. Duan, 'Impact of land use changes on total rainfall and urban hydrological fluxes', *Geomatics, Natural Hazards and Risk*, vol. 16, no. 1, p. 2545387, Dec. 2025.
<https://doi.org/10.1080/19475705.2025.2545387>
- [20] K. Jacobs, 'Watching the leaves turn', *WOR*, vol. 70, no. 3, pp. 675–675, Nov. 2021.
<https://doi.org/10.3233/WOR-213603>