

Analisa Sikap Tubuh Operator Packing Pada Perakitan *Wiring Harness Part No. 32100-K2V-N410* Di PT Piranti Dengan *Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA)*

R.M. Sugengriadi¹, Deni A. Taufik², Husni Abdul Matin³

¹²³Program Studi Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Texmaco, Indonesia

Email: sugeng.riadi@stttxmaco.ac.id; deni.ahmad@stttxmaco.ac.id;

Received 16 Februari 2024 | *Revised* 02 Maret 2024 | *Accepted* 12 Maret 2024

ABSTRAK

Postur kerja yang tidak ergonomis dapat menyebabkan berbagai dampak negatif bagi kesehatan, seperti nyeri otot, cedera, dan gangguan kesehatan lainnya. Hal ini juga dapat menurunkan produktivitas dan kualitas kerja. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis postur kerja dan tingkat risikonya pada operator *packing* di PT. Piranti, perusahaan manufaktur perakitan *wiring harness*. Penelitian ini menggunakan *metode NBM* untuk mengidentifikasi titik-titik kelelahan tubuh dan *metode RULA* untuk menilai risiko postur kerja. Hasil analisis menunjukkan bahwa operator *packing* mengalami keluhan tinggi pada betis kiri dan kanan. Tingkat keluhan rata-rata adalah 64. Analisis *RULA* menunjukkan bahwa tingkat risiko tertinggi pada aktivitas memasukkan *wiring harness* ke dalam *box* dengan final *score* 7 (merah). Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk melakukan perbaikan postur kerja operator *packing*, yaitu penyediaan pelatihan ergonomi, dan perubahan desain tempat kerja. Saran ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan postur tubuh operator *packing*, memberikan informasi berharga bagi perusahaan, dan menciptakan kondisi kerja yang lebih baik bagi operator.

Kata kunci: *Nordic Body Map, Postur Kerja, Rapid Upper Limb Assessment*

ABSTRACT

Work postures that are not ergonomic can cause various negative impacts on health, such as muscle pain, injury, and other health problems. It can also decrease productivity and quality of work. This study aims to analyze the work posture and level of risk for packing operators at PT. Device, a wiring harness assembly manufacturing company. This study used the NBM method to identify points of body fatigue and the RULA method to assess the risk of work posture. The results of the analysis showed that the packing operator experienced high complaints on the left and right calves. The average complaint rate was 64. RULA analysis shows that the highest level of risk in the activity of inserting a wiring harness into the box with a final score of 7 (red). Based on the results of the study, it is recommended to improve the work posture of packing operators, namely the provision of ergonomic training, and changes in workplace design. This advice is expected to address the posture issues of packing operators, provide valuable information for companies, and create better working conditions for operators.

Keywords: *Nordic Body Map, Work Posture, Rapid Upper Limb Assessment*

1. PENDAHULUAN

Indonesia, sebagai negara berkembang, menunjukkan lanskap industri yang beragam dengan campuran proses produksi manual dan modern. Meskipun mesin-mesin canggih umumnya digunakan di beberapa industri, produksi manual tetap penting, terutama dalam tugas-tugas yang memerlukan ketelitian seperti proses *finishing*. Namun, pekerjaan manual menimbulkan kekhawatiran terkait keselamatan dan kesehatan kerja ketika kelelahan dan keluhan *muskuloskeletal*, seperti ketidaknyamanan setelah bekerja, muncul sebagai indikator potensi bahaya di tempat kerja[1]. Keluhan *musculoskeletal disorders (MSDs)* adalah keluhan yang dirasakan oleh seseorang pada bagian otot *skeletal* yang dimulai dari keluhan sangat rendah hingga keluhan sangat sakit. Apabila tubuh menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama akan mengalami keluhan *MSDs* yang semakin meningkat[2]. Fokus dari ergonomi adalah manusia dalam kaitannya interaksi dengan produk, fasilitas, prosedur dan lingkungan pekerjaan serta kehidupan sehari-hari. Dimana penekanannya adalah pada faktor manusia yang bertindak sebagai operator produksi[3]. Berbagai studi telah mengkaji hubungan antara aktivitas kerja dan gangguan *muskuloskeletal* dengan menggunakan berbagai metodologi. Sebagai contoh, Anggraini dkk menggunakan metode *OWAS* untuk menganalisis postur kerja di stasiun pengemasan ban karet, menyarankan perlunya perbaikan segera, termasuk penggunaan alat bantu penanganan material seperti konveyor cincin[4]. Studi lain oleh Adelia Tamala pada tahun 2020 menggunakan kombinasi *metode NBM* dan *RULA* untuk menilai postur kerja pekerja pengolah ikan, mengungkapkan tingginya keluhan *muskuloskeletal* dan kebutuhan kritis untuk penyelidikan dan perubahan[5]. PT. PIRANTI, sebuah perusahaan manufaktur yang berfokus pada perakitan *wiring harness*, menghadapi tantangan signifikan terkait keluhan operator *packing*. Banyak operator *packing* melaporkan ketidaknyamanan dan masalah terkait postur tubuh setelah menyelesaikan tugas mereka. Dengan latar belakang ini, penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah postur tubuh pekerja dan mengidentifikasi penyebab keluhan mereka. Penelitian ini akan menggunakan pendekatan *dual-metode*, menggabungkan *NBM* untuk menentukan titik-titik tubuh yang mengalami kelelahan selama proses *packing* dan *RULA* untuk menilai tingkat risiko postur selama operasi ini. Dengan demikian, judul penelitian yang mencerminkan fokus studi ini adalah "ANALISIS POSTUR TUBUH OPERATOR *PACKING* PADA PERAKITAN *WIRING HARNESS PART NO 32100-K2V-N410* DI PT. PIRANTI DENGAN *METODE RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT (RULA)*).

2. METODE

2.1 waktu dan tempat penelitian

Penelitian ergonomi di PT. PIRANTI *Teaching Factory* STT TEXMACO, yang berlokasi di Jl. Cipeundeuy Pabuaran Km. 3,5, Desa Karangmukti, Kecamatan Pabuaran, Kabupaten Subang, Jawa Barat, dijadwalkan berlangsung dari Mei hingga September 2023. Fokus utama penelitian adalah pada analisis sikap tubuh operator dalam perakitan *wiring harness*, menggunakan *metode NBM* dan *RULA*.

2.2 instrumen penelitian

instrumen penelitian adalah elemen penting yang mendukung pengumpulan data serta analisis di lokasi penelitian. Dalam penelitian ini, beberapa peralatan yang digunakan meliputi:

1. Kamera *handphone OPPO* : Digunakan untuk memotret postur kerja operator *packing*. Foto-foto ini akan menjadi referensi visual dalam analisis ergonomi.
2. *Software (CATIA V5R20)*: Digunakan untuk melakukan analisis ergonomi menggunakan *metode RULA*

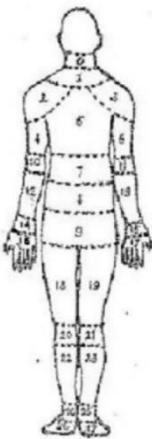
3. *Kuesioner* : Sebagai tabel alat bantu dalam pengukuran *RULA*. *Kuesioner NBM* membantu dalam mengidentifikasi ketidaknyamanan yang mungkin dialami oleh operator.
4. Alat tulis: Digunakan sebagai alat bantu untuk mencatat hasil wawancara yang dilakukan sebelumnya.

2.3 Analisis Data

Dalam tahap pengolahan data postur kerja terdapat beberapa hal yang dilakukan untuk menentukan besarnya risiko gangguan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* pada pekerja, dengan demikian diperlukan analisis data antara lain:

1. *Kuesioner Nordic Body Map (NBM)*

Kuesioner nordic body map digunakan untuk mengetahui bagian tubuh pekerja yang terasa sakit, dilakukan baik itu sebelum maupun sesudah bekerja[6]. Penilaian ini bersifat subjektif sehingga hasil yang didapat tergantung dari situasi dan kondisi yang dialami oleh pekerja pada saat dilakukan penyebaran *kuesioner NBM*. Penilaian *NBM* meliputi dua sisi tubuh kiri dan kanan terdiri dari 28 otot *skeletal* yang dimulai dari bagian tubuh atas (leher) sampai dengan bagian otot pada kaki[7]. Gambar 1 di bawah ini adalah lembar *kuesioner* merupakan pedoman sederhana yang dapat digunakan untuk menentukan klasifikasi tingkat resiko otot *skeletal*.

I. IDENTITAS PRIBADI						
(Tulislah identitas Saudara dan coret yang tidak perlu)						
1.	Nama	:			
2.	Umur/Tgl Lahir	:			
3.	Pendidikan Terakhir	:	SD/SMP/SMA/AKADEMIUNIVERSITAS			
4.	Status	:	Kawin/Belum Kawin			
5.	Pengalaman Kerja	: Tahun.....Bulan.			
II. KUESIONER BODY MAP						
(Jawablah pertanyaan berikut ini dengan memberi tanda (x) pada kolom di samping pertanyaan yang sesuai dengan kondisi perasaan saudara)						
	NO	JENIS KELUHAN KELUHAN	Tingkat keluhan			
			1	2	3	4
	0	Sakit/sakit di leher bagian atas.				
	1	Sakit/sakit di leher bagian bawah.				
	2	Sakit di bahu kiri.				
	3	Sakit di bahu kanan				
	4	Sakit pada lengan atas Kiri				
	5	Sakit di punggung				
	6	Sakit pada lengan atas Kanan				
	7	Sakit pada pinggang				
	8	Sakit pada bokong.				
	9	Sakit pada pantat				
	10	Sakit pada siku Kiri				
	11	Sakit pada siku kanan				
	12	Sakit pada lengan bawah Kiri				
	13	Sakit pada lengan bawah kanan.				
	14	Sakit pada pergelangan tangan Kiri				
	15	Sakit pada pergelangan tangan kanan				
	16	Sakit pada tangan kiri				
	17	Sakit pada tangan kanan.				
	18	Sakit pada paha Kiri.				
	19	Sakit pada paha kanan.				
	20	Sakit pada lutut Kiri				
	21	Sakit pada lutut kanan.				
	22	Sakit pada betis kiri				
	23	Sakit pada betis kanan				
	24	Sakit pada pergelangan Kaki Kiri				
	25	Sakit pada pergelangan kaki kanan.				
26	Sakit pada kaki Kiri					
27	Sakit pada kaki kanan					

Gambar 1. Lembar *Kuesioner Nordic Body Map*
Sumber: Scribd, Upload By Nico Siri Bati

langkah terakhir dari aplikasi *metode Nordic Body Map* ini, tentunya adalah melakukan upaya perbaikan pada pekerjaan maupun posisi sikap kerja, jika diperoleh hasil yang menunjukkan tingkat keparahan pada otot skletal yang tinggi tindakan perbaikan yang harus dilakukan tentunya sangat tergantung dari resiko otot *skeletal* mana saja yang mengalami adanya

gangguan atau ketidak nyamanan hal ini dapat ini dapat dilakukan dengan beberapa cara, di bawah ini merupakan pedoman sederhana yang dapat digunakan untuk menentukan klasifikasi subjektivitas tingkat resiko otot skeletal.

Tabel 1. Klasifikasi Tingkat Risiko Berdasarkan Total Skor Individu

Tingkat Aksi	Total Skor Individu	Tingkat risiko	Tindakan
1	28-49	Rendah	Tidak perlu
2	50-70	sedang	Perubahan di perlukan
3	71-91	Tinggi	Penanganan lebih lanjut
4	92-112	Sangat Tinggi	Perubahan sekarang

(Sumber : [5])

2. Rapid Upper Limb Assessment (Rula)

RULA adalah metode yang efektif untuk menilai tingkat risiko aktivitas yang didominasi oleh pergerakan anggota tubuh bagian atas, seperti tangan, lengan, bahu, leher dan punggung[8]. Metode ini dikembangkan untuk menyedidiki resiko kelainan yang akan dialami oleh seorang pekerja dalam melakukan sebuah aktivitas kerja yang memanfaatkan anggota tubuh bagian atas[9]. Penilaian faktor risiko ergonomi di tempat kerja, yang memungkinkan terhadap terjadinya myalgia. RULA mengkaji risiko postur pada leher dan anggota tubuh atas. Metode ini tidak membutuhkan suatu peralatan yang khusus untuk menentukan postur dari leher, punggung, dan anggota gerak bagian atas selama menggunakan fungsi dari otot, dan pembebanan eksternal yang mempengaruhi tubuh[10]. Dengan mengurangi risiko postur tubuh yang berisiko tinggi, RULA berpotensi meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan pekerja di tempat kerja. Kesehatan juga menjadi faktor penting dalam menjaga kelangsungan hidup sebuah organisasi[11]. Dan Dengan memperbaiki postur tubuh pekerja dan mengoptimalkan lingkungan kerja, RULA dapat meningkatkan efisiensi kerja dan produktivitas serta dapat menciptakan *system* serta lingkungan yang cocok, aman, nyaman dan sehat[12].

3. Catia V5R20

Computer Aided Three Dimensional Interactive Application (CATIA), piranti lunak untuk membantu proses desain, rekayasa dan manufaktur. CATIA menyediakan aplikasi simulasi dan analisa *ergonomic* untuk tubuh manusia, seperti HBR (*Human Builder*), HME (*Human Measurement Editor*), HPA (*Human Posture Analysis*) dan HAA (*Human Activity Analysis*). Pada *Human Activity Analysis* mengevaluasi semua elemen performansi postur manusia dari analisis postur statis hingga aktivitas pekerjaan yang kompleks, *Human Activity Analysis* adalah bagian dari CATIA V5R20 merupakan produk yang dikembangkan oleh *Dessault Systems* yang merupakan sebuah sistem terintegrasi CAD/CAM/CAE. Dalam penelitian ini, *output* informasi yang diambil adalah informasi terkait skor dari RULA dan rekomendasi yang diberikan berdasarkan skor tersebut[5].

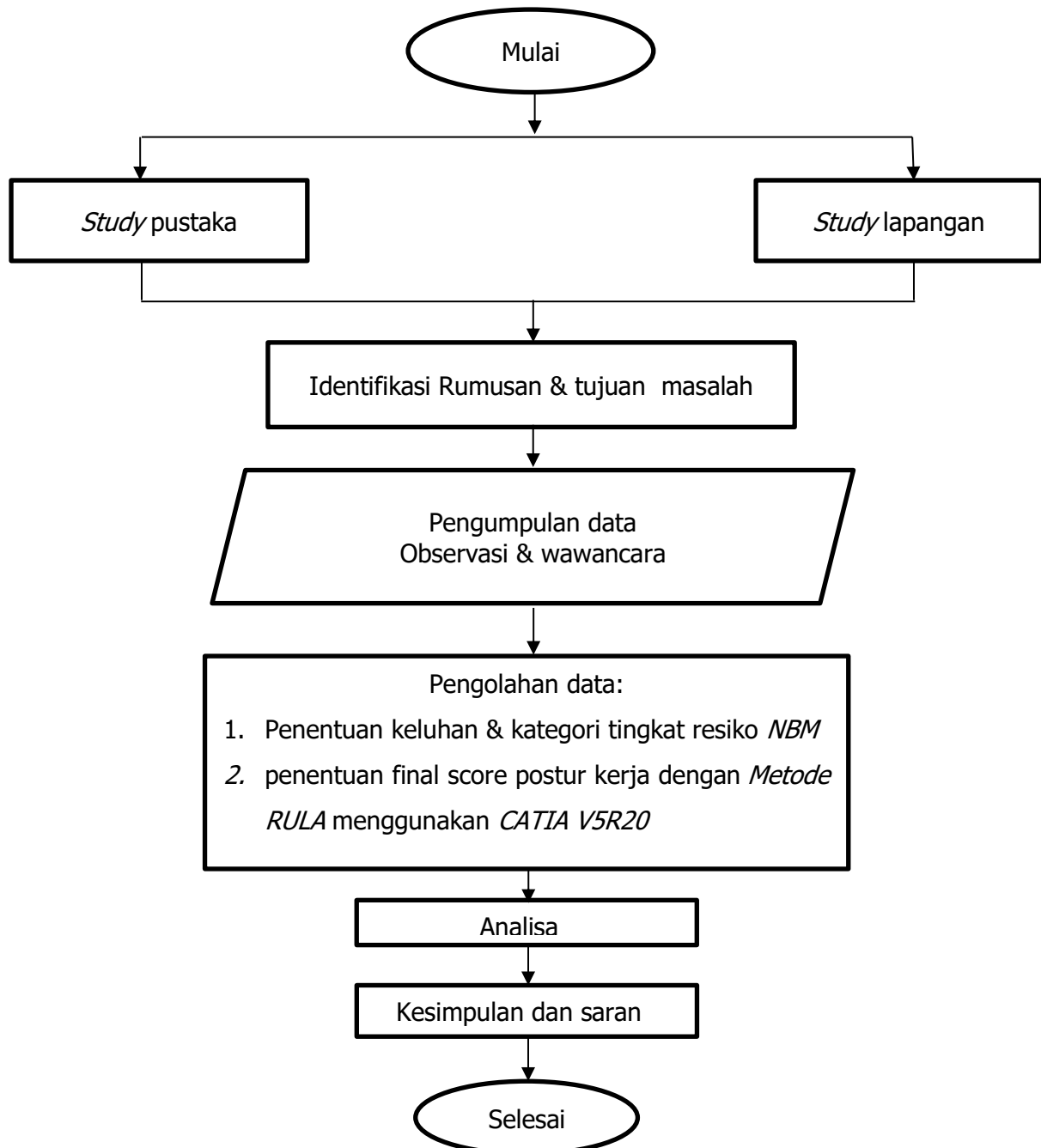
Tabel 2. Range Score Analisis RULA di CATIA

Final Score	Deskripsi
1 s/d 2	Postur Diterima
3 s/d 4	Penyidikan/Investigasi Lebih Lanjut Mungkin Diperlukan
5 s/d 6	Penyidikan/Investigasi Dan Perubahan Dibutuhkan Segera
7	Penyidikan/Investigasi Dan Perubahan Dibutuhkan Segera Mungkin

(Sumber : [5])

2.3 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, akan digunakan pendekatan kualitatif yang berfokus pada observasi lapangan, analisa sikap tubuh dan melakukan wawancara terhadap operator *packing*. Rancangan penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yang dapat di lihat di *flow chart* penelitian di bawah ini .



Gambar 2. Flow Chart Metode Penelitian

Sumber : Olah Data

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini, penelitian mencapai titik kritis dengan mendalaminya hasil analisis data yang diperoleh dalam konteks penelitian tentang "ANALISA SIKAP TUBUH OPERATOR *PACKING* PADA PERAKITAN *WIRING HARNESS PART NO 32100-K2V-N410* DI PT PIRANTI DENGAN *METODE RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT (RULA)*." Dalam fase ini, dilakukan penguraian menyeluruh terhadap temuan-temuan yang diperoleh selama observasi lapangan yang berlangsung antara bulan Mei hingga September 2023.

3.1 Analisis NBM

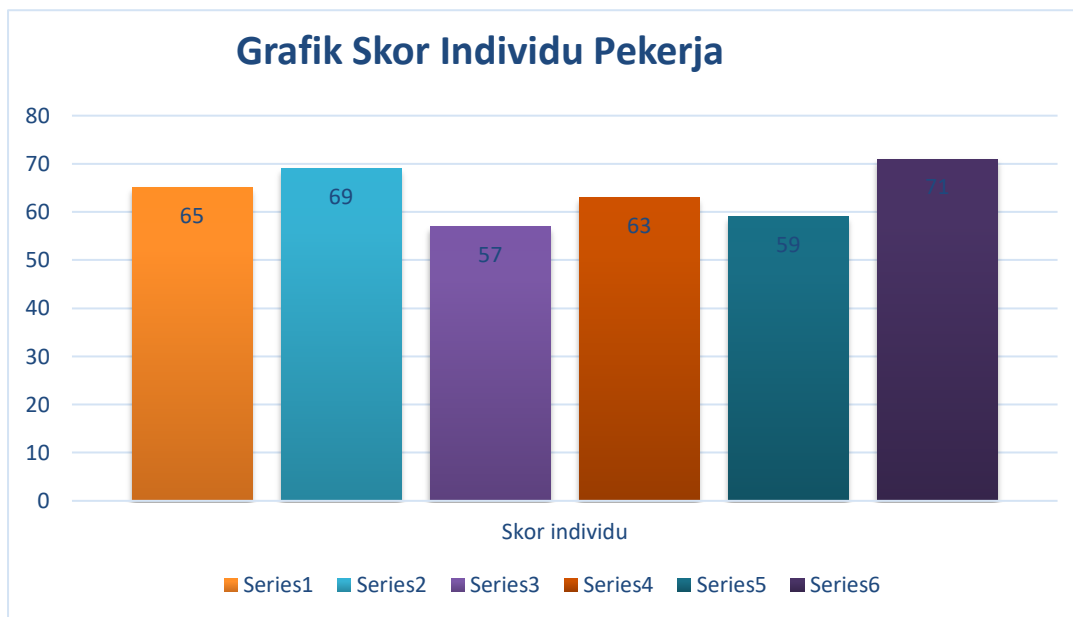
Dari pengumpulan data *kuesioner Nordic Body Map (NBM)* akan diolah dalam bentuk total skor untuk melihat hasil keluhan terbesar yang di alami oleh pekerja. Hasil pengolahan *kuesioner* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3. Hasil Rekapitulasi Data *Kuesioner*

NO	KELUHAN	Responden						Total skor
		1	2	3	4	5	6	
0	sakit/kaku di leher bagian atas	1	2	1	1	1	1	7
1	sakit/kaku di leher bagian bawah	1	2	2	1	2	2	10
2	sakit di bahu kiri	3	2	2	2	2	3	14
3	sakit di bahu kanan	3	2	2	2	2	3	14
4	sakit pada lengan atas kiri	4	2	3	3	3	2	17
5	sakit di punggung	4	4	4	4	3	4	23
6	sakit pada lengan atas kanan	2	2	3	3	3	2	15
7	sakit pada pinggang	3	4	2	4	2	3	18
8	sakit pada bokong	3	4	3	4	1	3	18
9	sakit pada pantat	1	3	1	1	1	2	9
10	sakit pada siku kiri	2	2	1	1	1	3	10
11	sakit pada siku kanan	2	2	1	1	1	3	10
12	sakit pada lengan bawah kiri	2	2	2	2	2	3	13
13	sakit pada lengan bawah kanan	2	2	2	2	2	3	13
14	sakit pada pergelangan tangan kiri	1	1	1	1	2	2	8
15	sakit pada pergelangan tangan kanan	1	1	1	1	2	2	8
16	sakit pada tangan kiri	3	2	2	2	1	3	13
17	sakit pada tangan kanan	3	2	2	2	1	3	13
18	sakit pada paha kiri	2	3	1	1	2	1	10
19	sakit pada paha kanan	2	3	1	1	2	1	10
20	sakit pada lutut kiri	3	3	2	4	3	2	17
21	sakit pada lutut kanan	3	3	2	4	4	2	18
22	sakit pada betis kiri	3	4	4	4	4	3	22
23	sakit pada betis kanan	3	4	4	4	4	3	22
24	sakit pada pergelangan kaki kiri	1	1	1	2	2	2	9
25	sakit pada pergelangan kaki kanan	1	1	1	2	2	2	9
26	sakit pada kaki kiri	3	3	3	2	2	4	17
27	sakit pada kaki kanan	3	3	3	2	2	4	17
	total skor individu	65	69	57	63	59	71	14
	rata rata	64						

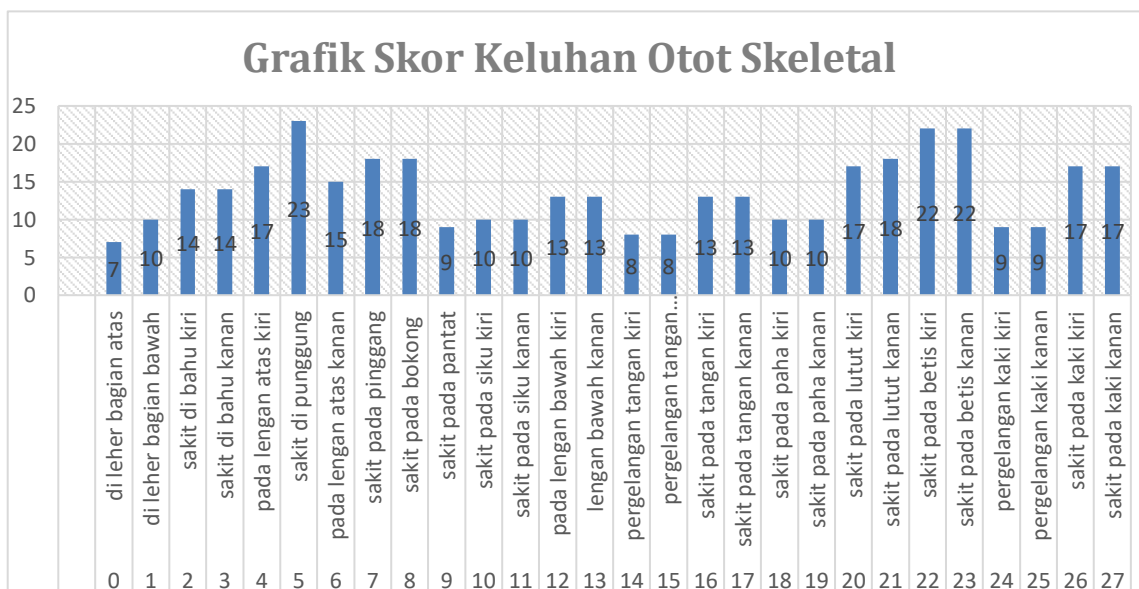
Sumber : olah data

Untuk mengetahui responden mana yang mengalami skor individu paling tinggi dan rendah dapat di lihat pada grafik di bawah ini



Gambar 3. Grafik skor individu pekerja
Sumber : olah data

Selanjutnya untuk dapat mengetahui secara lebih detail mengenai total skor dari tiap tiap keluhan yang dialami oleh masing-masing operator khususnya saat setelah bekerja, hasil pengolahan datanya dapat dilihat pada grafik berikut ini



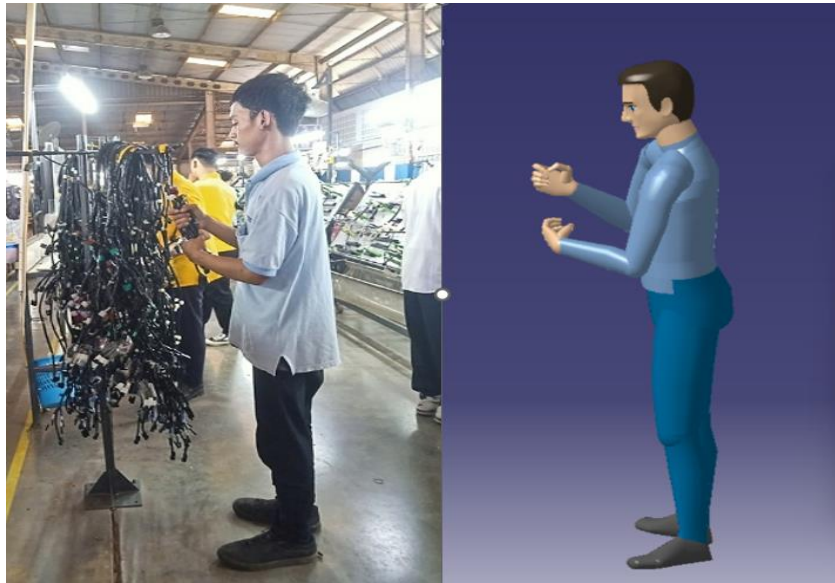
Gambar 4. Grafik skor keluhan otot skeletal
Sumber : olah data

Berdasarkan grafik di atas, keluhan yang mencapai tingkat tertinggi adalah terkait dengan masalah "sakit punggung" dan "sakit pada betis kiri dan kanan". Oleh karena itu, perusahaan mengidentifikasi dua aspek kritis sebagai fokus utama perbaikan, yaitu fasilitas fisik kerja dan elemen non-fisik seperti metode kerja dan rotasi pekerjaan. Langkah-langkah perbaikan ini direncanakan dengan tujuan untuk mengurangi bahkan menghilangkan keluhan yang disampaikan oleh karyawan.

3.2 Analisis Rula Dengan CATIA V5R20

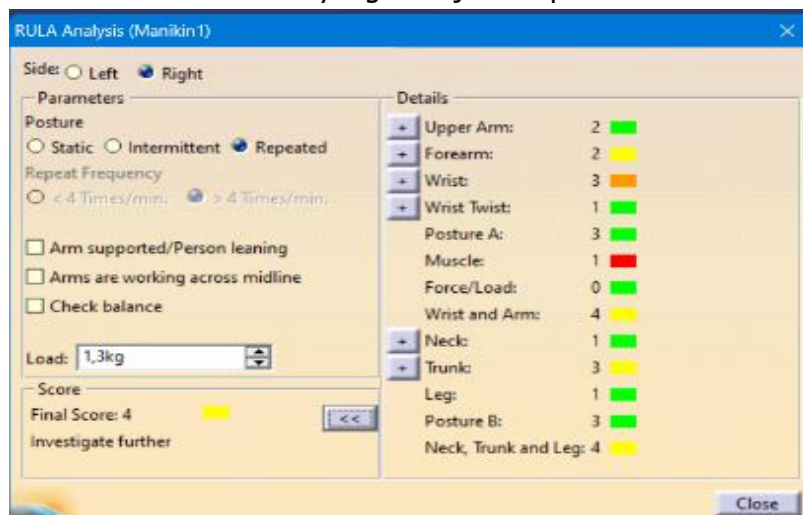
dalam pengolahan data penelitian ini menggunakan perangkat lunak *CATIA V5R20* untuk mensimulasikan *visual* postur kerja operator yang merakit *wiring harness*. Simulasi ini disesuaikan dengan foto dan data yang diperoleh selama pengamatan. Analisis *RULA* dilakukan di *CATIA V5R20*, dengan empat kategori warna: merah untuk tindakan mendesak, *orange* untuk tindakan dalam waktu dekat, kuning untuk pemantauan berkelanjutan, dan hijau untuk kondisi aman. Dengan pendekatan ini, memberikan gambaran *visual* yang jelas, memudahkan identifikasi area yang perlu perhatian dan perbaikan untuk meningkatkan aspek ergonomis dan kesejahteraan operator.

1) Postur Kerja Pada Proses Mengikat Dan Melipat *Wiring Harness*



Gambar 5. manikin sikap kerja mengikat *wiring harness*
Sumber : olah data

postur kerja yang disimulasikan berdasarkan dengan kondisi nyata kemudian dilakukan analisis *RULA*. Berikut adalah hasil analisis *RULA* yang ditunjukkan pada Gambar di bawah ini :



Gambar 6. Analisis *RULA* Dengan *CATIA V5R20*

Pada hasil Analisis *RULA* postur kerja awal pada operator proses Mengikat Dan Melipat *Wiring Harness* dengan menggunakan *software CATIA* seperti pada gambar di atas cedera yang mungkin dapat terjadi pada operator dengan postur kerja seperti diatas yaitu :

Analisa Sikap Tubuh Operator *Packing* Pada Perakitan *Wiring Harness Part No. 32100-K2v-N410* Di PT Piranti Dengan *Metode Rapid Upper Limb Assessment (Rula)*

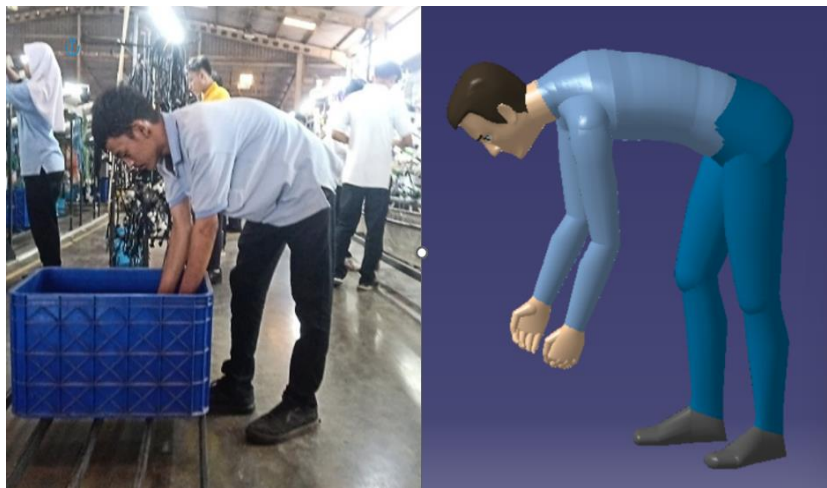
Tabel 4. Nilai *Score* Keluhan

Segment	score										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	>10
<i>Upper Arm</i>		v									
<i>Forearm</i>		v									
<i>Wrist e</i>			v								
<i>Wrist twist</i>	v										
<i>Neck, Trunk</i>				v							
<i>Final Score</i>				v							

Sumber : olah data

Final Score yang didapat berdasarkan analisis *RULA* menggunakan *software CATIA* sebesar 4 dan berwarna kuning, sehingga diberitahukan bahwa operator dengan postur kerja tersebut masih perlu diamati beberapa waktu kedepan.

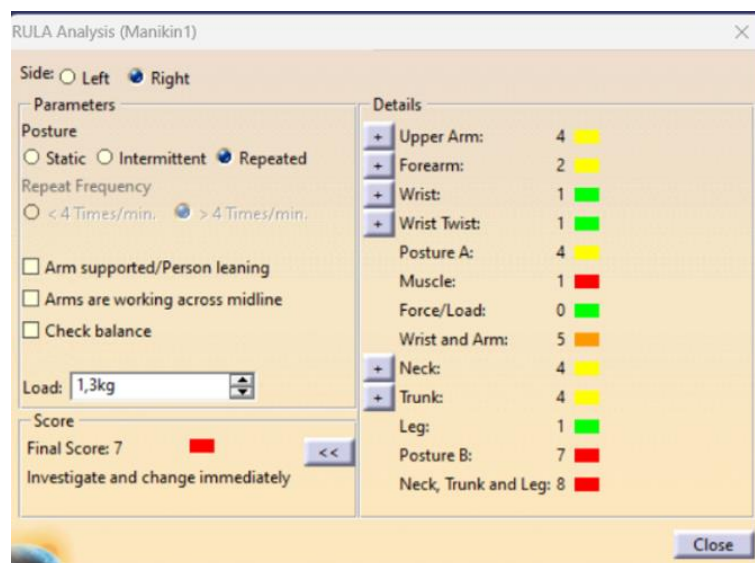
2) Postur Kerja Pada Proses Memasukan *Wiring Harness Ke Box*



Gambar 7. Manikin Sikap Kerja Memasukan *Wiring Harness Ke Box*

Sumber : Olah Data

Postur kerja yang disimulasikan berdasarkan dengan kondisi nyata kemudian dilakukan analisis *RULA*. Berikut adalah hasil analisis *RULA* yang ditunjukkan pada Gambar di bawah ini :



Gambar 8. Analisis *Rula* Dengan *Catia V5r20*

hasil Analisis RULA postur kerja awal operator Memasukkan Wiring Harness Ke Box di CATIA seperti gambar di atas menunjukkan potensi cedera dengan postur kerja seperti berikut:

Tabel 5. Nilai *Score* Keluhan

Segment	score										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	>10
<i>Upper Arm</i>				v							
<i>Forearm</i>		v									
<i>Wrist e</i>	v										
<i>Wrist twist</i>	v										
<i>Neck, Trunk</i>									v		
<i>Final Score</i>								v			

Sumber : Olah Data

Final Score yang didapat berdasarkan analisi RULA menggunakan sebesar 7 dan berwarna merah, sehingga sehingga perlu tindakan perbaikan pada saat itu juga.

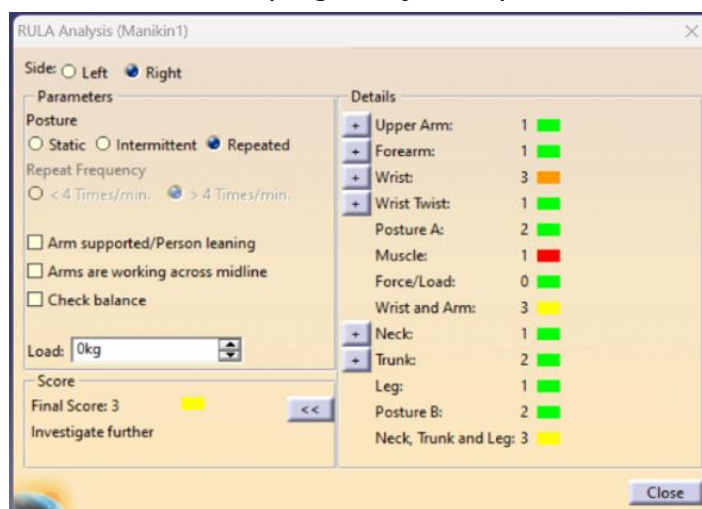
3) Postur Kerja Pada Proses Menulis Nama Label Produk



Gambar 9. Manikin Sikap Kerja Menulis Nama Label Produk

Sumber : Olah Data

Postur kerja yang disimulasikan berdasarkan dengan kondisi nyata kemudian dilakukan analisis *RULA*. Berikut adalah hasil analisis *RULA* yang ditunjukkan pada Gambar di bawah ini :



Gambar 10. Analisis Rula Dengan Catia V5r20

Pada hasil Analisis *RULA* postur kerja awal pada operator proses Mengikat Dan Melipat *Wiring Harness* dengan menggunakan *software CATIA* seperti pada gambar di atas, cedera yang mungkin dapat terjadi pada operator dengan postur kerja seperti diatas yaitu :

Tabel 6. Nilai Score Keluhan

Segment	score										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	>10
<i>Upper Arm</i>	v										
<i>Forearm</i>	v										
<i>Wrist e</i>			v								
<i>Wrist twist</i>	v										
<i>Neck, Trunk</i>			v								
<i>Final Score</i>			v								

Sumber : Olah Data

Final Score yang didapat berdasarkan analisis *RULA* menggunakan *software CATIA* sebesar 3 dan berwarna kuning, sehingga diberitahukan bahwa operator dengan postur kerja tersebut masih perlu diamati beberapa waktu kedepan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan Hasil Analisis Postur Tubuh Operator *Packing* Menggunakan *Kuesioner Nordic Body Map* Dan *Metode RULA*, Maka Kesimpulan Yang Dapat Diambil Adalah Sebagai Berikut :

1. Berdasarkan *Kuesioner Nordic Body Map (NBM)* menunjukkan keluhan postur tubuh operator *packing* di PT. PIRANTI disebabkan oleh aktivitas kerja statis, monoton, dan kurangnya waktu istirahat. Keluhan tertinggi adalah "sakit punggung" dengan skor 23, sedangkan keluhan terendah adalah "sakit/kaku di leher bagian atas" dengan skor 7.
2. Berdasarkan Hasil perhitungan dengan *metode RULA* menunjukkan tingkat cedera. Untuk aktivitas Proses Mengikat/Melipat *Wiring Harness*, skornya 4 dengan warna kuning, menunjukkan perlunya pemantauan lebih lanjut. Pada aktivitas Proses Memasukkan *Wiring Harness Ke Box*, skornya 7 dengan warna merah, mengindikasikan perlu tindakan perbaikan segera. Sedangkan untuk aktivitas Proses Menulis Nama Label Produk, skornya 3 dengan warna kuning, menunjukkan perlunya pemantauan lebih lanjut dalam waktu mendatang."

5. DAFTAR RUJUKAN

- [1] E. Budiarti, E. Kamelia, and C. Nugroho, "HUBUNGAN ANTARA KARAKTERISTIK INDIVIDU DENGAN KELUHAN MUSKULOSKELETAL PETUGAS KESEHATAN GIGI DI PUSKESMAS KOTA TASIKMALAYA," *Jurnal Kesehatan Gigi*, vol. 8, no. 1, pp. 37–42, 2021.
- [2] A. Hanif, "Hubungan antara Umur dan Kebiasaan Merokok dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Angkat Angkut UD Maju Makmur Kota Surabaya," *Medical Technology and Public Health Journal*, vol. 4, no. 1, pp. 7–15, 2020.

- [3] K. Wijaya, "Identifikasi Risiko Ergonomi dengan Metode Nordic Body Map Terhadap Pekerja Konveksi Sablon Baju," in *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC*, 2019, pp. 1–9.
- [4] W. Anggraini, dan Anda Mulya Pratama, D. Jurusan Teknik Industri, F. Sains dan Teknologi, U. SUSKA Riau, and M. Jurusan Teknik Industri, "ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE OVAKO WORKING ANALYSIS SYSTEM (OWAS) PADA STASIUN PENGEPAKAN BANDELA KARET (STUDI KASUS DI PT. RIAU CRUMB RUBBER FACTORY PEKANBARU)," 2012.
- [5] A. Tamala, "Pengukuran Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msds) Pada Pekerja Pengolah Ikan Menggunakan Nordic Body Map (Nbm) dan Rapid Upper Limb Assessment (Rula)," *Jurnal TIN Universitas Tanjungpura*, vol. 4, no. 2, 2020.
- [6] N. M. Dewantari, "Risiko ergonomi pada pekerja pemilah sampah," *Journal Industrial Servicess*, vol. 5, no. 2, pp. 194–198, 2020.
- [7] R. Rahmahwati, "Perbaikan Tingkat Risiko Musculoskeletal Disorders Berdasarkan Pendekatan Nordic Body Map dan Rapid Upper Limb Assessment Pada Hasil Rancang Bangun Mesin Roasting Kopi Digital Otomatis," *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, vol. 10, no. 2, pp. 191–200, 2021.
- [8] J. E. S. Casym and D. N. Oktiara, "Analisis Postur Tubuh Pekerja Home Industry Pastel Menggunakan Analisis Rapid Upper Limb Assesment (RULA)," in *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*, 2020, pp. 631–635.
- [9] A. F. Sari, P. Yuliarty, and A. Wibowo, "Analisis Tingkat Risiko Pekerja Pada Poin Kerja Header Pipe Dengan Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) dan Rapid Upper Limb Assessment (RULA)," *Penelitian Dan Aplikasi Sistem Dan Teknik Industri*, vol. 13, no. 3, pp. 285–297, 2020.
- [10] L. McAtamney and E. N. Corlett, "RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders," *Appl Ergon*, vol. 24, no. 2, pp. 91–99, 1993.
- [11] N. Susanti and A. N. Septi, "Penyuluhan Fisioterapi Pada Sikap Ergonomis Untuk Mengurangi Terjadinya Gangguan Musculoskeletal Disorders (Msds) Di Komunitas Keluarga Desa Kebojongan," *PENA ABDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 2, no. 1, 2021.
- [12] Y. Sianipar, "Berbagai manfaat dari upaya mempertahankan ergonomi pada berbagai posisi guna untuk keselamatan pasien," 2020.