

## **ANALISA POSTUR KERJA OPERATOR PRODUKSI PASTA BAWANG DENGAN METODE NBM DAN QEC**

<sup>1</sup>Alendra Nova Pramana

<sup>2</sup>Mohammad Cipto Sugiono

Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Pancasakti Tegal

Alamat surel/email penulis : <sup>1</sup> [alendranova@gmail.com](mailto:alendranova@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar tingkat risiko ergonomi serta memberikan rekomendasi pengendalian yang tepat pada operator produksi di PT. Sinergi Brebes Inovatif untuk mengurangi kelelahan. Dalam proses produksi yang ada di perusahaan tersebut yaitu memproduksi pasta bawang merah masih terdapat manual handling. Maka diperlukan sebuah penilaian risiko ergonomi yang berpotensi menimbulkan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Penelitian ini merancang penentuan untuk postur kerja yang baik dengan menggunakan metode *Nordic Body Map* (NBM) dan *Quick Exposure Check* (QEC). Metode *Nordic Body Map* (NBM) dan *Quick Exposure Check* (QEC) merupakan salah satu jawaban untuk menentukan tingkat risiko ergonomi untuk perbaikan postur kerja operator produksi di PT. Sinergi Brebes Inovatif agar lebih baik. Hasil signifikan dari permasalahan yang didapat yaitu 60% adalah sakit pada pergelangan tangan kanan (64,7%) sebanyak 11 operator, sakit pada lutut kanan (70,6%) sebanyak 12 operator, sakit pada lutut kiri (70,6%) sebanyak 12 operator, sakit pada kaki kiri (76,4%) sebanyak 13 operator, sakit pada kaki kanan (76%) sebanyak 13 operator *quick exposure check* (QEC) pada 17 operator PT. Sinergi Brebes Inovatif menunjukkan hasil signifikan yaitu dari seluruh operator hanya operator 7 yang masuk kategori action 4 memerlukan penanganan secepatnya sedangkan operator lainnya masuk kategori action level 3 sehingga memerlukan penanganan dalam waktu dekat. Dari hasil yang diperoleh menunjukkan diperlukannya tindakan perbaikan atau perubahan untuk mengurangi risiko terjadinya keluhan MSDs yang dialami oleh pekerja.

### **ABSTRACT**

*The purpose of this research is to find out how big the level of ergonomics risk is and to provide recommendations for appropriate controls for production operators at PT. Innovative Brebes Synergy to reduce fatigue. In the production process at the company, namely producing shallot paste, there is still manual handling. So an ergonomic risk assessment is needed that has the potential to cause Musculoskeletal Disorders (MSDs) complaints. This study designed the determination of good working posture using the Nordic Body Map (NBM) and Quick Exposure Check (QEC) methods. The Nordic Body Map (NBM) and Quick Exposure Check (QEC) methods are one of the answers to determine the level of ergonomic risk for improving the work posture of production operators at PT. Synergy of Innovative Brebes to make it better. Significant results from the problems obtained, namely 60% were pain in the right wrist (64.7%) for 11 operators, pain in the right knee (70.6%) for 12 operators, pain in the left knee (70.6%) for 12 operators, 13 operators had pain in the left leg (76.4%), 13 operators had pain in the right leg (76%) quick exposure check (QEC) on 17 PT operators. The Innovative Brebes Synergy showed significant results, namely that of all operators, only operator 7 was included in action category 4 requiring immediate action, while the other operators were included in action level 3 category, requiring immediate action. The results obtained indicate the need for corrective action or change to reduce the risk of MSDs complaints experienced by workers.*

Kata kunci: *Nordic Body Map* (NBM), *Quick Exposure*

*Check* (QEC)

## **PENDAHULUAN**

Produktivitas seorang operator dapat dipengaruhi oleh kondisi dari proses kerja operator tersebut melakukan aktivitas kerjanya. Proses kerja yang baik bagi seorang operator tentunya adalah kondisi yang efektif, nyaman, aman, sehat, dan efisien. Pada umumnya seseorang operator yang bekerja dengan pergerakan yang berulang-ulang secara terus menerus, pergerakan postur tubuh yang tidak baik, dan penggunaan sejumlah kekuatan yang diperlukan pada suatu aktivitas secara berlebihan dapat mengalami cedera berupa gangguan otot rangka (musculoskeletal disorder). Perusahaan-perusahaan terkadang kurang memperhatikan kondisi atau lingkungan kerja tempat para operator bekerja, padahal kinerja seorang operator pada akhirnya akan mempengaruhi produktivitas dari perusahaan tersebut apalagi perusahaan yang memang kurang memperhatikan aspek kesehatan dan keselamatan kerja (K3).

Banyak perusahaan yang masih menemui hambatan terkait risiko ergonomi tersebut, salah satunya adalah di PT. Sinergi Brebes Inovatif. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan sebuah penelitian dimana risiko cedera terutama cedera otot rangka (musculoskeletal disorder) berpotensi terjadi pada seorang operator, sehingga suatu perancangan ulang pada proses kerja tersebut dapat dilakukan untuk menciptakan proses kerja yang efektif, nyaman, aman, efisien, dan juga meminimasi risiko cedera pada operator yang bekerja didalamnya. Penelitian perlu dilakukan untuk memberikan suatu usulan perbaikan sistem kerja yang baru. Usulan perbaikan sistem kerja tersebut berdasarkan hasil analisis dari metode *Nordic Body Map* (NBM) dan *Quick Exposure Check* (QEC).

## **METODE PENELITIAN**

Setelah melakukan observasi, maka langkah selanjutnya adalah mengelola data dengan menggunakan metode yang sudah ditetapkan. Langkahnya sebagai berikut:

- a. Melakukan observasi langsung terhadap proses produksi di PT. Sinergi Brebes Inovatif.
- b. Melakukan pengambilan data dengan menyebarkan kuisisioner *Nordic Body Map* (NBM) dan *Quick Exposure Check* (QEC).
- c. Melakukan inisialisasi awal terhadap nama-nama operator produksi yang diperoleh sebelumnya.

- d. Melakukan pengolahan data dari hasil kuisisioner *Nordic Body Map* dilakukan untuk memperlihatkan area tubuh yang mengalami sakit.
- e. Melakukan pengolahan data dilakukan terhadap hasil *Quick Exposure Check* yang didapat untuk mengetahui exposure level dari operator produksi yang dilakukan.
- f. Mengidentifikasi risiko ergonomi dan area tubuh yang dikeluhkan sakit oleh pekerja.
- g. Dari identifikasi yang dilakukan akan memberikan hasil yang dapat digunakan sebagai acuan untuk mengambil tindakan penanganan yang tepat terhadap risiko ergonomi yang dialami operator produksi, sehingga kinerja yang baik serta produktivitas yang tinggi dapat dicapai oleh operator tersebut.

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan melalui pengisian kuisisioner *Nordic Body Map* yang diberikan kepada 17 orang pekerja bagian, didapatkan hasil ringkasan penyebab keluhan pekerja. Sedangkan hasil dari kuisisioner *Quick Exposure Check* yang didapatkan dari total perhitungan *exposure score* dapat digunakan untuk menghitung *Exposure Level* gunanya adalah untuk dapat mengetahui *action level* dan agar bisa menentukan usulan perbaikan yang tepat. penelitian dengan menggunakan kedua metode di atas, maka akan dilakukan analisis dan pembahasan untuk mencapai tujuan yang diinginkan dari penelitian ini, serta sebagai acuan untuk melakukan usulan perbaikan yang tepat.

### **Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan memperoleh data utama melalui wawancara dan observasi. Setelah itu data yang didapat di analisis sesuai dengan teori-teori penelitian. Dengan metode penelitian *Nordic Body Map* (NBM) dan *Quick Exposure Check* (QEC).

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Sinergi Brebes Inovatif yang berlokasi di Jl. Raya Desa Sidamulya, Kec. Wanasari, Kabupaten Brebes, Jawa Tengah. Pada tanggal 21 Februari sampai 21 Maret 2022.

### **Target/Subjek Penelitian**

Target/subjek penelitian yaitu operator produksi pasta bawang merah di PT. Sinergi Brebes Inovatif. Pada penelitian ini pada proses produksi terutama operatornya mengalami gangguan musculoskeletal karena operator cenderung membungkuk yang merupakan proses yang tidak ergonomis.

### **Prosedur Penelitian**

Langkah-langkah yang dipakai untuk mengumpulkan data pada penelitian ini yaitu melalui observasi dan menyebar kuisisioner kepada operator produksi di lokasi ruang produksi PT. Sinergi Brebes Inovatif dan juga dengan mengambil foto pengrajin pada saat bekerja.

### **Pengolahan Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data**

Setelah data yang dibutuhkan terkumpul, maka dilakukan pengolahan data dengan menggunakan metode *Nordic Body Map (NBM)* dan *Quick Exposure Check (QEC)* dengan melakukan klasifikasi posisi pekerja, pengkategorian pekerja, dengan teknik pengumpulan data menggunakan tabel kuisisioner NBM dan tabel exposure QEC.

### **Teknik Analisis Data**

Pada penelitian ini menggunakan analisis data kualitatif dengan proses pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan kuisisioner. Teknik ini menggunakan deskripsi untuk hasil analisisnya, teknik ini tidak bertumpu pada jumlah tetapi lebih pada penjelasan, penyebab, alasan, dan hal-hal yang mendasari topik tersebut. Di dalam teknik analisis kualitatif, terdapat beberapa teknik atau metode yang digunakan, dalam penelitian ini saya menggunakan analisis data kualitatif dengan teknik naratif. Teknik Naratif yaitu dengan cara menyampaikan data dengan narasi atau cerita, tentunya memuat seluruh bagian penelitian yang terkait.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian dan Pembahasan**

#### **Pengolahan Data Hasil Kuisisioner *Nordic Body Map***

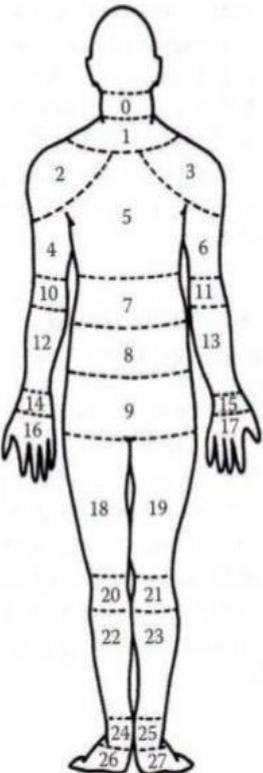
Data hasil pengisian kuisisioner *Nordic Body Map* (NBM).

Dibawah ini adalah hasil dari kuisisioner NBM yang sudah diisi operator

Tabel 1 Responsi Kuisisioner NBM Operator 1

<i>Kuisisioner Nordic Body Map</i>	
Nama	: Mona Agnes
Umur	: 26
Lama Bekerja	: 2 Tahun
Stasiun Kerja	:

Anda diminta untuk menilai apa yang anda rasakan pada bagian tubuh yang ditunjukkan pada tabel dan gambar di bawah ini. Pilihlah tingkat kesakitan yang anda rasakan dengan memberikan tanda  $\checkmark$  pada kolom pilihan anda.

No.Jenis Keluhan	Tingkat Keluhan			Peta Bagian Tubuh
	Tidak Sakit	Agak Sakit	SakitSangat Sakit	
0 Sakit/kaku di leher bagian atas	$\checkmark$			
1 Sakit/kaku di leher bagian bawah		$\checkmark$		
2 Sakit di bahu kiri			$\checkmark$	
3 Sakit di bahu kanan			$\checkmark$	
4 Sakit pada lengan atas kiri			$\checkmark$	
5 Sakit di punggung		$\checkmark$		
6 Sakit pada lengan atas kanan			$\checkmark$	
7 Sakit pada pinggang			$\checkmark$	
8 Sakit pada bokong	$\checkmark$			
9 Sakit pada pantat	$\checkmark$			
10 Sakit pada siku kiri		$\checkmark$		
11 Sakit pada siku kanan		$\checkmark$		
12 Sakit pada lengan bawah kiri			$\checkmark$	
13 Sakit pada lengan bawah kanan			$\checkmark$	
14 Sakit pada pergelangan tangan kiri			$\checkmark$	
15 Sakit pada pergelangan tangan kanan			$\checkmark$	
16 Sakit pada tangan kiri			$\checkmark$	
17 Sakit pada tangan kanan			$\checkmark$	
18 Sakit pada paha kiri	$\checkmark$			
19 Sakit pada paha kanan	$\checkmark$			
20 Sakit pada lutut kiri	$\checkmark$			
21 Sakit pada lutut kanan	$\checkmark$			
22 Sakit pada betis kiri	$\checkmark$			
23 Sakit pada betis kanan	$\checkmark$			
24 Sakit pada pergelangan kaki kiri			$\checkmark$	
25 Sakit pada pergelangan kaki kanan			$\checkmark$	
26 Sakit pada kaki kiri			$\checkmark$	
27 Sakit pada kaki kanan			$\checkmark$	

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan melalui pengisian kuesioner *Nordic body map* yang diberikan kepada 17 operator, yakni terhadap operator di bagian Ruang Produksi. Kemudian dari hasil yang telah di dapat selanjutnya melakukan skoring terhadap individu dengan skala likert yang telah di tetapkan. Skala tersebut berupa keterangan yang ada di dalam kuesioner yaitu TIDAK SAKIT (tidak merasakan gangguan pada bagian tertentu) dengan skor 1, AGAK SAKIT (merasakan sedikit

gangguan atau rasa nyeri pada bagian tertentu) dengan skor 2, SAKIT (merasakan ketidaknyamanan pada bagian tubuh tertentu) dengan skor 3, dan SANGAT SAKIT (merasakan ketidaknyamanan pada bagian tertentu dengan skala yang tinggi) dengan skor 4.

**Total Kuisisioner Nordic Body Map Per Orang**

Selanjutnya, hasil *scoring* yang telah dilakukan dapat di lihat pada tabel dari hasil tersebut di dapatkan

Tabel 2 Total Kuisisioner NBM Per Orang

Operator	Total score
1	65
2	67
3	68
4	82
5	78
6	72
7	80
8	66
9	77
10	61
11	70
12	59
13	66
14	81
15	78
16	58
17	57

Berdasarkan hasil dari total score tiap operator, maka dapat diklasifikasikan keadaan operator sesuai Tingkat Resiko yang telah ditentukan.

**Klasifikasi Tingkat Resiko Berdasarkan Total Skor Individu**

Tabel 3 Klasifikasi Tingkat Resiko

Skala Likert	Total Skor Individu	Tingkat Resiko	Tindakan Perbaikan
1	28 - 49	Rendah	Belum diperlukan tindakan perbaikan
2	50 – 70	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan perbaikan dikemudian hari
3	71 – 90	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
4	92 – 122	Sangat Tinggi	Diperlukan tindakan menyeluruh sesegera mungkin

Tabel 4 Hasil Klasifikasi Tingkat Resiko Berdasarkan Total Skor Individu

Operator	Total score	Tingkat resiko	Tindakan perbaikan
1	65	sedang	Diperlukan tindakan kemudian hari
2	67	Sedang	Diperlukan tindakan kemudian hari
3	68	Sedang	Diperlukan tindakan kemudian hari

4	82	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
5	78	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
6	72	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
7	80	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
8	66	Sedang	Diperlukan tindakan kemudian hari
9	77	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
10	61	Sedang	Diperlukan tindakan kemudian hari
11	70	Sedang	Diperlukan tindakan kemudian hari
12	59	Sedang	Diperlukan tindakan kemudian hari
13	66	Sedang	Diperlukan tindakan kemudian hari
14	81	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
15	78	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
16	58	Sedang	Diperlukan tindakan kemudian hari
17	57	Sedang	Diperlukan tindakan kemudian hari

Pada tabel di atas dijelaskan pada operator 4, operator 5, operator 6, operator 7, operator 9, operator 14, operator 15 perlu adanya Tindakan segera mengenai keluhan pada otot tubuh dan pada operator 1, operator 2, operator 3, operator 8, operator 10, operator 11, operator 12, operator 13, operator 16, dan operator 17 perlu adanya Tindakan kemudian hari mengenai keluhan pada otot tubuh.

### Data Rekap Skor

Tabel 5 Rekap Skor NBM 17 Operator

No	Lokasi Keluhan	Rekap skor
1	Sakit/kaku di leher bagian atas	45
2	Sakit/kaku di leher bagian bawah	44
3	Sakit di bahu kiri	44
4	Sakit di bahu kanan	45
5	Sakit pada lengan atas kiri	41
6	Sakit di punggung	39
7	Sakit pada lengan atas kanan	46
8	Sakit pada pinggang	48
9	Sakit pada bokong	25
10	Sakit pada pantat	24
11	Sakit pada siku kiri	48
12	Sakit pada siku kanan	48
13	Sakit pada lengan bawah kiri	52
14	Sakit pada lengan bawah kanan	51
15	Sakit pada pergelangan tangan kiri	54
16	Sakit pada pergelangan tangan kanan	58
17	Sakit pada tangan kiri	41
18	Sakit pada tangan kanan	43
19	Sakit pada paha kiri	32
20	Sakit pada paha kanan	32
21	Sakit pada lutut kiri	33
22	Sakit pada lutut kanan	33
23	Sakit pada betis kiri	41
24	Sakit pada betis kanan	41
25	Sakit pada pergelangan kaki kiri	42
26	Sakit pada pergelangan kaki kanan	42

27	Sakit pada kaki kiri	47
28	Sakit pada kaki kanan	47
Skor total		1187

Setelah didapat hasil skor akhir bagian-bagian tubuh yang diidentifikasi tingkat rasa sakitnya pada pekerja, terlihat bahwa keluhan yang paling banyak dirasakan oleh pekerja pada bagian pergelangan tangan pada bagian ini bernilai 58 dan pada bagian pergelangan bagian kiri bernilai 54, yang memang jika diamati secara langsung dari beberapa pekerjaan menggunakan tangan kanan dan tangan kiri seperti mengupas bawang, mencuci bawang, pemindahan barang dll, akan menimbulkan rasa sakit pada area-area tubuh tersebut.

### Pengelompokan Nordic Body Map Berdasarkan Skala Likert

Kemudian pada pengolahan terhadap kuisioner tersebut dilakukan pengelompokan menjadi empat kategori yaitu tidak sakit (TS), agak sakit (AS), sakit (S), sangat sakit (SS). Setelah didapatkan skor kuisioner pada masing-masing anggota tubuh yang diidentifikasi maka didapatkan data berupa pengelompokan berdasarkan skala likert seperti yang ditunjukkan melalui tabel berikut :

Tabel 6 Pengelompokan NBM Empat Kategori

No	Lokasi keluhan	Data kuisioner nordic body map			
		Jumlah pekerja			
		TS	AS	S	SS
0	Sakit/kaku di leher bagian atas	5	2	4	6
1	Sakit/kaku di leher bagian bawah	4	3	6	4
2	Sakit di bahu kiri	4	5	2	6
3	Sakit di bahu kanan	3	6	2	6
4	Sakit pada lengan atas kiri	2	7	7	1
5	Sakit di punggung	3	6	7	1
6	Sakit pada lengan atas kanan	1	6	8	2
7	Sakit pada pinggang	1	4	9	3
8	Sakit pada bokong	10	4	3	0
9	Sakit pada pantat	11	3	3	0
10	Sakit pada siku kiri	0	10	2	5
11	Sakit pada siku kanan	0	10	2	5
12	Sakit pada lengan bawah kiri	0	4	8	5
13	Sakit pada lengan bawah kanan	0	5	7	5
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	0	4	4	9
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	0	4	2	11
16	Sakit pada tangan kiri	2	6	9	0
17	Sakit pada tangan kanan	0	8	9	0
18	Sakit pada paha kiri	7	5	5	0
19	Sakit pada paha kanan	7	5	5	0
20	Sakit pada lutut kiri	3	12	2	0
21	Sakit pada lutut kanan	3	12	2	0
22	Sakit pada betis kiri	2	8	5	2
23	Sakit pada betis kanan	2	8	5	2
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	4	2	10	1
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan	4	2	10	1
26	Sakit pada kaki kiri	0	4	13	0
27	Sakit pada kaki kanan	0	4	13	0

Data yang telah didapatkan dari tabel maka diolah kembali untuk ditampilkan dalam bentuk presentase seperti pada tabel berikut :

Tabel 7 Pengelompokan NBM Berdasarkan Skala Likert (%)

No	Lokasi keluhan	Presentase kuisioner NBM			
		%			
		TS	AS	S	SS
0	Sakit/kaku di leher bagian atas	29,4	11,7	23,5	35,3
1	Sakit/kaku di leher bagian bawah	23,5	17,6	35,3	23,5
2	Sakit di bahu kiri	23,5	29,4	11,7	35,3
3	Sakit di bahu kanan	17,6	35,3	11,7	35,3
4	Sakit pada lengan atas kiri	11,7	41,2	41,2	5,9
5	Sakit di punggung	17,6	35,3	41,2	5,9
6	Sakit pada lengan atas kanan	5,9	35,3	47	11,7
7	Sakit pada pinggang	5,9	23,5	52,9	17,6
8	Sakit pada bokong	58,8	23,5	17,6	-
9	Sakit pada pantat	64,7	17,6	17,6	-
10	Sakit pada siku kiri	-	58,8	11,7	29,4
11	Sakit pada siku kanan	-	58,8	11,7	29,4
12	Sakit pada lengan bawah kiri	-	23,5	47	29,4
13	Sakit pada lengan bawah kanan	-	29,4	41,2	29,4
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	-	23,5	23,5	52,9
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	-	23,5	11,7	64,7
16	Sakit pada tangan kiri	11,7	35,3	52,9	-
17	Sakit pada tangan kanan	-	47	52,9	-
18	Sakit pada paha kiri	41,2	29,4	29,4	-
19	Sakit pada paha kanan	41,2	29,4	29,4	-
20	Sakit pada lutut kiri	17,6	70,6	11,7	-
21	Sakit pada lutut kanan	17,6	70,6	11,7	-
22	Sakit pada betis kiri	11,7	47	29,4	11,7
23	Sakit pada betis kanan	11,7	47	29,4	11,7
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	23,5	11,7	28,8	5,9
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan	23,5	11,7	58,8	5,9
26	Sakit pada kaki kiri	-	23,5	76,4	-
27	Sakit pada kaki kanan	-	23,5	76,4	-

Data yang telah terkumpul tersebut merupakan data yang diperoleh dan telah diisi oleh para responden dan menunjukkan hasil skor pada kategori tidak sakit (TS) presentase terbesar dengan nilai 64,7% pada pantat, skor pada kategori agak sakit (AS) presentase terbesar dengan nilai 70,6% pada lutut kanan dan lutut kiri, skor pada kategori sakit (S) presentase terbesar dengan nilai 76,4% pada kaki kiri dan kaki kanan, dan pada kategori sangat sakit (SS) presentase terbesar dengan nilai 64,7% pada pergelangan tangan kanan.

### Pengolahan Data Hasil Kuisioner Quick Exposure Check

Kuesioner QEC untuk pengamat dan operator berbeda, akan tetapi keduanya digunakan untuk menganalisis kondisi suatu stasiun kerja. Kuesioner pengamat lebih menitik beratkan kepada postur tubuh yang terbentuk oleh operator ketika melakukan pekerjaannya. Kuesioner operator lebih menitik beratkan kepada yang dirasakan oleh operator ketika melakukan pekerjaannya seperti beban yang harus diangkat dan juga durasi kerja.

Gambar 1 Exposure Score Operator 1

Dari hasil exposure score pada operator 1 diatas, maka dapat ditentukan total skor QEC dengan menjumlahkan skor exposure dari tiap variabel yang dinilai pada operator 1 yaitu 111.

**Data Hasil Keseluruhan Nilai Exposure Score Operator**

Berikut ini rekapitulasi penilaian exposure score pada seluruh operator yaitu sebagai berikut:

Tabel 8 Data keseluruhan nilai exposure score operator

Anggota tubuh yang diamati	Nilai exposure score operator kerja															
	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Punggungan (statis)	32	22	26	28	26	36	26	36	22	26	22	26	26	26	2	28
Bahu/lenggan	32	20	26	30	40	30	36	30	32	38	30	38	30	30	30	3
Pergelangan tangan	26	26	38	32	32	26	28	26	28	26	26	26	26	26	26	3
Leher	14	16	12	14	12	16	12	16	18	12	16	12	16	16	16	1
																2

Mengemudi	1	1	9	1	1	1	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Getaran	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kecepatan kerja	4	4	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
stress	1	4	1	1	1	4	1	4	1	4	4	4	4	4	1	1
Jumlah skor	11	9	11	10	11	10	12	10	11	10	10	10	10	10	9	10
	1	4	0	6	9	5	4	5	8	5	5	5	5	5	8	8

Setelah mengetahui nilai exposure score, maka tahap selanjutnya adalah menghitung nilai exposure level menggunakan rumus persamaan dibawah ini:

Dengan: 
$$E\% = \frac{x}{x_{max}} \times 100\%$$

X = total skor yang diperoleh dari penilaian postur punggung, bahu/lengan, pergelangan tangan, dan leher pekerja. Xmax = total skor maksimum yang mungkin terjadi untuk postur punggung, bahu/lengan, pergelangan tangan, dan leher. Konstanta Xmax yang mungkin terjadi untuk pekerjaan statis adalah 162 dan untuk pekerjaan manual handling/dinamis (mengangkat benda/menarik benda, membawa benda) nilai Xmax yang mungkin terjadi adalah 176.

**Rekapitulasi Jumlah Skor dan Penanganannya**

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus diatas, kemudian diperoleh nilai exposure level yang ditampilkan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 9 Rekap Data Jumlah Skor dan Penanganan

Operator	keterangan	Jumlah skor	Exposure level	Action level	penanganan
1	Dinamis	111	63%	Action level 3	Investigasi lebih lanjut dan dilakukan penanganan dalam waktu dekat
2	Statis	94	58%	Action level 3	Investigasi lebih lanjut dan dilakukan penanganan dalam waktu dekat
3	Statis	110	67,9%	Action level 3	Investigasi lebih lanjut dan dilakukan penanganan dalam waktu dekat
4	Dinamis	106	60,22%	Action level 3	Investigasi lebih lanjut dan dilakukan penanganan dalam waktu dekat
5	Dinamis	119	67,61%	Action level 3	Investigasi lebih lanjut dan dilakukan penanganan dalam waktu dekat
6	Statis	105	64,81%	Action level 3	Investigasi lebih lanjut dan dilakukan penanganan dalam waktu dekat
7	Dinamis	124	70,45%	Action level 4	Investigasi lebih lanjut dan dilakukan penanganan secepatnya
8	Statis	105	64,81%	Action level 3	Investigasi lebih lanjut dan dilakukan penanganan dalam waktu dekat

9	Dinamis	118	67%	Action level 3	Investigasi lebih lanjut dan dilakukan penanganan dalam waktu dekat
10	Statis	105	64,81%	Action level 3	Investigasi lebih lanjut dan dilakukan penanganan dalam waktu dekat
11	Statis	105	64,81%	Action level 3	Investigasi lebih lanjut dan dilakukan penanganan dalam waktu dekat
12	Statis	105	64,81%	Action level 3	Investigasi lebih lanjut dan dilakukan penanganan dalam waktu dekat
13	Statis	105	64,81%	Action level 3	Investigasi lebih lanjut dan dilakukan penanganan dalam waktu dekat
14	Dinamis	105	59,65%	Action level 3	Investigasi lebih lanjut dan dilakukan penanganan dalam waktu dekat
15	Dinamis	105	59,65%	Action level 3	Investigasi lebih lanjut dan dilakukan penanganan dalam waktu dekat
16	Statis	98	60,49%	Action level 3	Investigasi lebih lanjut dan dilakukan penanganan dalam waktu dekat
17	dinamis	108	61,36%	Action level 3	Investigasi lebih lanjut dan dilakukan penanganan dalam waktu dekat

Berdasarkan rekapitulasi nilai exposure level, dari seluruh operator hanya operator 7 yang masuk dalam kategori action level 4 penanganan secepatnya, sedangkan operator lainnya masuk kategori action level 3 sehingga memerlukan penanganan dalam waktu dekat.

Bagian ini menyajikan hasil penelitian. Hasil penelitian dapat dilengkapi dengan tabel, grafik (gambar), bagan atau deskriptif. Tabel dituliskan di tengah atau di akhir setiap teks deskripsi hasil/perolehan penelitian. Judul Tabel ditulis dari kiri, semua kata diawali huruf besar, kecuali kata sambung. Kalau lebih dari satu baris dituliskan dalam spasi tunggal (*at least 12*). Sebagai contoh, dapat dilihat Tabel 1. berikut.

## KESIMPULAN

Berdasarkan uraian dan pembahasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan dalam memecahkan masalah yang ada di PT. Sinergi Brebes Inovatif yang diperoleh menggunakan metode *Nordic Body Map* (NBM) dan *Quick Exposure Check* (QEC).

- 1) Kesimpulan Nordic body map (NBM) yang berkaitan dengan keluhan musculoskeletal pada 17 operator PT. Sinergi brebes inovatif menunjukkan hasil signifikan diatas 60% adalah sakit pada pergelangan tangan kanan (64,7%) sebanyak 11 operator, sakit pada lutut kanan (70,6%) sebanyak 12 operator, sakit pada lutut kiri (70,6%) sebanyak 12

operator, sakit pada kaki kiri (76,4%) sebanyak 13 operator, sakit pada kaki kanan (76%) sebanyak 13 operator sehingga perlu dilakukan penelitian pada PT. Sinergi Brebes Inovatif.

- 2) Kesimpulan quick exposure check (QEC) pada 17 operator PT. Sinergi Brebes Inovatif menunjukkan hasil signifikan yaitu dari seluruh operator hanya operator 7 yang masuk kategori action 4 memerlukan penanganan secepatnya sedangkan operator lainnya masuk kategori action level 3.

Sehingga untuk masalah risiko ergonomi yang ada pada PT. Sinergi Brebes Inovatif adalah memerlukannya penanganan yang tepat dalam waktu dekat, seperti disediakan tempat wadah bawang merah dan kursi untuk duduk operator produksi agar sejajar dengan alat produksi dan juga agar mengurangi risiko ergonomi yang ada.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhi, T. F. (2016). *LAPORAN KERJA PRAKTEK KAJIAN POSTUR TUBUH DAN KELUHAN PEKERJA DENGAN NORDIC BODY MAP DICV. BATIK NADIRA*. <https://repository.unugha.ac.id/534/>
- Bastuti, S., Zulziar, M., & Suaedih, E. (2019). ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN METODE OWAS (OVAKO WORKING POSTURE ANALYSIS SYSTEM) DAN QEC (QUICK EXPOSURE CHECKLIST) UNTUK MENGURANGI TERJADINYA KELELAHAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS DI PT. TRUVA PASIFIK. In *JITMI* (Vol. 2, Issue 2).  
<http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JITM/article/view/3934>
- Ilman, A., & Helianty, Y. (2013). *Rancangan Perbaikan Sistem Kerja dengan Metode Quick Exposure Check (QEC) di Bengkel Sepatu X di Cibaduyut \**. 1(2), 120–128.  
<https://ejournal.itenas.ac.id/index.php/rekaintegra/article/download/196/483>
- Irfan, M. (2013). RESPON BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L) TERHADAP ZAT PENGATUR TUMBUH DAN UNSUR HARA. In *Jurnal Agroteknologi* (Vol. 3, Issue 2). <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/agroteknologi/article/view/86>
- Seputar Pengetahuan. (2021, April). *Ergonomi Adalah : Tujuan, Manfaat, Prinsip dan Ruang Lingkupnya*. Seputar Pengetahuan.  
<https://www.seputarpengetahuan.co.id/2021/04/ergonomi-adalah.html>
- Vilhelmina, V. (2018). *BAB I PENDAHULUAN*. <http://repository.uin-suska.ac.id/16892/>
- Wijaya, K. (2019). *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC Identifikasi Risiko Ergonomi dengan Metode Nordic Body Map Terhadap Pekerja Konveksi Sablon Baju*.  
<https://idec.ft.uns.ac.id/wp-content/uploads/2019/05/ID075.pdf>