

# Penilaian Postur Kerja di Area Konstruksi CV. Valasindo dengan Metode *Quick Exposure Check*

Fita Permata Sari<sup>\*1)</sup>, Bambang Suhardi<sup>1)</sup>, dan Rahmaniya Dwi Astuti<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Jalan Ir. Sutami No. 36 A, Surakarta, 57216, Indonesia

<sup>2)</sup>Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Jalan Ir. Sutami No. 36 A, Surakarta, 57216, Indonesia

<sup>3)</sup>Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Jalan Ir. Sutami No. 36 A, Surakarta, 57216, Indonesia

---

## Abstract

CV. Valasindo is a furniture industry where the production process is still done manually. In the construction area, the operator have to work with static posture as well as gain exposure of vibrations caused from the machine that is being operated. It is feared to affect the health and safety of workers. Work posture assessment is done to determine whether the workstations in the construction area need to be improved. Work posture assessment is carried out using *Quick Exposure Check*. This method was chosen because it is simple and also considers observer and worker's point of view. *Quick Exposure Check* also considers other factors such as vibration, the perceived difficulties of workers, and the stress level. Based on the results, all the work stations in construction area are on the range of exposure level 59%-70%. It means that all the workstations need an improvement in any time soon.

**Keywords:** Ergonomi, Work Posture, *Quick Exposure Check*, Musculoskeletal Disorder, Furniture Industry

---

## 1. Pendahuluan

Keluhan pada sistem *musculoskeletal* merupakan keluhan pada bagian-bagian otot rangka yang dirasakan oleh seseorang, mulai dari keluhan sangat ringan sampai sakit (Tarwaka, 2011). Postur kerja yang tidak alamiah seringkali dilakukan dalam suatu proses kerja namun kesadaran akan hal itu masih kurang. Seperti halnya proses kerja pada industri *furniture*. Industri *furniture* merupakan industri yang memiliki resiko *musculoskeletal disorders* cenderung lebih tinggi daripada industri lainnya. Hal ini disebabkan karena produk-produk yang dihasilkan oleh industri *furniture* sebagian besar memiliki karakteristik yang berat, besar dan memerlukan banyak penanganan manual (Mirka, 2002).

CV. Valasindo merupakan salah satu industri *furniture* yang memproduksi berbagai produk seperti meja, kursi, lemari, rak buku, maupun hasil olahan dari kayu lainnya. Proses pembuatan kursi di CV. Valasindo masih membutuhkan penanganan secara manual oleh pekerja sehingga pada proses produksinya masih terdapat serangkaian postur kerja yang tidak ergonomis. Postur kerja yang tidak alamiah ini masih banyak ditemui di bagian konstruksi CV. Valasindo. Bagian konstruksi terdiri dari beberapa stasiun kerja seperti stasiun kerja spindel, radial, mortice, tenon, bor dan sanding. Pada masing-masing stasiun kerja ini, operator harus mengoperasikan mesin dengan postur kerja yang statis dalam waktu lebih dari 4 jam setiap harinya. Selain postur kerja yang statis, operator juga memperoleh paparan berupa getaran yang dihasilkan dari mesin yang dioperasikan.

Berdasarkan permasalahan yang ada maka perlu dilakukan identifikasi dan penilaian postur kerja pada stasin kerja bagian konstruksi di CV. Valasindo Sentra Usaha. Metode penilaian postur kerja yang digunakan yaitu *Quick Exposure Check* (QEC). Metode QEC dipilih karena metode ini merupakan metode yang sederhana dan mudah untuk dipahami serta metode ini juga menilai dari dua sudut pandang, yaitu *worker assessment* dan *observer assessment*. Selain itu, metode QEC tidak hanya menilai dari postur kerja operator, tetapi juga mempertimbangkan faktor lain seperti getaran, kesulitan yang dirasakan pekerja, dan tingkat stress. Dengan demikian, hasil dari penilaian postur kerja ini dapat dijadikan masukan bagi pihak perusahaan dalam melakukan perbaikan apabila diperlukan.

## 2. Metode Penelitian

Tahapan awal penelitian dilakukan dengan melakukan studi literatur dan studi lapangan. Studi lapangan dilakukan untuk memahami alur proses produksi dan permasalahan yang ada di CV. Valasindo.

---

\* Correspondance : sari.fita79@gmail.com

Setelah itu dilanjutkan dengan melakukan identifikasi masalah dan lalu dilanjutkan dengan merumuskan masalah dan menentukan tujuan serta manfaat dari penelitian.

Pada penelitian ini, proses pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan observasi. Proses wawancara dilakukan untuk memperoleh data QEC dari sudut pandang pekerja, sedangkan observasi dilakukan untuk memperoleh data QEC dari sudut pandang pengamat. Tahapan proses pengolahan data QEC adalah sebagai berikut:

a. Penentuan *exposure score*

Penentuan *exposure score* dilakukan dengan menggunakan *exposure scoring sheet* untuk menentukan skor pada tiap-tiap bagian tubuh. *Exposure scoring sheet* akan mengkombinasikan jawaban dari kuesioner operator dan kuesioner pengamat serta memberikan skor untuk masing-masing kombinasi yang terbentuk. *Exposure score* dihitung untuk masing-masing bagian tubuh seperti pada punggung, bahu atau lengan atas, pergelangan tangan, maupun leher. Contoh kombinasi yang terbentuk misalnya kombinasi antara postur dengan gaya atau beban, pergerakan dengan gaya atau beban, durasi dengan gaya atau beban, postur dengan durasi, atau pergerakan dengan durasi.

b. Penentuan *exposure level*

Berdasarkan hasil penghitungan nilai *exposure score*, maka dapat dilakukan perhitungan nilai *exposure level* dapat dihitung dengan rumus  $E(\%) = \frac{X}{X_{max}} \times 100\%$

Dimana:

- X = Total skor yang didapat untuk paparan risiko cedera untuk punggung, bahu/lengan, pergelangan tangan, dan leher yang diperoleh dari perhitungan kuesioner.
- Xmax = Total maksimum skor untuk paparan yang mungkin terjadi untuk punggung, bahu/lengan, pergelangan tangan, dan leher

c. Penentuan Kategori Resiko

Berdasarkan hasil perhitungan *exposure level* maka dapat dilakukan pengkategorian resiko dan level tindakan yang diperlukan untuk stasiun kerja tersebut.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Penilaian postur kerja dilakukan pada semua stasiun kerja di bagian konstruksi yang terdiri stasiun kerja spindel, radial, tenon, sanding, bor dan mourtice. Sebelum dilakukan penilaian, maka perlu dilakukan rekapitulasi jawaban dari kuesioner operator dan pengamat terlebih dahulu. Hasil rekapitulasi jawaban operator akan ditampilkan pada tabel 1 dan rekapitulasi kuesioner pengamat akan ditampilkan pada tabel 2.

**Tabel 1.** Rekapitulasi Kuesioner QEC Operator

No	Stasiun Kerja	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Spindel	H1	I3	J1	K2	L1	M3	N1	O1
2	Radial	H1	I3	J1	K1	L1	M3	N1	O1
3	Tenon	H1	I3	J1	K1	L1	M3	N1	O1
4	Sanding	H1	I3	J1	K2	L1	M3	N1	O1
5	Bor	H1	I3	J1	K1	L1	M2	N1	O1
6	Mourtice	H1	I3	J1	K1	L1	M2	N1	O1

Tabel 1 menunjukkan hasil rekapitulasi jawaban kuesioner pekerja. Berdasarkan teori yang dikemukakan oleh David et al (2008), hasil rekapitulasi jawaban pengamat di atas menunjukkan bahwa penilaian beban maksimum yang ditangani memperoleh nilai H1. Hal ini menunjukkan bahwa beban yang ditangani ringan (5kg atau kurang). Untuk penilaian waktu kerja, nilai I3 menunjukkan durasi kerja lebih dari 4 jam dalam sehari. Pada penilaian besar gaya maksimum yang digunakan, nilai J1 menunjukkan bahwa kekuatan yang digunakan oleh satu tangan saat bekerja adalah rendah yaitu kurang dari 1 kilogram. Sedangkan untuk penilaian ketelitian yang diperlukan, nilai K1 menunjukkan bahwa pekerjaan tersebut membutuhkan ketelitian yang rendah. Sedangkan K2 menunjukkan bahwa pekerjaan tersebut membutuhkan ketelitian yang tinggi. Untuk penilaian penggunaan kendaraan, nilai L1 menjelaskan saat bekerja, pekerja tidak menggunakan kendaraan. Pada faktor getaran, nilai M2 menunjukkan bahwa operator menggunakan alat yang menghasilkan getaran selama 1 jam hingga 4 jam/hari. Sedangkan M3 menjelaskan penggunaan peralatan yang bergetar dalam bekerja selama lebih dari 4 jam/hari. Untuk penilaian tingkat kesulitan pada

saat bekerja, nilai N1 menjelaskan operator tidak mengalami kesulitan saat melakukan pekerjaan. Pada penilaian tingkat stress, nilai O1 menjelaskan pada saat bekerja, operator tidak mengalami stress.

**Tabel 2.** Rekapitulasi Kuesioner QEC Pengamat

No	Stasiun Kerja	Punggung		Bahu/Lengan		Pergelangan Tangan		Leher
		A	B	C	D	E	F	G
1	Spindel	A1	B2	C2	D2	E2	F1	G1
2	Radial	A1	B2	C1	D2	E2	F1	G1
3	Tenon	A2	B2	C1	D2	E1	F1	G2
4	Sanding	A1	B2	C1	D2	E2	F1	G2
5	Bor	A1	B2	C3	D2	E1	F1	G2
6	Mourtice	A2	B2	C2	D1	E2	F1	G1

Berdasarkan hasil rekapitulasi jawaban kuesioner pengamat pada tabel 2 menunjukkan bahwa hasil penilaian postur kerja yang berbeda-beda untuk setiap stasiun kerja. Berdasarkan terori yang dikemukakan oleh David et al (2008) dijelaskan bahwa pada penilaian bagian punggung, A1 menunjukkan kondisi punggung yang netral, A2 menunjukkan punggung dalam posisi membungkuk atau memutar kesamping dengan sudut  $20^{\circ}$ - $60^{\circ}$ . Nilai B2 menunjukkan pekerjaan yang dilakukan dengan duduk atau berdiri statis dalam waktu yang lama. Untuk penilaian bahu/lengan, nilai C1 menunjukkan bahwa pada saat melakukan pekerjaan, posisi tangan berada disekitar pinggang atau lebih rendah. Nilai C2 merupakan posisi bahu/lengan berada di sekitar dada, dan nilai C3 menunjukkan posisi tangan berada di sekitar bahu atau lebih tinggi. Pada penilaian pada pergerakan bahu atau lengan, nilai D1 menunjukkan pergerakan bahu yang jarang atau sebentar-sebentar. D2 merupakan durasi pergerakan bahu/lengan yang sering (pergerakan bisa berhenti sesaat/istirahat). Untuk pergelangan tangan, nilai E1 menunjukkan pergelangan tangan yang hampir lurus. Sedangkan E2 menunjukkan pergelangan tangan yang ditekuk. Nilai F1 menunjukkan pergerakan pergelangan tangan dengan pengulangan sebanyak 10 kali atau kurang/menit. Untuk penilaian pada bagian leher, nilai G1 menunjukkan posisi leher yang tidak tertekuk atau tidak berputar saat bekerja. G2 menunjukkan posisi leher yang terkadang tertekuk atau berputar.

Setelah melakukan rekapitulasi jawaban, maka langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai *exposure score*. Brown & Li (2003) menyatakan bahwa penilaian postur kerja dengan metode QEC dilakukan dengan cara menentukan besar *exposure score* untuk bagian tubuh tertentu dibandingkan dengan bagian tubuh lainnya. *Exposure score* dihitung untuk masing-masing bagian tubuh, seperti pada punggung, bahu/lengan atas, pergelangan tangan, maupun leher dengan mempertimbangkan kurang lebih kombinasi/interaksi, misalnya postur dengan gaya/beban, pergerakan dengan gaya/beban, durasi dengan gaya/beban, postur dengan durasi, atau pergerakan dengan durasi. Menurut David et al (2008) penentuan *exposure score* dapat dilakukan dengan menggunakan *exposure scoring sheet* untuk menentukan skor pada tiap-tiap bagian tubuh. Berikut merupakan contoh pengisian *exposure scoring sheet* pada operator spindel:



**Gambar 1.** Postur Kerja Operator Spindel

**PUNGGUNG**

**BAHU/LENGAN**

Posisi Punggung (A) dan Beban (H)			
	A1	A2	A3
H1	2	4	6
H2	4	6	8
H3	6	8	10
H4	8	10	12

2 score 1

Tinggi (C) dan Beban (H)			
	C1	C2	C3
H1	2	4	6
H2	4	6	8
H3	6	8	10
H4	8	10	12

4 score 1

Posisi Punggung (A) dan Durasi (I)			
	A1	A2	A3
I1	2	4	6
I2	4	6	8
I3	6	8	10

6 score 2

Tinggi (C) dan Durasi (I)			
	C1	C2	C3
I1	2	4	6
I2	4	6	8
I3	6	8	10

8 score 2

Durasi (I) dan Beban (H)			
	I1	I2	I3
H1	2	4	6
H2	4	6	8
H3	6	8	10
H4	8	10	12

6 score 3

Durasi (I) dan Beban (H)			
	I1	I2	I3
H1	2	4	6
H2	4	6	8
H3	6	8	10
H4	8	10	12

6 score 3

Posisi Statis (B) dan Durasi (I)		
	B1	B2
I1	2	4
I2	4	6
I3	6	8

8 score 4

Frekuensi (D) dan Beban (H)			
	D1	D2	D3
H1	2	4	6
H2	4	6	8
H3	6	8	10
H4	8	10	12

4 score 4

Frekuensi (B) dan Beban (H)			
	B3	B4	B5
H1	2	4	6
H2	4	6	8
H3	6	8	10
H4	8	10	12

score 5

Frekuensi (D) dan Durasi (I)			
	D1	D2	D3
I1	2	4	6
I2	4	6	8
I3	6	8	10

8 score 5

Frekuensi (B) dan Durasi (I)			
	B3	B4	B5
I1	2	4	6
I2	4	6	8
I3	6	8	10

score 6

**Gambar 2.** *Exposure Scoring Sheet* Operator Spindel

PERGELANGAN TANGAN				LEHER			
<b>Gerakan Berulang (F) dan Kekuatan (J)</b>				<b>Posisi Leher (G) dan Durasi (I)</b>			
	F1	F2	F3	G1	G2	G3	
J1	2	4	6	I1	2	4	6
J2	4	6	8	I2	4	6	8
J3	6	8	10	I3	6	8	10
	2			6			score 1
<b>Gerakan Berulang (F) dan Durasi (I)</b>				<b>Kebutuhan Visual (K) dan Durasi (I)</b>			
	F1	F2	F3	K1	K2		
I1	2	4	6	I1	2	4	
I2	4	6	8	I2	4	6	
I3	6	8	10	I3	6	8	
	6			8			score 2
<b>Durasi (I) dan Kekuatan (J)</b>				<b>Mengemudi</b>			
	I1	I2	I3	L1	L2	L3	
J1	2	4	6	1	4	9	
J2	4	6	8	Total mengemudi			1
J3	6	8	10	Total getaran			9
	6			Total kecepatan bekerja			1
<b>Posisi Pg. Tangan (E) dan Kekuatan (J)</b>				<b>STRESS</b>			
		E1	E2	O1	O2	O3	O4
J1	2	4		1	4	9	16
J2	4	6		Total stress			1
J3	6	8		Total stress			1
	4			Total stress			1
<b>Posisi Pg. Tangan (E) dan Durasi (I)</b>							
		E1	E2				
I1	2	4					
I2	4	6					
I3	6	8					
	8						
	8			score 5			

**Gambar 2.** Exposure Scoring Sheet Operator Spindel (Lanjutan)

Berdasarkan gambar 2 di atas, nilai *exposure score* diperoleh dengan menjumlahkan skor pada masing-masing bagian yang dinilai. Pada operator spindel, bagian punggung memperoleh skor 22, skor bahu 30, skor pergelangan tangan 26, skor leher 14, skor mengemudi 1, skor getaran 9, skor kecepatan 1 dan skor stress 1, sehingga total *exposure score* operator spindel adalah 104.

Berikut merupakan rekapitulasi total *exposure score* keseluruhan untuk setiap stasiun kerja pada bagian konstruksi.

**Tabel 3.** Rekapitulasi Total *Exposure Score* Bagian Konstruksi

Stasiun Kerja	<i>Exposure Score</i>								Total
	Punggung	Bahu	Pg. Tangan	Leher	Mengemudi	Getaran	Kecepatan	Stess	
Spindel	22	30	26	14	1	9	1	1	104
Radial	22	26	26	12	1	9	1	1	98
Tenon	26	26	22	14	1	9	1	1	100
Bor	22	34	24	14	1	9	1	1	106
Sanding	22	26	26	16	1	9	1	1	102
Mourtice	26	26	26	12	1	4	1	1	97

Berdasarkan hasil penghitungan nilai *exposure score*, maka dapat dilakukan perhitungan nilai *exposure level* untuk masing-masing stasiun kerja. Berikut merupakan rekapitulasi *exposure level* keseluruhan untuk setiap stasiun kerja pada bagian konstruksi beserta level tindakannya:

**Tabel 4.** Rekapitulasi Total *Exposure Level* Bagian Konstruksi

No.	Stasiun Kerja	<i>Exposure Level</i> (%)	Tindakan
1	Spindel	64.2	Tindakan dalam waktu dekat
2	Radial	60.49	Tindakan dalam waktu dekat
3	Tenon	61.73	Tindakan dalam waktu dekat
4	Bor	65.43	Tindakan dalam waktu dekat
5	Sanding	62.96	Tindakan dalam waktu dekat
6	Mourtice	59,88	Tindakan dalam waktu dekat

Berdasarkan tabel 4. di atas, maka dapat diketahui nilai *exposure level* pada masing-masing stasiun kerja dan kategori tindakan yang diperlukan. Menurut Robert Brown dan Guangyan Li (2002) apabila nilai *exposure level* berada pada rentang 51%-70% maka pekerjaan tersebut perlu dilakukan tindakan perbaikan dalam waktu dekat. Berdasarkan hasil perhitungan *exposure score* pada tabel 4. diketahui bahwa semua pekerjaan yang berada di bagian konstruksi memiliki nilai *exposure level* diantara rentang 59%-70% sehingga masing-masing stasiun kerja di bagian konstruksi dikategorikan memerlukan tindakan perbaikan dalam waktu dekat.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai *exposure score* pada stasiun kerja spindel, radial tenon, bor, sanding dan mourtice masing-masing adalah 104, 98, 100, 106, 102 dan 97. Hasil dari *exposure score* ini akan berpengaruh terhadap nilai *exposure level*, sehingga nilai *exposure level* untuk setiap stasiun kerja adalah 64,2%, 60,49%, 61,73%, 65,43%, 62,96% dan 59,88%. Nilai *exposure level* ini menunjukkan bahwa semua stasiun kerja di bagian konstruksi berada dalam rentang 51%-70% sehingga masing-masing stasiun kerja di bagian konstruksi dikategorikan memerlukan tindakan perbaikan dalam waktu dekat. Untuk penelitian lebih lanjut, sebaiknya dibuat suatu perbaikan dengan merancang fasilitas kerja agar dapat menurunkan resiko cedera *musculoskeletal* di area konstruksi CV. Valasindo

#### Daftar Pustaka

- A. Ilham, Yuniar, Y. Helianty. (2013). Rancangan Perbaikan Sistem Kerja dengan Metode Quick Exposure Check (QEC) di Bengkel Sepatu X Cibaduyut. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, Vol. 1, pp.120-128
- B.P. Maharani, Budi A., Nunung N., (2015). Usulan Perbaikan Postur Kerja Karyawan Cv Atham Toy's Mainan Kayu (ATMK) Dengan Metode Quick Exposure Check. *Jurnal PASTI*, Vol. 9, pp. 238-247
- Brown R. & Li G. 2003. The Development of Action Levels For the 'Quick Exposure Check' (QEC) System, In *Contemporary Ergonomics*. McCabe. P.T. Ed. Taylor & Francis, pp. 41-46.

- David, G., Woods, V., Li, G., dan Buckle, P. 2008. The development of the Quick Exposure Check (QEC) for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. *Journal Applied Ergonomics* 39:57-69.
- E.O. Bulduk, S. Bulduk, T. Suren. (2014). Assessing Exposure to Risk Factors For Work-Related Musculoskeletal Disorder Using Quick Exposure Check (QEC) In Taxi Drivers. *International Journal of Industrial Ergonomics, Vol 44*, pp, 817-820
- G. A. Mirka, C. Smith, C. Shivers, J. Taylor. (2002). Ergonomic interventions for the furniture manufacturing industry: part I – lift assist devices. *International Journal Industri Ergonomics* 29, pp. 263-273.
- G. A. Mirka, C. Smith, C. Shivers, J. Taylor. (2002). Ergonomic interventions for the furniture manufacturing industry: part II – handtools. *International Journal Industri Ergonomics* 29, pp. 275-287.
- S. Bulduk, E.O. Bulduk, T. Suren. (2016). Reduction of work-Related Musculokeletal Risk Factors Following Ergonomics Education of Sewing Machine Operators. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics* , pp. 347-352
- Tarwaka, S., & Lilik , S. (2011). *Ergonomi untuk Keselamatan Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: UNIBA Press.
- T.R. Vachhani, S.K. Sawant, S. Pataskar. (2016). Ergonomics Risk Assessment of Musculoskeletal Disorder on Construction Site. *Journal of Civic Engineering and Environmental Technology, Vol 3*, pp. 228-231