

## Hubungan Aktivitas *Manual Material Handling* Dengan Keluhan *Low Back Pain* Pada Pekerja Bagian *Finishing* Di Proyek Rusun X Tahun 2019

Tuffahati Nabilah<sup>1</sup>, Fandita Tonyka Maharani<sup>2</sup>, Afif Amir Amrullah<sup>3</sup>, Arga Buntara<sup>3</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Fakultas Ilmu Kesehatan, Prodi Kesehatan Masyarakat, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

Jl. Limo Raya, Depok

Email: fanditatonykamaharani@gmail.com

### ABSTRAK

*Low Back Pain (LBP)* adalah nyeri yang dirasakan pada daerah punggung bawah, baik berupa nyeri lokal maupun nyeri radikuler atau keduanya. *LBP* merupakan efek umum dari *Manual Material Handling (MMH)*. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui hubungan antara usia, Indeks Massa Tubuh (*IMT*), kebiasaan merokok, kebiasaan olahraga, lama kerja, dan aktivitas manual material handling dengan keluhan *low back pain* pada pekerja finishing di Proyek X Tahun 2019. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan menggunakan desain *cross-sectional* terhadap 40 pekerja finishing Proyek Rusun X. Penilaian risiko dengan menggunakan *Quick Exposure Checklist (QEC)* dan *Nordic Body Map* juga digunakan. Hasil *QEC* menunjukkan bahwa perbaikan secepatnya perlu dilakukan. Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 85% pekerja melakukan aktivitas *MMH* yang berisiko dan sebanyak 48% pekerja finishing yang mempunyai keluhan *LBP*. Berdasarkan analisis statistik menggunakan uji *chi square*, dapat disimpulkan bahwa usia ( $P$ -value=0,028), *IMT* ( $P$ -value =0,029), lama kerja ( $P$ -value=0,010), dan aktivitas *MMH* ( $P$ -value=0,021) memiliki hubungan yang signifikan terhadap keluhan *LBP*. Pekerja disarankan tidak mengangkat beban melebihi 25 kg secara manual [8].

**Kata kunci:** manual material handling, low back pain, pekerja finishing

### ABSTRACT

*Low Back Pain (LBP)* can be defined as a pain in the lower back area related to problems both in radicular and local pain. *Low back pain* remains a common problem of *Manual Material Handling (MMH)*. This study aimed to identify the relationship between ages, *Body Mass Index (BMI)*, smoking habit, exercise habit, work duration, and manual material handling activities with *low back pain* complaints among finishing workers of Proyek Rusun X in 2019. This research is a quantitative study with a *cross-sectional* design involving 40 finishing workers in Proyek Rusun X. *Quick Exposure Checklist* and *Nordic Body Map* were used. The *QEC* result showed that immediate action control must be taken. The result shows about 85% of workers have *MMH* activities risks, and 48% of finishing workers have *LBP* complaints. According to statistic analysis by a *chi-square* test, it can be concluded that ages ( $P$ -value=0.028), *BMI* ( $P$ -value=0.029), work duration ( $P$ -value=0.010) and *MMH* activities ( $P$ -value=0.021) have been proven to have a significant relationship with *LBP* complaints. Workers were advised not to lift more than 25 kg manually [8].

**Keywords:** manual material handling, low back pain, finishing workers

### 1. Pendahuluan

Kegiatan *manual material handling* masih banyak digunakan sampai saat ini di berbagai sektor industri karena ekonomis dan tidak sulit untuk diterapkan. *Manual material handling (MMH)* adalah aktivitas yang berhubungan terhadap pengangkatan, menahan, menarik, mendorong, membawa atau memindahkan beban baik dengan satu/dua tangan dan atau menggunakan keseluruhan anggota tubuh [10]. Akan tetapi, kegiatan *manual material handling* diasosiasikan dengan banyak risiko [20].

Apabila beban yang diterima berat, lalu didukung dengan cara pengangkatan yang tidak tepat dan terjadi secara berulang (*repetitive*), maka ketegangan otot akan semakin meningkat [19]. Jika hal ini terus dibiarkan dapat meningkatkan risiko cedera atau gangguan pada sistem muskuloskeletal, salah satunya adalah *Low Back Pain (LBP)* [2]. Keluhan *Low Back Pain (LBP)* didefinisikan sebagai rasa nyeri pada bagian punggung bawah berupa nyeri radikuler maupun lokal atau bisa juga keduanya. Rasa nyeri ini dirasakan diantara sudut iga paling bawah sampai daerah lumbal atau lumbosakral dan tidak jarang diikuti dengan rasa nyeri yang menjalar ke daerah kaki

maupun tungkai [22]. *Low back pain* adalah dampak mendasar dari kegiatan *Manual Material Handling* (MMH) [10].

Presentase terjadinya LBP di berbagai belahan dunia tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Menurut *National Health Interview Survey* (NHIS), pada tahun 2009 penderita *Low Back Pain* di USA sebesar 28,5% dan menduduki posisi paling atas sebagai rasa nyeri yang sering dirasakan lalu di posisi kedua terdapat sefalgia dan migren sebanyak 16%. Di Inggris, nyeri punggung merupakan masalah yang paling sering dijumpai dari ketidakhadiran kerja. Ditaksir sekitar 3,5 juta hari kerja hilang tahun 2007/2009 disebabkan oleh masalah otot rangka terutama *low back pain* [1]. Sedangkan di Indonesia prevalensi *low back pain* tidak dapat diperkirakan dengan pasti, tetapi prevalensi *low back pain* di Indonesia bermacam-macam sekitar 7,6%-37% [12].

Terdapat penelitian yang menyatakan bahwa teknik mengangkat beban tidak ergonomis pada buruh di Pasar Harum Manis II Banjarmasin sebesar 91,9% dan yang mengeluhkan *low back pain* sebesar 94,6%. Berdasarkan penelitian ini dapat dibuktikan bahwa terdapat keterkaitan antara teknik mengangkat beban terhadap keluhan *low back pain* pada buruh Pasar Harum Manis II Banjarmasin [3].

Penelitian lain juga menyatakan, terdapat 16 orang (52,8%) mempunyai tingkat risiko kerja *manual handling* tidak ergonomis dan 17 orang (56,1%) mempunyai kategori keluhan nyeri pada punggung yang cukup tinggi, artinya terdapat keterkaitan terhadap kerja *manual material handling* dengan keluhan LBP pada perawat ICU dan ICCU di RS. Siloam Jakarta Barat [5]. Dapat diketahui bahwa banyak pekerja yang menggunakan aktivitas *manual material handling* dan merasakan keluhan nyeri pada anggota tubuhnya, sehingga hubungan antara *manual material handling* dan keluhan *low back pain* perlu diinvestigasi lebih lanjut. Lebih jauh lagi, *low back pain* merupakan salah satu contoh penyakit kronis akibat kerja yang perlu dilakukan tindakan pencegahan dan pengendalian di tempat kerja.

Studi pendahuluan berupa observasi langsung menunjukkan bahwa pekerja di Rusun X melakukan aktivitas *manual material handling* seperti pengangkatan bata hebel secara manual maupun menggunakan alat *hand pallet manual* dengan cara ditarik, mengangkat dan membawa sak semen, serta mengangkat dan menurunkan keramik untuk pemasangan lantai. Pekerja juga mempunyai banyak keluhan terkait rasa nyeri pada anggota tubuh mereka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi aktivitas *manual material handling* dengan keluhan yang dirasakan oleh pekerja pada proyek Rusun X.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian *cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan pada bulan November—Januari 2020 dan berlokasi di Proyek Rusun X, pada pekerja bagian *finishing*. Populasi pada penelitian ini adalah keseluruhan pekerja yang berjumlah 40 orang yang merupakan pekerja *outsourcing*. Sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *total sampling*. *Nordic Body Map* digunakan untuk mengetahui keluhan dan rasa tidak nyaman yang dialami oleh pekerja. *Quick Exposure Checklist* (QEC) digunakan untuk menilai risiko ergonomi di tempat kerja. Kuesioner pada pekerja dianalisis dengan menggunakan perangkat lunak pengolah data dengan menggunakan uji *chi square*.

### *Metode Quick Exposure Checklist*

QEC dapat digunakan untuk menilai risiko pada seluruh bagian tubuh dan dapat pula menyediakan data perbandingan sebelum dan sesudah intervensi dilakukan [5]. Diketahui pula bahwa QEC dapat memberikan data yang berasal dari observer dan responden dengan memperhatikan aspek tugas individu pada punggung, bahu, dan lengan tangan serta risiko pada saat pekerjaan dilakukan, misal: getaran, kecepatan kerja, stress, dan faktor risiko lainnya [5].

Worker's name \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

### Observer's Assessment

#### Back

**A** When performing the task, is the back (select worse case situation)

A1  Almost neutral?

A2  Moderately flexed or twisted or side bent?

A3  Excessively flexed or twisted or side bent?

**B** Select **ONLY ONE** of the two following task options:

**ETHER**

For seated or standing stationary tasks. Does the back remain in a **static** position most of the time?

B1  No

B2  Yes

**OR**

For lifting, pushing/pulling and carrying tasks (i.e. moving a load). Is the **movement** of the back

B3  Infrequent (around 3 times per minute or less)?

B4  Frequent (around 8 times per minute)?

B5  Very frequent (around 12 times per minute or more)?

#### Shoulder/Arm

**C** When the task is performed, are the hands (select worse case situation)

C1  At or below waist height?

C2  At about chest height?

C3  At or above shoulder height?

**D** Is the shoulder/arm movement

D1  Infrequent (some intermittent movement)?

D2  Frequent (regular movement with some pauses)?

D3  Very frequent (almost continuous movement)?

#### Wrist/Hand

**E** Is the task performed with (select worse case situation)

E1  An almost straight wrist?

E2  A deviated or bent wrist?

**F** Are similar motion patterns repeated

F1  10 times per minute or less?

F2  11 to 20 times per minute?

F3  More than 20 times per minute?

#### Neck

**G** When performing the task, is the head/neck bent or twisted?

G1  No

G2  Yes, occasionally

G3  Yes, continuously

### Worker's Assessment

#### Workers

**H** Is the maximum weight handled **MANUALLY BY YOU** in this task?

H1  Light (5 kg or less)

H2  Moderate (6 to 10 kg)

H3  Heavy (11 to 20kg)

H4  Very heavy (more than 20 kg)

**J** On average, how much time do you spend per day on this task?

J1  Less than 2 hours

J2  2 to 4 hours

J3  More than 4 hours

**K** When performing this task, is the maximum force level exerted by one hand?

K1  Low (e.g. less than 1 kg)

K2  Medium (e.g. 1 to 4 kg)

K3  High (e.g. more than 4 kg)

**L** Is the visual demand of this task

L1  Low (almost no need to view fine details)?

\*L2  High (need to view some fine details)?

\* If High, please give details in the box below

**M** At work do you drive a vehicle for

M1  Less than one hour per day or Never?

M2  Between 1 and 4 hours per day?

M3  More than 4 hours per day?

**N** At work do you use vibrating tools for

N1  Less than one hour per day or Never?

N2  Between 1 and 4 hours per day?

N3  More than 4 hours per day?

**P** Do you have difficulty keeping up with this work?

P1  Never

P2  Sometimes

\*P3  Often

\* If Often, please give details in the box below

**Q** In general, how do you find this job

Q1  Not at all stressful?

Q2  Mildly stressful?

\*Q3  Moderately stressful?

\*Q4  Very stressful?

\* If Moderately or Very, please give details in the box below

\* Additional details for L, P and Q if appropriate

\* L

---

\* P

---

\* Q

Gambar 1. Metode QEC [5]

**Exposure Scores** Worker's name \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

### Back

**Back Posture (A) & Weight (H)**

	A1	A2	A3
H1	2	4	6
H2	4	6	8
H3	6	8	10
H4	8	10	12

Score 1

**Back Posture (A) & Duration (J)**

	A1	A2	A3
J1	2	4	6
J2	4	6	8
J3	6	8	10

Score 2

**Duration (J) & Weight (H)**

	J1	J2	J3
H1	2	4	6
H2	4	6	8
H3	6	8	10
H4	8	10	12

Score 3

Now do **ONLY** 4 if static  
**OR** 5 and 6 if manual handling

**Static Posture (E) & Duration (J)**

	E1	E2
J1	2	4
J2	4	6
J3	6	8

Score 4

**Frequency (E) & Weight (H)**

	E1	E2	E3
H1	2	4	6
H2	4	6	8
H3	6	8	10
H4	8	10	12

Score 5

**Frequency (E) & Duration (J)**

	E1	E2	E3
J1	2	4	6
J2	4	6	8
J3	6	8	10

Score 6

**Total score for Back**  
Sum of scores 1 to 4 **OR**  
Scores 1 to 3 plus 5 and 6

### Shoulder/Arm

**Height (C) & Weight (H)**

	C1	C2	C3
H1	2	4	6
H2	4	6	8
H3	6	8	10
H4	8	10	12

Score 1

**Height (C) & Duration (J)**

	C1	C2	C3
J1	2	4	6
J2	4	6	8
J3	6	8	10

Score 2

**Duration (J) & Weight (H)**

	J1	J2	J3
H1	2	4	6
H2	4	6	8
H3	6	8	10
H4	8	10	12

Score 3

**Frequency (D) & Weight (H)**

	D1	D2	D3
H1	2	4	6
H2	4	6	8
H3	6	8	10
H4	8	10	12

Score 4

**Frequency (D) & Duration (J)**

	D1	D2	D3
J1	2	4	6
J2	4	6	8
J3	6	8	10

Score 5

**Total score for Shoulder/Arm**  
Sum of Scores 1 to 5

### Wrist/Hand

**Repeated Motion (F) & Force (K)**

	F1	F2	F3
K1	2	4	6
K2	4	6	8
K3	6	8	10

Score 1

**Repeated Motion (F) & Duration (J)**

	F1	F2	F3
J1	2	4	6
J2	4	6	8
J3	6	8	10

Score 2

**Duration (J) & Force (K)**

	J1	J2	J3
K1	2	4	6
K2	4	6	8
K3	6	8	10

Score 3

**Wrist Posture (E) & Force (K)**

	E1	E2
K1	2	4
K2	4	6
K3	6	8

Score 4

**Wrist Posture (E) & Duration (J)**

	E1	E2
J1	2	4
J2	4	6
J3	6	8

Score 5

**Total score for Wrist/Hand**  
Sum of Scores 1 to 5

### Neck

**Neck Posture (G) & Duration (J)**

	G1	G2	G3
J1	2	4	6
J2	4	6	8
J3	6	8	10

Score 1

**Visual Demand (L) & Duration (J)**

	L1	L2
J1	2	4
J2	4	6
J3	6	8

Score 2

**Total score for Neck**  
Sum of Scores 1 to 2

### Driving

M1	M2	M3
1	4	0

**Total for Driving**

### Vibration

N1	N2	N3
1	4	0

**Total for Vibration**

### Work pace

P1	P2	P3
1	4	0

**Total for Work pace**

### Stress

Q1	Q2	Q3	Q4
1	4	0	16

**Total for Stress**

Gambar 2. Metode QEC [5]

**Tabel 1.** Posisi anggota tubuh [4]

Bagian tubuh	Deskripsi postur	Frekuensi pergerakan
<b>Punggung</b>	Hampir netral	Untuk pekerjaan duduk/berdiri, punggung tetap berada pada posisi statis
	Sedikit tegang atau terpelintir atau membungkuk ke samping	Untuk pekerjaan duduk/berdiri, punggung tidak berada pada posisi statis
	Sangat tegang atau terpelintir atau membungkuk ke samping	Untuk pekerjaan mengangkat, mendorong/menarik, dan membawa, pergerakan punggung jarang Untuk pekerjaan mengangkat, mendorong/menarik, dan membawa, pergerakan punggung sering Untuk pekerjaan mengangkat, mendorong/menarik, dan membawa, pergerakan punggung sangat sering
<b>Pundak/lengan</b>	Pada atau di bawah tinggi pinggang	Jarang
	Sekitar tinggi dada	Sering
	Pada atau di atas tinggi pundak	Sangat sering
<b>Pergelangan tangan/tangan</b>	Pergelangan tangan hampir lurus	Lebih dari 10 kali per menit atau kurang
	Pergelangan tangan membengkok	11 sampai 20 kali per menit atau kurang Lebih dari 20 kali per menit
<b>Leher</b>	Tidak membengkok/terpelintir	Kadang-kadang
	Membengkok/terpelintir	Terus-Menerus

**Tabel 2.** Penilaian komponen ergonomi pada pekerja [4]

Faktor risiko	Pendeskripsi faktor risiko
<b>Berat maksimal yang ditangani manual</b>	Ringan
	Moderat
	Berat
	Sangat berat
<b>Rata-rata waktu yang dihabiskan per hari</b>	Kurang dari 2 jam
	2-4 jam
	Lebih dari 4 jam
<b>Level tekanan maksimum yang pada satu tangan selama mengerjakan pekerjaan</b>	Rendah
	Medium
	Tinggi
<b>Penglihatan saat mengerjakan pekerjaan</b>	Rendah
	Tinggi (diperlukan detail lebih lanjut)
<b>Kendaraan yang dikendarai</b>	Lebih dari 1 jam per hari atau tidak pernah
	Antara 1-4 jam per hari
	Lebih dari 4 jam per hari
<b>Peralatan bergetar yang digunakan</b>	Kurang dari 1 jam per hari
	Antara 1 dan 4 jam per hari
	Lebih dari 4 jam per hari
<b>Tingkat kesulitan mengerjakan pekerjaan</b>	Tidak Pernah
	Kadang-kadang
	Sering (detail lebih lanjut diperlukan)
	Sangat sering (detail lebih lanjut diperlukan)
<b>Secara umum, pekerjaan ini</b>	Sangat tidak membuat stress
	Sedikit membuat stress
	Lumayan membuat stress (detail lebih lanjut diperlukan)
	Sangat membuat stress (detail lebih lanjut diperlukan)

**Tabel 3.** Jangkauan nilai pada komponen penilaian ergonomik [4]

Bagian tubuh atau fokus ergonomi	Kombinasi faktor risiko	Jangkauan penilaian
<b>Punggung</b>	Postur punggung atau berat	2-12
	Postur punggung atau durasi	2-10
	Durasi dan berat	2-12
	Postur statis dan durasi	2-8
	Frekuensi postur dinamis dan berat	2-12
	Frekuensi postur dinamis dan durasi	6-10
<b>Pundak/lengan</b>	Tinggi dan berat	2-12
	Tinggi dan durasi	2-10
	Durasi dan berat	2-12
	Frekuensi dan berat	2-12
	Frekuensi dan durasi	2-10
<b>Pergelangan tangan/tangan</b>	Gerakan berulang dan tekanan	2-10
	Gerakan berulang dan durasi	2-10
	durasi dan tekanan	2-10
	Postur pergelangan tangan dan tekanan	2-8
	Postur pergelangan tangan dan durasi	2-8
<b>Leher</b>	Postur leher dan durasi	2-10
	Tuntutan visual dan durasi	2-8
<b>Mengemudi</b>	Durasi	1-9
<b>Getaran</b>	Durasi	1-9
<b>Kecepatan kerja</b>	Kesusahan	1-9
<b>Stress kerja</b>	Level	1-16

Score	Exposure level			
	Low	Moderate	High	Very High
Back (static)	8-15	16-22	23-29	29-40
Back (moving)	10-20	21-30	31-40	41-56
Shoulder/arm	10-20	21-30	31-40	41-56
Wrist/hand	10-20	21-30	31-40	41-46
Neck	4-6	8-10	12-14	16-18

Score	Exposure level			
	Low	Moderate	High	Very High
Driving	1	4	9	-
Vibration	1	4	9	-
Work pace	1	4	9	-
Stress	1	4	9	16

**Gambar 3.** Level pajanan [5]

**Tabel 4.** Action level [21]

Total exposure level	Action
< 40%	Tidak berisiko
40-49%	Penelitian lebih lanjut diperlukan
50-69%	Penelitian lebih lanjut diperlukan dan perlu melakukan perubahan
≥ 70%	Perlu dilakukan penelitian serta melakukan perubahan secepatnya

### Metode Nordic Body Map

*Nordic Body Map* adalah suatu cara penilaian dengan *output* dapat menilai rasa nyeri pada tendon tenaga kerja secara subjektif. Kuesioner ini adalah salah satu bentuk kuesioner *checklist* ergonomi yang sudah tersusun rapi dan terstandarisasi sehingga banyak dipakai sebagai alat untuk mengetahui rasa tidak nyaman bagi pekerja [16].



Gambar 4. Nordic body map [16]

## 3. Hasil dan Pembahasan

### Proses Kerja

Berdasarkan hasil observasi, pekerjaan *finishing* di Proyek Rusun X terbagi menjadi beberapa bagian pekerjaan yaitu pemasangan bata hebel untuk pembuatan dinding, penghalusan tembok dan atap menggunakan semen (aci), dan pemasangan lantai. Aktivitas *manual material handling* pada pekerja *finishing* terlihat pada saat pekerja mengangkat, membawa, menarik, mendorong dan menurunkan beban baik secara manual maupun menggunakan alat seperti *hand pallet manual*. Pekerja *finishing* mengangkat, membawa, dan menurunkan beban ketika akan membuat dinding tembok menggunakan bata hebel dengan berat sekitar 10-15 kg. Selain bata hebel, beban yang diangkat adalah sak semen dengan berat 40 kg. Jarak yang ditempuh pekerja *finishing* dari tempat bata hebel dan sak semen ke tempat pembuatan dinding sekitar 5-10 meter.

Ketika mengangkat beban, pekerja *finishing* menunjukkan sikap kerja yang kurang ergonomis seperti pekerja terlalu membungkuk dan lebih banyak menggunakan kekuatan otot punggung dibandingkan dengan otot kaki. Selain itu, ketika membawa beban posisi punggung pekerja agak membungkuk dan seringkali terlihat pekerja memperbaiki posisi beban secara tiba-tiba karena beban yang diangkat cukup berat sehingga beban yang dibawa tidak seimbang. Sedangkan ketika menurunkan beban pekerja *finishing* langsung membungkukkan badannya tanpa meregangkan posisi kaki terlebih dahulu sebelum menurunkan beban.

Selain membawa beban secara manual pekerja *finishing* juga membawa beban menggunakan alat bantu seperti *hand pallet manual* apabila beban yang dibawa cukup banyak. Ketika menarik maupun mendorong beban menggunakan *hand pallet manual* pekerja *finishing* menunjukkan sikap kerja yang kurang ergonomis seperti posisi punggung pekerja agak membungkuk dan lebih banyak menggunakan kekuatan otot punggung dibandingkan otot kaki.

**Tabel 5.** Gambaran distribusi frekuensi faktor individu pada pekerja *finishing*

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Usia		
< 30 Tahun	21	52
≥ 30 Tahun	19	48
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>
Indeks Massa Tubuh (IMT)		
Kurus	12	30
Normal	21	52
Gemuk	7	18
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>
Kebiasaan Merokok		
Tidak Merokok	5	12
Merokok	35	88
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>
Kebiasaan Olahraga		
Rutin	8	20
Jarang	32	80
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

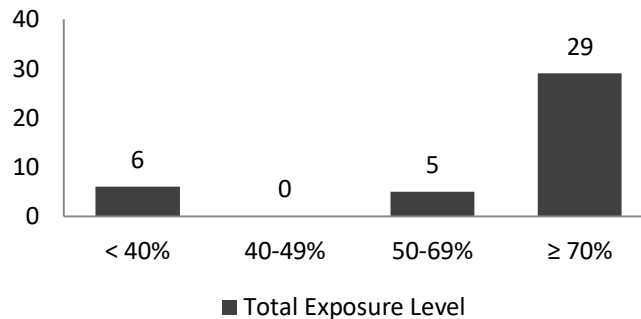
**Tabel 6.** Gambaran distribusi frekuensi faktor pekerjaan pada pekerja *finishing*

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Lama Kerja		
≤ 8 Jam	18	45
> 8 Jam	22	55
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>
<i>Manual Material Handling</i>		
Tidak Berisiko	6	15
Berisiko	34	85
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>



**Hasil Perhitungan Quick Exposure Check (QEC)**

Aktivitas *manual material handling* pada pekerja *finishing* Proyek Rusun X dinilai melalui kuesioner QEC dan didapatkan hasil *exposure score* yang dapat diketahui pada tabel berikut:



**Gambar 5.** Hasil *exposure score* QEC

Berdasarkan hasil perhitungan *exposure score* di atas, Pekerja *finishing* di Proyek Rusun X memperoleh mayoritas *exposure score* melebihi  $\geq 70\%$ . Berdasarkan tabel *action level* (tabel 4) di atas, *exposure score* yang melebihi  $\geq 70\%$  merupakan *exposure level* tertinggi yang membutuhkan penelitian dan perubahan secepatnya.

**Tabel 7.** Gambaran distribusi frekuensi keluhan *low back pain* pada pekerja *finishing*

<i>Low back pain</i>	Frekuensi	Persentase (%)
Tidak ada keluhan	21	52
Ada keluhan	19	48
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Tabel 7 menunjukkan bahwa terdapat 48 % keluhan *low back pain* pada pekerja Rusun X. Lembar *nordic body map* digunakan untuk menilai apakah pekerja mempunyai keluhan *low back pain*.

**Tabel 8.** Analisis bivariat antara faktor individu dengan keluhan *low back pain* pada pekerja *finishing*

Variabel	<i>Low back pain</i>				<i>P-value</i>
	Tidak ada keluhan		Ada keluhan		
	N	%	N	%	
Usia					
< 30 tahun	15	71	6	29	0,028
$\geq 30$ tahun	6	32	13	68	
IMT					
Kurus	10	83	2	17	0,029
Normal	8	38	13	62	
Gemuk	3	43	4	57	
Kebiasaan merokok					
Tidak merokok	4	80	1	20	0,345
Merokok	17	49	18	51	
Kebiasaan olahraga					
Rutin	2	25	6	75	0,120
Jarang	19	59	13	41	

**Tabel 9.** Analisis bivariat antara faktor pekerjaan dengan keluhan *low back pain* pada pekerja *finishing*

Variabel	<i>Low back pain</i>				<i>P-value</i>
	Tidak ada keluhan		Ada keluhan		
	N	%	N	%	
Lama kerja					
≤ 8 jam	14	78	4	22	0,010
> 8 jam	7	32	15	68	
<i>Manual material handling</i>					
Tidak berisiko	6	100	0	0	0,021
Berisiko	15	44	19	56	

Pada penelitian ini diketahui bahwa kategori usia yang cenderung mempunyai keluhan LBP pada pekerja *finishing* adalah  $\geq 30$  tahun dengan 13 pekerja atau (68%). Berdasarkan uji statistik dapat diketahui usia berhubungan dengan keluhan LBP pada pekerja *finishing* (*P-value* 0,028).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa ada keterkaitan antara usia dengan keluhan LBP (*P-value* = 0,021) [13]. LBP adalah satu dari berbagai macam gangguan otot rangka yang dapat diakibatkan oleh beberapa faktor risiko, yaitu umur, masa kerja, IMT, kebiasaan dalam berolahraga, kursi kerja, dan posisi duduk [5].

Berbagai rasa nyeri dapat dirasakan pada manusia dan nyeri bagian punggung merupakan salah satu nyeri yang paling banyak dialami [23]. LBP bisa dialami pada usia muda maupun usia tua, tetapi *low back pain* akan semakin parah ketika seseorang berusia 30-60 tahun keatas [17]. Ketika usia seseorang semakin bertambah maka keluhan pada otot rangka juga meningkat salah satunya adalah keluhan *low back pain* [18]. Hal tersebut disebabkan oleh menurunnya kepadatan tulang ketika usia semakin bertambah. Terdapat penelitian yang menyatakan bahwa usia merupakan satu dari berbagai macam faktor risiko terjadinya keluhan LBP [14]. Pada saat umur individu meningkat maka degenerasi pada tulang juga akan meningkat dan kondisi ini biasanya terjadi ketika seseorang mulai berusia 30 tahun. Akibat dari degenerasi tulang ini adalah menurunnya stabilitas tulang dan otot yang dapat menjadi salah satu pemicu terjadinya gejala otot rangka.

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 8 dapat diketahui terdapat keterkaitan antara IMT dengan keluhan LBP pada pekerja *finishing* dengan *P-value* 0,029. Hasil pada penelitian ini sesuai dengan suatu penelitian yang dimana didalam penelitian itu disebutkan adanya kemaknaan secara statistik antara IMT terhadap keluhan LBP *P-value* (0,001) [14]. Di penelitian ini didapatkan pekerja *finishing* kategori IMT normal lebih banyak mempunyai keluhan LBP. Hal ini dapat terjadi diperkirakan karena persebaran sampel IMT normal lebih banyak dibandingkan dengan sampel IMT gemuk dan kurus.

Pada tabel 8 diketahui dari 7 pekerja *finishing* yang memiliki IMT gemuk, mayoritas memiliki keluhan LBP sebanyak 4 pekerja (57%). Seseorang dengan berat badan yang berlebih meningkatkan risiko terjadinya LBP [15]. Tulang belakang akan tertekan apabila berat badan meningkat sehingga struktur tulang belakang menjadi rentan terjadi kerusakan [24].

IMT bukan hanya dapat menyebabkan *low back pain* dengan langsung namun dapat dengan tidak langsung. Penyebab secara tidak langsung dikarenakan adanya faktor lain yang memicu terjadinya *low back pain*, adalah sesuatu yang memang tidak bisa diubah serta kebiasaan sehari-hari. Faktor yang tidak dapat diubah meliputi jenis kelamin serta umur sedangkan kebiasaan sehari-hari meliputi kebiasaan dalam merokok, postur tubuh ketika melakukan pekerjaan dan kebiasaan berolahraga [9].

Pada penelitian ini diketahui keterkaitan antara lama kerja terhadap LBP didapatkan *P-value* 0,010. Hasil *P-value*  $\leq 0,005$  mempunyai makna adanya keterkaitan terhadap lama kerja dengan keluhan LBP pada pekerja *finishing*. Penelitian ini didukung dengan pernyataan yang menyatakan bahwa adanya kolerasi antara lama kerja terhadap LBP (*P-value* 0,044) [6].

Berdasarkan data yang terkumpul diperoleh pekerja *finishing* yang mempunyai jam kerja > 8 jam lebih banyak mempunyai keluhan LBP (68%). Biasanya lama kerja yang optimal adalah antara 6-8 jam. Apabila melebihi dari jam kerja tersebut maka akan menyebabkan produktivitas kerja menurun [6].

Lama kerja sejalan dengan kondisi pekerja [13]. Pekerjaan fisik yang berlebihan akan memengaruhi kinerja tendon, sistem kardiovaskuler, sistem pernafasan, dll. Apabila seseorang bekerja tanpa istirahat, terjadi penurunan produktivitas pada tubuh yang mengakibatkan rasa sakit pada seluruh tubuh.

Hasil analisis antara aktivitas *manual material handling* dengan keluhan LBP didapatkan *P-value* 0,021. *P-Value*  $\leq$  0,005 artinya terdapat kemaknaan secara statistik antara aktivitas MMH dengan keluhan LBP pada pekerja *finishing* dan sesuai dengan suatu penelitian yang menyatakan bahwa terdapat kolerasi antara metode MMH terhadap LBP (*P-Value* 0.003) [11].

Pada penelitian ini juga didapatkan dari 19 pekerja *finishing* (56%) yang mempunyai aktivitas *manual material handling* berisiko, semuanya memiliki keluhan *low back pain*. Pekerja yang melakukan aktivitas *manual material handling* mempunyai tingkat LBP yang lebih tinggi secara signifikan [7]. *Low back pain* merupakan efek umum dari aktivitas *manual material handling* [10].

LBP yang terjadi pada pekerja yang melakukan teknik *manual material handling*, paling sering disebabkan oleh postur kerja yang berisiko seperti mengangkat dan postur tubuh ketika mendorong benda dilakukan secara tidak ergonomis. Postur tubuh kurang ergonomis merupakan postur yang mengakibatkan bagian tubuh bergerak menjauh dari postur tubuh yang seharusnya, seperti gerakan ketika tangan diangkat, gerakan ketika punggung terlalu condong kebawah, dan lain-lain. Apabila terdapat jarak yang cukup jauh antara tubuh dengan pusat gravitasi maka terjadi peningkatan risiko gangguan otot rangka yang akan diterima [7].

### Kesimpulan dan Saran

Prevalensi keluhan *low back pain* pada pekerja *finishing* di Proyek Rusun X Tahun 2019 adalah 48%. Dalam penelitian ini diketahui bahwa terdapat beberapa faktor risiko yang berhubungan dengan keluhan *Low Back Pain* pada pekerja, yaitu: umur, IMT, lama kerja, dan aktivitas *Material Manual Handling* (MMH). Perusahaan disarankan untuk membuat himbauan untuk batas beban yang boleh diangkat secara manual tidak lebih dari > 25 kg [22]. Apabila beban yang diangkat melebihi batas yang sudah ditetapkan maka diwajibkan menggunakan alat bantu untuk mengangkat beban seperti *hand pallet manual*, atau mengurangi beban yang dibawa menjadi beberapa bagian. Perusahaan dapat mengadakan pelatihan atau *training* mengenai aktivitas *manual material handling* yang aman seperti sikap atau posisi tubuh pada saat mengangkat, membawa, mendorong, menarik, dan menurunkan barang yang sesuai dengan prinsip ergonomi. Studi lanjut untuk mengetahui efektivitas penggunaan alat bantu tersebut terhadap pengurangan risiko terjadinya gangguan otot dan rangka diperlukan.

### Daftar Pustaka

- [1] Arwinno, L. D. Keluhan nyeri punggung bawah pada penjahit garmen, *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*. 2(3) (2018) 406–416.
- [2] Astuti, R. D., & Iftadi, I. *Analisis dan Perancangan Sistem Kerja*. Yogyakarta: Deepublish. (2016).
- [3] Benynda, T. Hubungan cara kerja angkat angkut dengan keluhan *low back pain* pada porter di pasar Tanah Abang Blok A Jakarta Pusat, *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. (2016) 37.
- [4] David, G., Woods, V., Li, G., & Buckle P. The development of the Quick Exposure Check (QEC) for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders, *Applied Ergonomics*. 39(1) (2008) 57-69.
- [5] Gaol, J. L. Hubungan kerja *manual handling* terhadap keluhan nyeri punggung bawah (LBP) pada perawat ICU dan ICCU Siloam Hospital Kebun Jeruk Jakarta Barat, *Program Studi Kesehatan Masyarakat UEU*. (2016) 1–8.
- [6] Hadyan, M. F., Saftarina, F. Hubungan usia, lama kerja, masa kerja, dan Indeks Massa Tubuh (IMT) terhadap kejadian *Low Back Pain* (LBP) pada petani di Desa Munca Kabupaten Pesawaran, *Medula*. 7(4) (2017) 141–146.
- [7] Harrianto, R., Samara, D., Tjhin, P., & Wartono, M. Manual handling as risk factor of low back pain among workers, *Universa Medicina*. 28(3) (2009) 170–8.
- [8] HSE UK. *Manual Handling at Work A Brief Guide*. London: Health and Safety Executive. (2012).
- [9] Janke, E. A., Collins, A., & Kozak, A. T. Overview of the relationship between pain and obesity: What do we know? Where do we go next? *Journal of Rehabilitation Reseach & Development*. 44(2) (2007) 245–261.
- [10] Kasjono, H. S., Yamtana, & Pandini, D. I. Faktor risiko *manual handling* dengan keluhan nyeri punggung bawah pembuat batu bata, *Jurnal Kesehatan*. 8 (2017) 202–212.

- [11] Mayasari, D., Saftarina, F., Sari, M.I., & Sirajudin, A. Analysis of manual material handling technique and its association with Low Back Pain (LBP) among fisherman in Kangkung Village, Bandar Lampung, *The 3<sup>rd</sup> International Meeting of Public Health and the 1<sup>st</sup> Young Scholar Symposium on Public Health*. (2019) 228–234.
- [12] Nurindrasari. *Gambaran Kejadian Low Back Pain pada Rektorat UIN Alauddin Makassar*. Makassar: UIN Alauddin Makassar. (2016).
- [13] Nurzannah, Sinaga, M., & Salmah, U. Hubungan faktor resiko dengan terjadinya nyeri punggung bawah (*Low Back Pain*) pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Belawan Medan Tahun 2015, *Jurnal Lingkungan dan Kesehatan Kerja*. 4 (2015).
- [14] Purjayanti, A. T., Arifianto, & Retnaningsih, D. Faktor-faktor resiko yang berhubungan dengan kejadian nyeri punggung bawah pada pekerja konveksi industri di Mangkang, *Jurnal NERS Widya Husada*. 2(1) (2015) 1–11.
- [15] Purnamasari, H., Gunarso, U., & Rujito, L. *Overweight* sebagai faktor risiko *low back pain* pada pasien Poli Saraf RSUD Prof. Dr Margono Soekarjo Purwekerto, *Mandala Health*. 4(1) (2014) 26–32.
- [16] Rahdiana, N. Identifikasi risiko ergonomi operator mesin potong *guillotine* dengan metode *nordic body map* (studi kasus di PT . XZY), *Industry Xplore*. 2(1) (2017) 1–12.
- [17] Riningrum H, & Widowati E. Pengaruh sikap kerja, usia, dan masa kerja terhadap keluhan *low back pain*, *Jurnal Pena Medika*. 6(2) (2016) 91–102.
- [18] Roma, I, Bayhakki, & Woferst, R. Hubungan pengetahuan tentang *body mechanic* terhadap tingkat nyeri *Low Back Pain* (LBP) pada petani kelapa sawit, *JOM FKP*. 6(1) (2019).
- [19] Santiasih, I. Kajian manual *material handling* terhadap kejadian *low back pain* pada pekerja tekstil, *Jurnal Teknik Industri*. 8(1) (2013) 21–26.
- [20] Saputro, A.W. *Hubungan Risiko Pekerjaan Manual Handling dengan Keluhan Low Back Pain pada Pekerja dengan Bagian Penuangan Cor Logam di PT. Aneka Adhilogam Karya Ceper Klaten*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta. (2016).
- [21] Siboro B. A. H., & Surifto. Studi resiko kerja operator Laboratorium Pengujian Air dengan menggunakan metode QEC (*Quick Exposure Check*) (studi kasus PT . Sucofoindo Batam), *Dimensi*. 6(2) (2017) 226–34.
- [22] Sujono, Raharjo, W., & Fitriangga, A. Hubungan antara posisi kerja terhadap Low Back Pain pada pekerja karet bagian produksi di PT. X Pontianak, *Jurnal Cerebellum*. 4(2) (2018) 1037–1051.
- [23] Sumekar, D. W., & Natalia, D. Nyeri punggung pada operator komputer akibat posisi dan lama duduk, *Majalah Kedokteran Bandung*. 42(3) (2010) 123–127.
- [24] Wahab, A. Faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan nyeri punggung bawah (*low back pain*) pada nelayan di Desa Batu Karas Kecamatan Cijulang Pangandaran, *Biomedika*. 11(1) (2009) 35–40.