

LAMPIRAN II

PERHITUNGAN NIOSH *LIFTING EQUATION*

1. Aktivitas Pengangkatan *Handtools*

1.1. Perhitungan *Lifting Equation* untuk data *pretest*



Parameter	Data	Multipliers	Output
Horizontal Location (H) (min 25, max 64)	35 cm	HM = 0,714	Recommended Weight Limit (RWL): 11,497 Kg
Vertical Location (V) (min 0, max 178)	5 cm	VM = 0,79	
Travel Distance (D) (min 25, max 178)	40 cm	DM = 0,933	Lifting Index 0,9567 (LI = Load/RWL):
Angle of Asymmetry (A) (min 0°, max 135°)	0 deg	AM = 1	
Coupling (1=good, 2=fair, 3=poor)	2	CM = 0,95	
Duration (Enter 1, 2 or 8 hrs. only)	1 hr(s)	Dur = 1	
Frequency (min 0.2 lifts/min)	0,2 l/m	FM = 1	
Load Weight	11 kg		

Perhitungan *Recommended Weight Limit* (RWL) untuk aktivitas pengangkatan *handtools* menyatakan RWL = 11,497 kg dan *Lifting Index* = 0,9567. Data berat beban telah dihitung menggunakan beban terberat (11 kg). Hasil *Lifting Index* (0,9567) menunjukkan bahwa aktivitas ini telah bebas dari potensi cedera *musculoskeletal* karena nilai LI < 1, sehingga tidak memerlukan perbaikan sistem kerja.

2. Aktivitas Pengangkatan Toolbag (Tas Kerja)

2.1. Perhitungan *Lifting Equation* untuk data *pretest*



Parameter	Data	Multipliers	Output
Horizontal Location (H) (min 25, max 64)	55 cm	HM = 0,455	Recommended Weight Limit (RWL): 7,2464 Kg
Vertical Location (V) (min 0, max 178)	15 cm	VM = 0,82	
Travel Distance (D) (min 25, max 178)	178 cm	DM = 0,845	Lifting Index (LI = Load/RWL): 2,07
Angle of Asymmetry (A) (min 0°, max 135°)	0 deg	AM = 1	
Coupling	1	CM = 1	

(1=good, 2=fair, 3=poor)			
Duration (Enter 1, 2 or 8 hrs. only)	1 hr(s)	Dur =	1
Frequency (min 0.2 lifts/min)	0,2 l/m	FM =	1
Load Weight	15 kg		

Perhitungan *Recommended Weight Limit* (RWL) untuk aktivitas pengangkatan *toolbag* menyatakan RWL = 7,2464 kg dan *Lifting Index* = 2,07. Hasil *Lifting Index* (2,07) menunjukkan bahwa aktivitas ini berpotensi menyebabkan cedera *musculoskeletal* karena nilai LI > 1, sehingga memerlukan perbaikan sistem kerja.

Perbaikan sistem kerja yang dilakukan:

- Mengurangi beban yang ada di dalam *toolbag*, sebelumnya 15 kg menjadi 7 kg, sesaat sebelum mengangkat dan meletakkan ke tempat penyimpanan yang berada di atas rak.
- Menggunakan *step ladder* untuk meletakkan dan menyusun peralatan yang berada di atas rak.

2.2. Perhitungan *Lifting Equation* untuk data *posttest*



Parameter	Data	Multipliers	Output
Horizontal Location (H) (min 25, max 64)	55 cm	HM = 0,455	Recommended Weight Limit (RWL): 7,2464 Kg
Vertical Location (V) (min 0, max 178)	15 cm	VM = 0,82	
Travel Distance (D) (min 25, max 178)	178 cm	DM = 0,845	Lifting Index (LI = Load/RWL): 0,966
Angle of Asymmetry (A) (min 0°, max 135°)	0 deg	AM = 1	
Coupling (1=good, 2=fair, 3=poor)	1	CM = 1	
Duration (Enter 1, 2 or 8 hrs. only)	1 hr(s)	Dur = 1	
Frequency (min 0.2 lifts/min)	0,2 l/m	FM = 1	
Load Weight	7 kg		

Setelah melakukan perbaikan sistem kerja, yaitu dengan mengurangi beban *toolbag* dan menggunakan *step ladder*, perhitungan *Recommended Weight Limit* (RWL) untuk aktivitas pengangkatan *toolbag* menyatakan RWL = 7,2464 kg dan

Lifting Index = 0,966. Hasil *Lifting Index* (0,966) menunjukkan bahwa aktivitas ini telah bebas dari potensi cedera *musculoskeletal* karena nilai LI < 1.

3. Aktivitas Pengangkatan Barang (*Valve*)

3.1. Perhitungan *Lifting Equation* untuk data *pretest*



Parameter	Data	Multipliers	Output
Horizontal Location (H) (min 25, max 64)	40 cm	HM = 0,625	Recommended Weight Limit (RWL): 9,564 Kg
Vertical Location (V) (min 0, max 178)	10 cm	VM = 0,805	

Travel Distance (D) (min 25, max 178)	90 cm	DM = 0,87	Lifting Index (LI = Load/RWL): 1,255
Angle of Asymmetry (A) (min 0°, max 135°)	0 deg	AM = 1	
Coupling (1=good, 2=fair, 3=poor)	2	CM = 0,95	
Duration (Enter 1, 2 or 8 hrs. only)	1 hr(s)	Dur = 1	
Frequency (min 0.2 lifts/min)	0,2 l/m	FM = 1	
Load Weight	12 kg		

Perhitungan *Recommended Weight Limit* (RWL) untuk aktivitas pengangkatan barang (*valve*) menyatakan RWL = 9,564 kg dan *Lifting Index* = 1,255. Hasil *Lifting Index* (1,255) menunjukkan bahwa aktivitas ini berpotensi menyebabkan cedera *musculoskeletal* karena nilai LI > 1, sehingga memerlukan perbaikan sistem kerja.

Perbaikan sistem kerja yang dilakukan yaitu mendekatkan posisi tubuh pekerja pada barang yang akan diangkat, sebelumnya 40 cm, menjadi 25 cm.

3.2. Perhitungan *Lifting Equation* untuk data *posttest*



Parameter	Data	Multipliers	Output
Horizontal Location (H) (min 25, max 64)	25 cm	HM = 1	Recommended Weight Limit (RWL): 15,303 Kg
Vertical Location (V) (min 0, max 178)	10 cm	VM = 0,805	
Travel Distance (D) (min 25, max 178)	90 cm	DM = 0,87	Lifting Index (LI = Load/RWL): 0,784
Angle of Asymmetry (A) (min 0°, max 135°)	0 deg	AM = 1	
Coupling (1=good, 2=fair, 3=poor)	2	CM = 0,95	
Duration (Enter 1, 2 or 8 hrs. only)	1 hr(s)	Dur = 1	
Frequency (min 0.2 lifts/min)	0,2 l/m	FM = 1	
Load Weight	12 kg		

Setelah melakukan perbaikan sistem kerja, yaitu dengan mendekatkan posisi tubuh pekerja pada barang yang akan diangkat, perhitungan *Recommended Weight Limit* (RWL) untuk aktivitas pengangkatan *toolbag* menyatakan RWL = 15,303 kg

dan *Lifting Index* = 0,784. Hasil *Lifting Index* (0,784) menunjukkan bahwa aktivitas ini telah bebas dari potensi cedera *musculoskeletal* karena nilai LI < 1.