

LAMPIRAN



## LAMPIRAN 1

## DATA KECELAKAAN KERJA

<b>Data Kecelakaan Kerja di Dapoer gembil <i>Chocolate</i></b>				
<b>Tahun</b>	<b>Jenis Kecelakaan Kerja</b>			
	<b>Cidera Otot</b>	<b>Terjepit</b>	<b>Luka Bakar</b>	<b>Luka Gores</b>
2014	84	31	41	12
2015	90	28	46	14
2016	88	25	51	11
<b>Data Kecelakaan Kerja di Tugu <i>Chocolate</i></b>				
<b>Tahun</b>	<b>Jenis Kecelakaan Kerja</b>			
	<b>Cidera Otot</b>	<b>Terjepit</b>	<b>Luka Bakar</b>	<b>Luka Gores</b>
2014	86	35	45	17
2015	80	21	56	15
2016	93	28	50	19

## LAMPIRAN 2

Tabel *Assessed Proportion of Effect*

<b>Assessed Proportion</b>	<b>Keterangan</b>
0	EPC tidak berpengaruh terhadap HEP
0.1	Dapat berpengaruh terhadap HEP jika EPC sering (frekuensi >5 kali setiap shift) terjadi dan disertai minimal 3 EPC yang lain
0.2	Dapat berpengaruh terhadap HEP jika EPC sering (frekuensi >5 kali setiap shift) terjadi dan disertai minimal 2 EPC yang lain
0.3	Dapat berpengaruh terhadap HEP jika EPC sering (frekuensi >5 kali setiap shift) terjadi dan disertai minimal 1 EPC yang lain
0.4	Dapat berpengaruh terhadap HEP jika EPC sering (frekuensi >5 kali setiap shift) terjadi tanpa disertai EPC yang lain
0.5	Dapat berpengaruh terhadap HEP jika EPC sering (frekuensi 2-5 kali setiap shift) terjadi dan disertai minimal 2 EPC yang lain
0.6	Dapat berpengaruh terhadap HEP jika EPC sering (frekuensi 2-5 kali setiap shift) terjadi dan disertai minimal 1 EPC yang lain
0.7	Dapat berpengaruh terhadap HEP jika EPC sering (frekuensi 2-5 kali setiap shift) terjadi dan tanpa disertai EPC yang lain
0.8	Dapat langsung berpengaruh terhadap HEP jika EPC satu kali terjadi dan disertai dengan minimal 2 EPC
0.9	Dapat langsung berpengaruh terhadap HEP jika EPC satu kali terjadi dan disertai dengan minimal 1 EPC
1	Dapat langsung berpengaruh terhadap HEP jika EPC satu kali terjadi dan tanpa disertai dengan EPC yang lain

## LAMPIRAN 3

Tabel *Generic Task* Dalam Metode HEART (Sumber: Williams,1986)

<b>Kode</b>	<b>Generic Task</b>	<b>Nilai Human Unreliability</b>	<b>Range</b>
(A)	Pekerjaan/task yang benar-benar asing/tidak dikuasai, dilakukan pada suatu kecepatan tanpa konsekuensi yang jelas	0.55	(0.35 - 0.97)
(B)	Mengubah atau mengembalikan sistem ke keadaan yang baru atau awal dengan satu upaya tunggal tanpa pengawasan atau prosedur	0.26	(0.14 - 0.42)
(C)	Pekerjaan yang kompleks dan membutuhkan tingkat pemahaman dan keterampilan yang tinggi	0.16	(0.12 - 0.28)
(D)	Pekerjaan yang cukup sederhana, dilakukan dengan cepat atau membutuhkan sedikit perhatian	0.09	(0.06 - 0.13)
(E)	Pekerjaan yang rutin, terlatih, dan memerlukan tingkat keterampilan yang rendah	0.02	(0.007 - 0.045)
(F)	Mengembalikan atau menggeser sistem ke kondisi awal atau baru dengan mengikuti prosedur, dengan beberapa pemeriksaan	0.003	(0.0008 - 0.007)
(G)	Pekerjaan yang sudah familiar/dikenal, dirancang dengan baik, merupakan tugas rutin yang terjadi beberapa kali per jam, dilakukan berdasarkan standard yang sangat tinggi oleh personel yang telah terlatih dan berpengalaman dengan waktu untuk memperbaiki kesalahan yang potensial	0.0004	(0.00008 - 0.09)
(H)	Menanggapi perintah sistem dengan benar bahkan ada sistem pengawasan otomatis tambahan yang menyediakan interpretasi akurat	0.00002	(0.000006 - 0.009)
(M)	Tidak ada keadaan seperti di atas	0.03	(0.008 - 0.11)

## LAMPIRAN 4

Tabel EPC Metode HEART (Sumber: Findiastuti,2002)

No	Error Producing Conditions (EPC)	Value of EPC
1	Tidak biasa dengan situasi dimana hal itu secara potensial penting, tetapi hanya sesekali terjadi atau baru terjadi	17
2	Waktu yang tersedia terbatas atau singkat untuk mendeteksi dan mengoreksi kesalahan	11
3	Rendahnya rasio antara penerimaan informasi (signal) terhadap gangguan (noise) sekitar	10
4	Adanya penekanan/penolakan terhadap informasi atau keunggulan yang mana terlalu mudah untuk diterima	9
5	Tidak adanya alat-alat yang menyampaikan secara fungsional kepada operator	8
6	Ketidakesuaian antara suatu model operator pada umumnya dengan apa yang dibayangkan perancang	8
7	Tidak adanya alat untuk membalikkan tindakan yang tidak diinginkan	8
8	Kapasitas yang berlebihan dalam saluran, khususnya salah satunya diakibatkan oleh informasi yang datang secara bersamaan dalam suatu informasi yang tidak berlebihan	6
9	Perlunya untuk meninggalkan suatu teknik lain dengan menggunakan filosofi yang berlawanan	6
10	Kebutuhan untuk mentransfer pengetahuan yang spesifik antar tugas tanpa menimbulkan kerugian	5.5
11	Keraguan pada standar performansi yang diharuskan	5
12	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	4
13	Tidak sebanding antara persepsi dengan resiko nyata	4
14	Tidak ada konfirmasi yang jelas, langsung, dan tepat waktu dari suatu tindakan yang dimaksudkan dari bagian dari sistem dimana kontrol diberikan	4
15	Operator yang tidak berpengalaman (atau baru dan berkualitas tapi tidak ahli)	3
16	Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	3
17	Sedikit atau tidak adanya kebebasan dalam pemeriksaan atau pengujian pada output/keluaran	3
18	Konflik antara tujuan jangka pendek dengan tujuan jangka panjang	2.5
19	Tidak adanya perbedaan dari input informasi untuk pengecekan ketelitian	2.5
20	Ketidakesuaian antara tingkat pencapaian pendidikan dari individu dengan persyaratan yang diharuskan dalam tugas	2
21	Dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya	2
22	Kurangnya waktu dan kesempatan untuk melatih pikiran dan tubuh di luar jam pekerjaan	1.8
23	Alat yang tidak dapat diandalkan	1.6

No	Error Producing Conditions (EPC)	Value of EPC
24	Kebutuhan untuk membuat suatu keputusan yang diluar kapasitas atau pengalaman dari operator	1.6
25	Tidak jelasnya alokasi fungsi dan tanggungjawab	1.6
26	Tidak ada langkah yang nyata untuk tetap berada pada jalur kemajuan selama aktivitas (mengawasi proses)	1.4
27	Bahaya yang disebabkan terbatasnya kemampuan fisik	1.4
28	Kecil atau tidak adanya peran yang berarti dalam tugas	1.4
29	Tingkat emosi dan stress yang tinggi	1.3
30	Bukti kesehatan yang buruk antara operator terutama demam	1.2
31	Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.2
32	Ketidaksesuaian antara display dan prosedur	1.2
33	Kondisi lingkungan yang buruk atau tidak mendukung	1.15
34	Siklus berulang-ulang yang tinggi dari pekerjaan yang tinggi dari beban mental kerja yang rendah	1.1
35	Terganggunya siklus tidur normal	1.1
36	Kecepatan tugas yang disebabkan oleh campur tangan orang lain	1.06
37	Penambahan anggota tim yang sebenarnya tidak dibutuhkan	1.03
38	Usia operator yang melakukan pekerjaan	1.02



## LAMPIRAN 5

### Form Identifikasi Human Error

Area Kerja :

Waktu :

Kegiatan			
Generic Task			

EPC No	Error Producing Conditions	Total HEART Effect (E)	Assessed Proportion (P) ( $\sum \neq 1$ )	Assessed Effect $((E-1)*P)+1$

## LAMPIRAN 6

### *Draft Wawancara Expert*

Q: Sejak kapan UKM ini berdiri?

Q: Berapa jumlah karyawan yang ada pada UKM ini?

Q: Apa saja varian produk coklat bar yang di produksi di UKM ini?

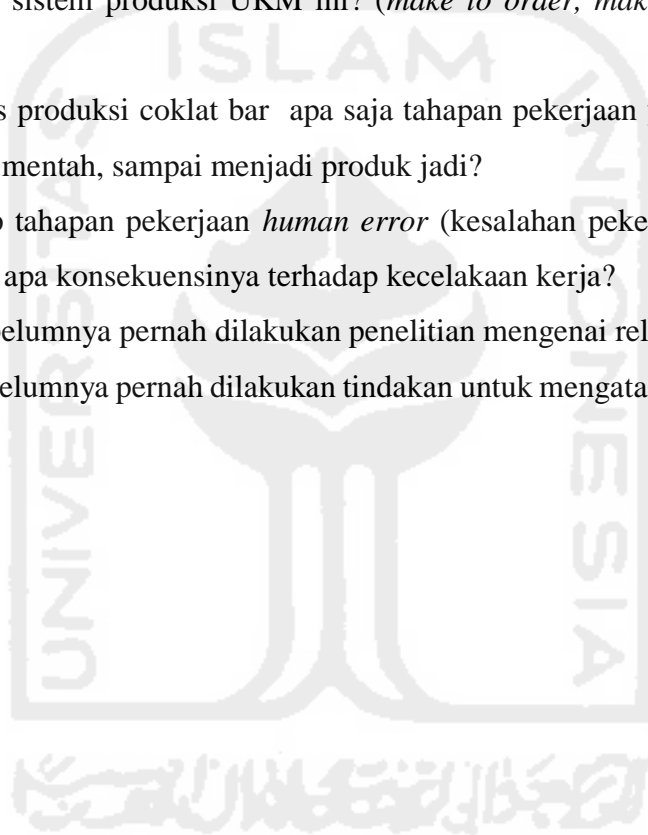
Q: Bagaimana sistem produksi UKM ini? (*make to order, make to stock, engineer to order*)

Q: Pada proses produksi coklat bar apa saja tahapan pekerjaan yang dikerjakan, mulai dari bahan mentah, sampai menjadi produk jadi?

Q: Pada setiap tahapan pekerjaan *human error* (kesalahan pekerja) apa yang biasanya terjadi dan apa konsekuensinya terhadap kecelakaan kerja?

Q: Apakah sebelumnya pernah dilakukan penelitian mengenai reliabilitas pekerja?

Q: Apakah sebelumnya pernah dilakukan tindakan untuk mengatasi permasalahan *human error*?





## LAMPIRAN 7

### *Draft Focus Group Discussion*

- Topik FGD : Pemberian rekomendasi untuk mengurangi tingkat kecelakaan kerja pada proses produksi coklat bar di Tugu *Chocolate* dan Dapoer gembil *Chocolate*.
- Tujuan : Menyampaikan hasil perhitungan dan pengamatan yang telah dilakukan kepada pihak UKM dan memberikan rekomendasi untuk mengurangi *human error* berdasarkan faktor-faktor yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja.
- Undangan : - Moderator  
- Notulen  
- Observer (Fairuzzabaady Kusuma, selaku peneliti mengenai reliabilitas pekerja pada proses produksi coklat bar di Tugu *Chocolate* dan Dapoer gembil *Chocolate*)  
- Peserta (Pihak kedua UKM yang terdiri dari pemilik UKM, dan pekerja yang bekerja pada proses produksi coklat bar)
- Tempat : Tugu *Chocolate*.
- Design* Diskusi:
1. Moderator membuka diskusi.
  2. Moderator memperkenalkan observer kepada peserta.
  3. Moderator mempersilahkan peserta untuk memperkenalkan diri.
  4. Moderator menyampaikan tujuan diskusi.
  5. Observer menyampaikan hasil pengamatan dan rekomendasi yang telah disusun kepada peserta.
  6. Peserta memberikan *feedback* dari setiap rekomendasi yang ada.
  7. Sesi tanya jawab.
  8. Moderator menyampaikan konklusi dan kesimpulan diskusi.
  9. Moderator menutup diskusi.

Materi Diskusi:

- HTA tahapan proses produksi
- Identifikasi kesalahan kerja
- Hasil perhitungan probabilitas *human error*
- Pola kesalahan pada proses produksi
- Identifikasi faktor penyebab *human error*



**LAMPIRAN 8**

## Dokumentasi Proses Produksi Coklat Bar







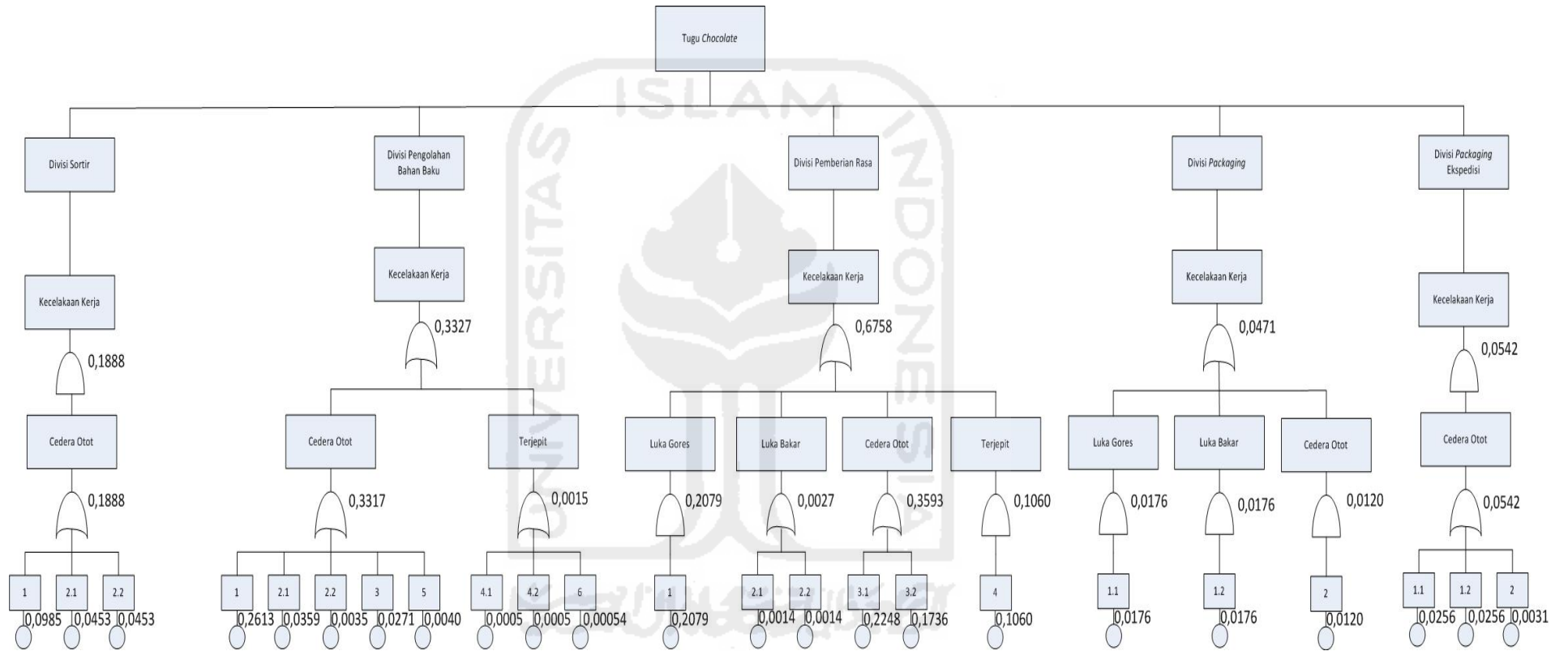
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

وَمَا كُنَّا بِمُعْجِزِينَ لَكُمْ

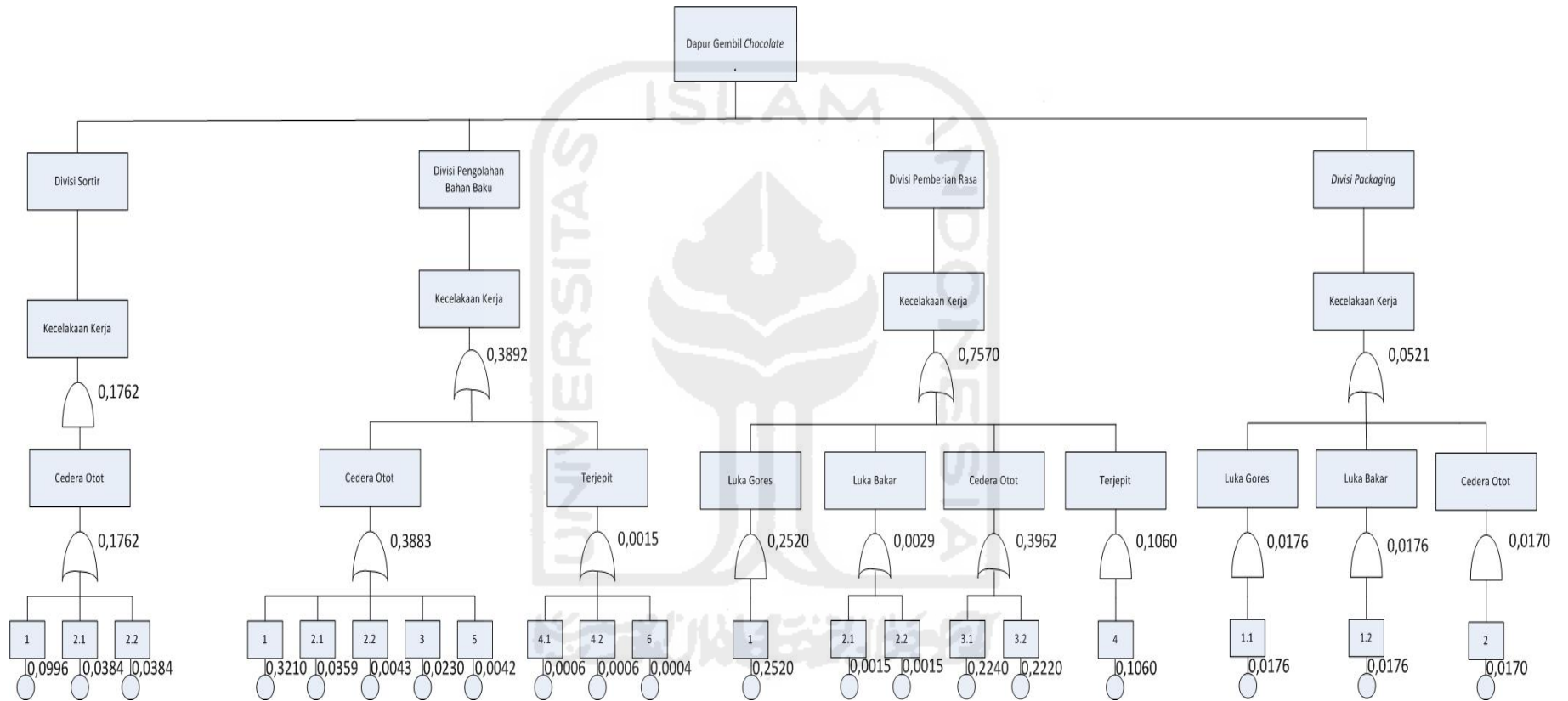
Proses FGD



## LAMPIRAN 9



LAMPIRAN 10

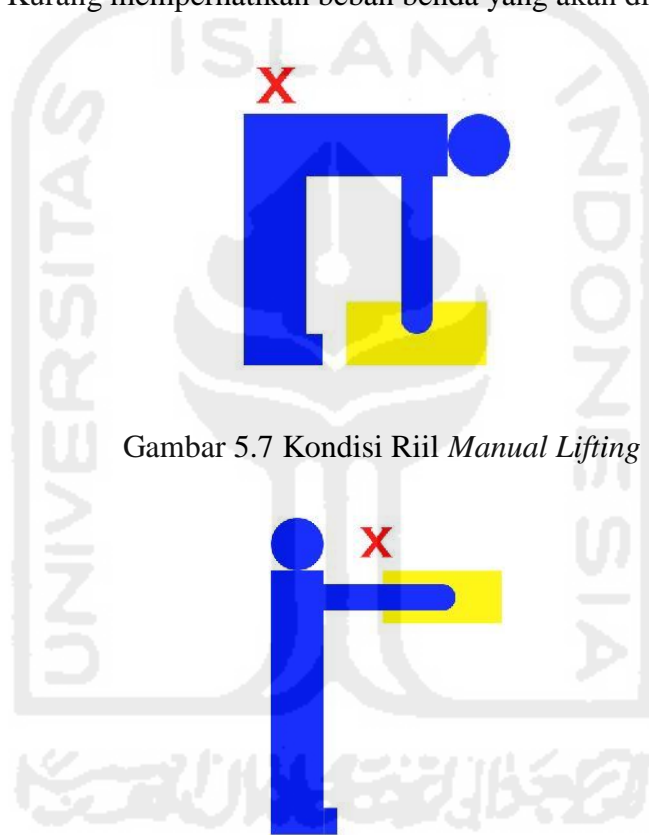




## LAMPIRAN 11

Rekomendasi *human error* yang menyebabkan cedera otot

1. Proses pengangkatan di kondisi riil
  - a. Posisi badan membungkuk saat mengangkat benda
  - b. Benda yang akan diangkat terlalu jauh dari jangkauan
  - c. Saat mengangkat sering terjadi gerakan memutar badan
  - d. Kurang memperhatikan beban benda yang akan diangkat



Gambar 5.7 Kondisi Riil *Manual Lifting*

Gambar 5.8 Kondisi Riil *Manual Lifting*

2. Proses pengangkatan yang disarankan
  - a. Berfikir dan Dekatkan tubuh ke benda yang akan diangkat
  - b. Majukan kaki sedikit ke depan sejajar benda
  - c. Renggangkan kaki dan bengkokkan lutut terdepan
  - d. Pertahankan tulang punggung lurus, maksimum  $20^{\circ}$  menyudut terhadap vertikal.
  - e. Angkat beban dengan tumpuan kekuatan pada kedua lutut/ paha.

- f. Sebelum mengangkat, luruskan pandangan ke depan (horison), masukkan dagu, agar ujung atas tulang punggung terkunci
- g. Rapatkan lengan ke tubuh, pertahankan berat beban sejajar dengan pinggang
- h. Pegang beban dengan telapak tangan.

Hindari postur tubuh membungkuk saat melakukan aktivitas pengangkatan. Rendahkan dulu posisi punggung baru kemudian ambil barang yang akan diangkat.



Gambar 5.9 Kondisi *Manual Lifting* Yang Seharusnya  
(Sumber : Howard & Welsh, 2007)

Dekatkan atau tempelkan barang yang akan diangkat ke badan pada saat aktivitas pengangkatan, lakukan pengangkatan berkelompok jika barang terlalu besar atau tidak mungkin dibawa sendiri.



Gambar 5.10 Kondisi *Manual Lifting* Yang Seharusnya  
(Sumber : Howard & Welsh, 2007)

Lakukan pengangkatan berkelompok jika barang terlalu besar atau tidak mungkin dibawa sendiri



Gambar 5.11 Kondisi *Manual Lifting* Yang Seharusnya  
(Sumber : Howard & Welsh, 2007)