

BAB 6

USULAN DAN ANALISIS

6.1 Stasiun Kerja Usulan

Berikut merupakan nama-nama stasiun kerja usulan yang digunakan untuk memproduksi *toy* Nxxxx. Pada usulan ini terdapat 27 stasiun kerja, berikut merupakan uraian masing-masing stasiun kerjanya :

1. Stasiun 1 - *Rooting* Kombinasi

Merupakan proses membuat rambut pada kepala *toy* Nxxxx, proses *rooting* terdiri dari 2, yaitu *rooting* untuk warna coklat (mendominasi di seluruh kepala *toy* Nxxxx) dan warna ungu (hanya sebagai aksen di bagian depan). Proses ini dilakukan dengan menggunakan mesin *rooting*.

2. Stasiun 2 - *Grooming* dan *Hair Stylist*

Merupakan proses menyisir rambut *toy* Nxxxx dengan menggunakan *dog brush*, menyemprotkan *hair setting*, kemudian memisahkan rambut coklat dan *high light* ungu dengan menggunakan sisir, mengepang dan membentuk rambut coklat sesuai dengan yang diinginkan dengan menggunakan *rubber band*.

3. Stasiun 3 - *Grooming* Aksesoris dan Mahkota

Merupakan proses merapihkan kembali rambut *toy* dengan menggunakan *dog brush*, memasang mahkota dengan menggunakan *rubber band*, kemudian memasang aksesoris masing-masing 1 buah pada ujung rambut yang telah di *hair stylist* dengan menggunakan *rubber band*.

4. Stasiun 4 - Pasang Kepala ke *Insert*

Merupakan proses merapihkan kembali rambut *toy* sebelum dipasangkan ke *insert*, kemudian memasang kepala ke *insert* dengan cara mentag bagian kepalanya pada bagian *insert* yang telah dipasangkan isolasi terlebih dahulu dan memasang rambutnya ke *insert* dengan menggunakan *rubber band*.

5. Stasiun 5 - Pasang Kalung dan *Dressing*
Merupakan proses memasang kalung pada leher *toy* dengan menggunakan *rubber band* dan memasang kostum pada badan *toy*.
6. Stasiun 6 - *Rooting Hair Extension* Coklat Panjang
Merupakan proses membuat rambut untuk *hair extension* yang berwarna coklat panjang dengan menggunakan mesin *rooting* kemudian memasang aksesoris berwarna pink pada ujung bagian atasnya dan mengencangkannya dengan menggunakan *rubber band*.
7. Stasiun 7 - *Rooting Hair Extension* Ungu
Merupakan proses membuat rambut untuk *hair extension* yang berwarna ungu, kemudian memasang aksesoris berwarna pink pada ujung bagian atasnya dan mengencangkannya dengan menggunakan *rubber band*. Proses ini dilakukan dengan menggunakan mesin *rooting*.
8. Stasiun 8 - *Join Head* dan Pasang Sepatu
Merupakan proses menyatukan badan tersebut dengan kepala yang telah menempel pada *insert* dan memasang sepatu pada masing-masing kakinya.
9. Stasiun 9 - *Basic Grooming* Aksesoris *Hair Extension* Coklat Panjang
Merupakan proses menyisir rambut coklat panjang telah *dirooting* dan dipasang aksesoris berwarna pink pada ujung bagian atasnya dengan menggunakan *dog brush*, lalu memasang aksesoris berwarna ungu pada ujung bagian bawahnya, kemudian mengencangkannya dengan menggunakan *rubber band*.
10. Stasiun 10 - Kepang *Hair Extension* Ungu
Merupakan proses mengepang rambut ungu yang telah *dirooting* dan dipasang aksesoris berwarna pink pada ujung bagian atasnya, lalu memasang aksesoris berwarna pink lagi pada ujung bagian bawahnya, kemudian mengencangkannya dengan menggunakan *rubber band*.
11. Stasiun 11 - *Rooting Hair Extension* Coklat Pendek
Merupakan proses membuat rambut untuk *hair extension* yang berwarna coklat pendek, kemudian memasang aksesoris berwarna ungu pada ujung

bagian atasnya dan mengencangkannya dengan menggunakan *rubber band*. Proses ini dilakukan dengan menggunakan mesin *rooting*.

12. Stasiun 12 - *Waist Strap* dan Rakit Gunting ke *Blister*

Merupakan proses mengencangkan bagian pinggang *toy* Nxxxx pada *insert* dengan menggunakan mesin *strap*, kemudian merakit gunting dengan *blister* dengan menggunakan *rubber band*.

13. Stasiun 13 - Sosis *Hair Extension* Coklat Pendek

Merupakan proses membentuk rambut coklat pendek telah di *rooting* dan dipasang aksesoris berwarna ungu pada ujung bagian atasnya menjadi bergelombang seperti “sosis”, lalu memasang aksesoris berwarna pink pada ujung bagian bawahnya, kemudian mengencangkannya dengan menggunakan *rubber band*.

14. Stasiun 14 - Pasang *Hair Extension* Ungu ke *Insert*

Merupakan proses memasang 2 buah *hair extension* ungu yang telah dikepang pada sebuah *insert* dengan menggunakan *rubber band*.

15. Stasiun 15 - Naro Kertas *Tissue* ke “rok” *Toy* Nxxxx dan *Tag*

Merupakan proses memasukkan kertas *tissue* ke dalam “rok” *toy* dan mentagnya dengan menggunakan *tag gun*, hal tersebut dimaksudkan agar pada bagian rok terlihat lebih mengembung.

16. Stasiun 16 - Pasang *Hair Extension* Coklat ke *Insert*

Merupakan proses memasang 2 buah *hair extension* pada *insert*, yaitu 1 buah *hair extension* coklat panjang yang telah di *basic grooming* dan 1 buah *hair extension* coklat pendek yang telah di “sosis” dengan menggunakan *rubber band*.

17. Stasiun 17 - Pasang Sisir ke *Insert*

Merupakan proses memasang sisir pada *insert*.

18. Stasiun 18 - *Handsew* Bunga *All*

Merupakan proses menjahit secara manual 3 buah bunga (2 buah bunga berwarna pink dan 1 buah bunga berwarna ungu) pada *hair extension* yang telah dipasangkan dalam *insert* dengan menggunakan benang dan jarum.

19. Stasiun 19 - Pasang Gunting ke *Insert*

Merupakan proses memasangkan gunting yang telah dirakitkan dengan *blister* dan *rubber band* pada *insert*.

20. Stasiun 20 - Pasang *Hair Extension Set* ke *Insert*

Merupakan proses memasangkan 1 set *hair extension* pada *insert*.

21. Stasiun 21 - *Handsew* Bunga *Hair Extension* Coklat Panjang

Merupakan proses menjahit 2 buah bunga (1 buah bunga berwarna pink dan 1 buah bunga berwarna ungu) pada *hair extension* coklat panjang. Proses ini dilakukan secara manual dengan menggunakan jarum dan benang.

22. Stasiun 22 - Lipat *Insert* dan Pasang *Hair Extension* Coklat Panjang

Merupakan proses melipat *insert* bagian samping kiri, mengisolasi kemudian memasangkan *hair extension* coklat panjang pada rambut *toy* sebelah kanan dengan bantuan *rubber band*.

23. Stasiun 23 - Jahit *Hair Extension* Coklat Panjang ke “rok” *Toy* Nxxxx

Merupakan proses menjahit bagian tengah *hair extension* pada “rok” *toy* tersebut secara manual dengan menggunakan jarum dan benang.

24. Stasiun 24 - *Tag Hair Extension* Coklat Panjang ke *Insert* dan Membuat *I/C*

Merupakan proses mentag bagian ujung bawah *hair extension* coklat panjang pada *insert* dengan menggunakan *tag gun* dan kemudian membuat *I/C*.

25. Stasiun 25 - Memasukkan *Toy*

Merupakan proses memeriksa dan merapihkan *toy* Nxxxx yang sudah jadi secara keseluruhan dan kemudian memasukkannya ke dalam *I/C*.

26. Stasiun 26 - *Touch up, Trimming, Inspect* dan *Lock Side I/C*

Merupakan proses memeriksa dan merapihkan kembali *toy* Nxxxx yang sudah jadi secara keseluruhan, memasukkan kertas petunjuk penggunaan dan menutup bagian samping *I/C*.

27. Stasiun 27 - *Inspect* dan *Tape I/C*

Merupakan proses memeriksa dan merapihkan kembali *toy* secara keseluruhan, menutup bagian atas *I/C* dan menguncinya dengan isolasi.

6.2 Faktor Penyesuaian dan Kelonggaran Usulan

Tabel 6.1

Penyesuaian *Task 1* Usulan – *Rooting* Coklat

Faktor	Keadaan	Lambang	Penyesuaian
Anggota Terpakai	Lengan atas, lengan bawah, dst.	D	0,05
Pedal Kaki	Tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki	F	0
Penggunaan Tangan	Keadaan tangan saling bantu atau bergantian	H	0
Koordinasi Mata Dengan Tangan	Cukup Dekat	J	0,02
Peralatan	Perlu kontrol dan penekanan	P	0,02
Berat Beban	0 - 0,45	B - 1	0,02
		Jumlah	0,11

$$P1 = 1$$

$$P2 = 1 + 0,11 = 1,11$$

$$P = P1 * P2 = 1 * 1,11 = 1,11$$

Tabel 6.2

Kelonggaran *Task 1* Usulan – *Rooting* Coklat

Kelonggaran			
Kelonggaran untuk <i>Fatigue</i>			
	Faktor	Contoh Pekerjaan	Kelonggaran
A	Tenaga yang dikeluarkan	dapat diabaikan	0,0200
B	Sikap Kerja	duduk	0,0100
C	Gerakan kerja	normal	0,0100
D	Kelelahan mata	pandangan yang terputus-putus pencahayaan baik	0,0100
E	Keadaan temperatur tempat kerja	normal kelemahan normal	0,0200
F	Keadaan atmosfer	cukup	0,0200
G	Keadaan lingkungan yang baik	Jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas	0,0200
Kelonggaran untuk kebutuhan pribadi (wanita)			
	a.ke toilet (12 menit)		0,0250
	b.minum (2,5 menit)		0,0052
Kelonggaran tak terhindarkan			
	a.mati listrik (0.20833 menit)		0,0004
	b.ganti benang (0.5 menit)		0,0010
	c.ganti jarum (0.20833 menit)		0,0004
	Total		0,1421

Contoh Perhitungan :

Jam Kerja = 8 jam = 480 menit/shift/hari

$$\text{Ke Toilet (3*4 menit = 12 menit)} = \frac{12}{480} = 0,0250$$

- Ke Toilet dilakukan selama 12 menit, adanya pengurangan waktu ini diperoleh dari pemindahan *layout*.

$$\text{Minum (10*15 detik = 150 detik = 2,5 menit/hari)} = \frac{2,5}{480} = 0,0052$$

$$\text{Mati listrik (5 menit/bulan) = (0,20833 menit/hari)} = \frac{0,20833}{480} = 0,0004$$

$$\text{Ganti benang (3 menit/minggu) = (0,5 menit/hari)} = \frac{0,5}{480} = 0,0010$$

$$\text{Ganti jarum (5 menit/bulan) = (0,20833 menit/hari)} = \frac{0,20833}{480} = 0,0004$$

$$\text{Total Kelonggaran} = 0,1421 \approx 0,14$$

6.3 W_s, W_n dan W_b Usulan

Contoh Perhitungan *Task 1* Usulan – *Rooting Coklat*

- $W_s = \bar{X}$

$$W_s = 58,63 \text{ detik.}$$

- Faktor Penyesuaian = P = 1.11

- $W_n = W_s * P$

$$W_n = 58,63 * 1.11$$

$$W_n = 65,08 \text{ detik.}$$

- Faktor Kelonggaran = a = 0.1421

- $W_b = W_n * (a+1)$

$$W_b = 65,08 * (0,14+1)$$

$$W_b = 74,33 \text{ detik.}$$

6.4 Rangkuman WS, Penyesuaian, WN, Kelonggaran dan WB Usulan

Tabel 6.3

Rangkuman WS, Penyesuaian, WN, Kelonggaran dan WB Usulan

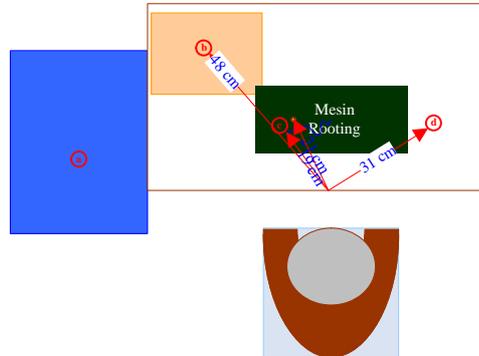
Elemen Kerja	Waktu Siklus	Penyesuaian	Waktu Normal	Kelonggaran	Waktu Baku
1 - <i>Rooting</i> Coklat	58,63	1,11	65,08	0,14	74,33
2 - <i>Rooting</i> Ungu	9,77	1,11	10,84	0,14	12,39
3 - <i>Grooming</i> dan <i>Hair Stylist</i>	47,22	1,17	55,03	0,15	63,24
4 - <i>Grooming</i> Aksesoris dan Mahkota	96,71	1,14	110,68	0,14	126,25
5 - Pasang Kepala ke <i>Insert</i>	42,53	1,16	49,12	0,15	56,45
6 - Pasang Kalung dan <i>Dressing</i>	28,69	1,09	31,27	0,14	35,67
7 - <i>Join Head</i> dan Pasang Sepatu	12,72	1,09	13,86	0,14	15,81
8 - <i>Waist Strap</i>	12,43	1,14	14,17	0,14	16,17
9 - <i>Naro Tissue</i> dalam "Rok" dan <i>Tag</i>	13,78	1,09	15,02	0,15	17,26
10 - Pasang Sisir ke <i>Insert</i>	11,07	1,09	12,07	0,14	13,76
11 - Rakit Gunting dan <i>Blister</i>	5,27	1,09	5,74	0,14	6,55
12 - Pasang Gunting ke <i>Insert</i>	10,53	1,09	11,48	0,14	13,09
13 - <i>Rooting Hair Extension</i> Coklat Panjang	27,07	1,16	31,27	0,14	35,68
14 - <i>Basic Grooming</i> Aksesoris <i>Hair Extension</i> Coklat Panjang	20,17	1,04	20,89	0,14	23,82
15 - <i>Rooting Hair Extension</i> Coklat Pendek	21,87	1,10	24,06	0,14	27,46
16 - Sosis <i>Hair Extension</i> Coklat Pendek	44,26	1,10	48,69	0,15	55,94
17 - Pasang <i>Hair Extension</i> Coklat ke <i>Insert</i>	30,07	1,09	32,78	0,14	37,38
18 - <i>Rooting Hair Extension</i> Ungu	13,95	1,05	14,58	0,14	16,64
19 - Kepang <i>Hair Extension</i> Ungu	48,35	1,10	53,19	0,14	60,66
20 - Pasang <i>Hair Extension</i> Ungu ke <i>Insert</i>	28,89	1,09	31,49	0,14	35,92
21 - <i>Handsew</i> Bunga All	59,81	1,12	66,99	0,14	76,42
22 - Pasang <i>Hair Extension Set</i> ke <i>Insert</i>	14,45	1,09	15,75	0,14	17,97
23 - Lipat <i>Insert</i> dan Isolasi	9,62	1,09	10,49	0,14	11,96
24 - <i>Handsew</i> Bunga <i>Hair Extension</i> Coklat Panjang	36,89	1,06	39,25	0,14	44,78
25 - Pasang <i>Hair Extension</i> Coklat Panjang	8,02	1,09	8,74	0,14	9,97
26 - Jahit <i>Hair Extension</i> Coklat Panjang ke "rok"	16,03	1,06	17,06	0,14	19,46
27 - <i>Tag Hair Extension</i> Coklat Panjang ke <i>Insert</i>	6,41	1,09	6,99	0,15	8,03
28 - Bikin <i>I/C</i>	24,95	1,09	27,20	0,14	31,02
29 - Masukin <i>Toy</i>	17,67	1,09	19,26	0,14	21,97
30 - Masukin Kertas Petunjuk Penggunaan	4,16	1,09	4,53	0,14	5,17
31 - <i>Lock Side I/C</i>	5,20	1,09	5,67	0,14	6,47
32 - <i>Inspect</i> dan <i>Tape I/C</i>	32,95	1,09	35,92	0,14	40,97

6.5 Layout Keseluruhan Usulan

Layout keseluruhan dapat dilihat pada lampiran 10.

6.6 Layout Per-Stasiun Usulan

6.6.1 Stasiun 1 Usulan - Rooting Kombinasi



Skala 1 : 20

Gambar 6.1

Layout Stasiun 1 Usulan - Rooting Kombinasi

Keterangan :

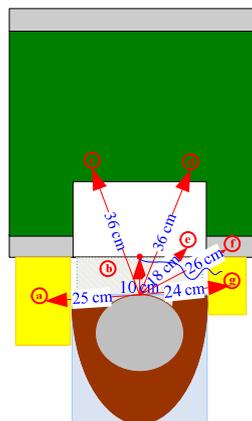
a : Persediaan *Curl Yarn*

c : Gunting

b : WIP *in*

d : WIP *out*

6.6.2 Stasiun 2 Usulan - Grooming dan Hair Stylist



Skala 1 : 20

Gambar 6.2

Layout Stasiun 2 Usulan - Grooming dan Hair Stylist

Keterangan :

a : WIP

d : WIP *out*

g : Tempat *Rubber Band*, Sisir, Jepit dan Gunting

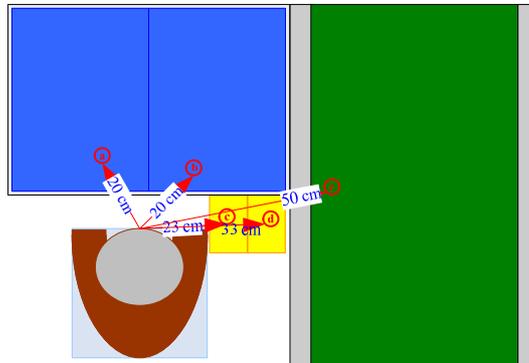
b : Tempat Sampah

e : *Hair Setting*

c : WIP *in*

f : *Dog Brush*

6.6.5 Stasiun 5 Usulan - Pasang Kalung dan Dressing



Skala 1 : 20

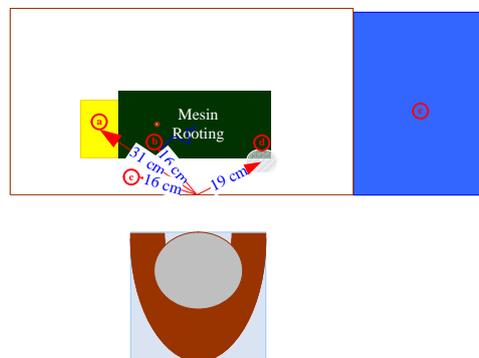
Gambar 6.5

Layout Stasiun 5 Usulan - Pasang Kalung dan Dressing

Keterangan :

- a : Tempat *Torso* c : Tempat Kalung e : *WIP out*
 b : Tempat Kostum d : Tempat *Rubber Band*

6.6.6 Stasiun 6 Usulan - *Rooting Hair Extension* Coklat Panjang



Skala 1 : 20

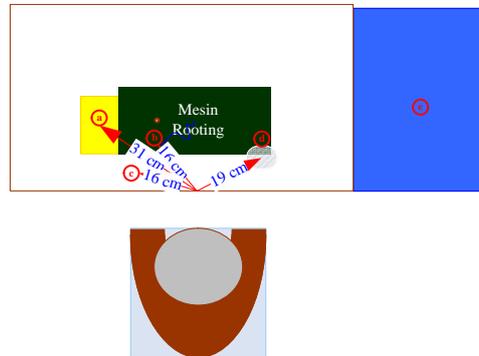
Gambar 6.6

Layout Stasiun 6 Usulan - Rooting Hair Extension Coklat Panjang

Keterangan :

- a : Tempat Aksesoris c : Gunting e : Persediaan *HairYarn* Coklat
 b : *WIP out* d : Tempat *Rubber Band*

6.6.7 Stasiun 7 Usulan - *Rooting Hair Extension Ungu*



Skala 1 : 20

Gambar 6.7

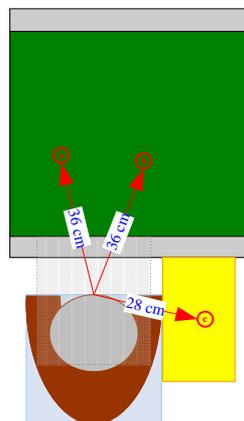
Layout Stasiun 7 Usulan - Rooting Hair Extension Ungu

Keterangan :

a : Tempat Aksesoris c : Gunting e : Persediaan *HairYarn* Ungu

b : *WIP out* d : Tempat *Rubber Band*

6.6.8 Stasiun 8 Usulan - *Join Head dan Pasang Sepatu*



Skala 1 : 20

Gambar 6.8

Layout Stasiun 8 Usulan - Join Head dan Pasang Sepatu

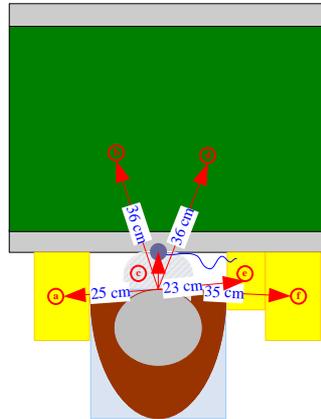
Keterangan :

a : *WIP in*

b : *WIP out*

c : Tempat Sepatu

6.6.9 Stasiun 9 Usulan - *Basic Grooming* Aksesoris *Hair Extension* Coklat Panjang



Skala 1 : 20

Gambar 6.9

Layout Stasiun 9 Usulan - Basic Grooming Aksesoris *Hair Extension* Coklat Panjang

Keterangan :

a : WIP

d : WIP out

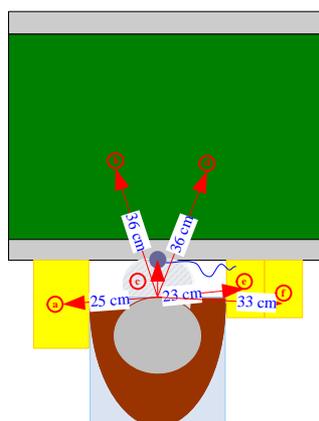
b : WIP in

e : Tempat Aksesoris dan Gunting

c : Tempat Sampah

f : Tempat *Dog Brush* dan *Rubber Band*

6.6.10 Stasiun 10 Usulan - *Kepang Hair Extension* Ungu



Skala 1 : 20

Gambar 6.10

Layout Stasiun 10 Usulan - Kepang Hair Extension Ungu

Keterangan :

a : WIP

d : WIP *out*

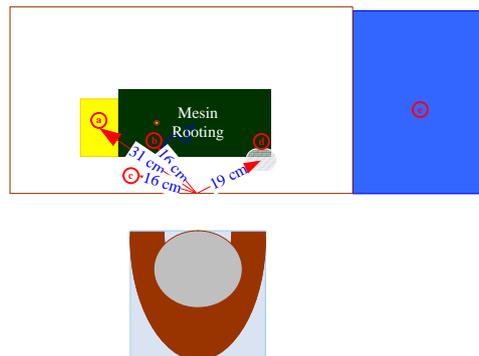
b : WIP *in*

e : Tempat Gunting dan Aksesoris

c : Tempat Sampah

f : Tempat *Rubber Band*

6.6.11 Stasiun 11 Usulan - *Rooting Hair Extension* Coklat Pendek



Skala 1 : 20

Gambar 6.11

Layout Stasiun 11 Usulan - *Rooting Hair Extension* Coklat Pendek

Keterangan :

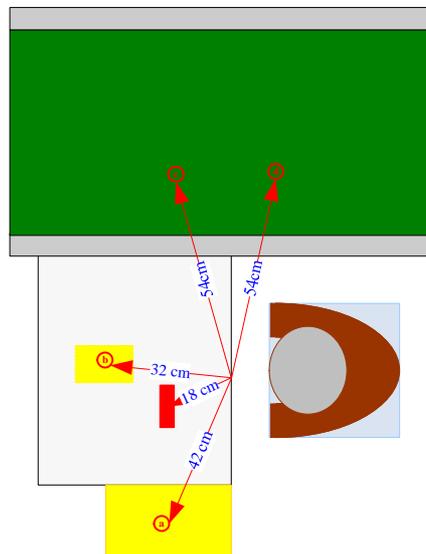
a : Tempat Aksesoris c : Gunting

e : Persediaan *HairYarn* Ungu

b : WIP *out*

d : Tempat *Rubber Band*

6.6.12 Stasiun 12 Usulan - *Waist Strap* dan Rakit Gunting ke *Blister*



Skala 1 : 20

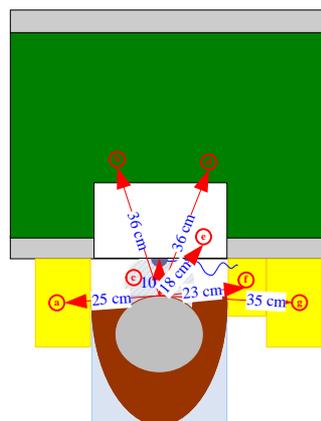
Gambar 6.12

Layout Stasiun 12 Usulan - Waist Strap dan Rakit Gunting ke Blister

Keterangan :

- | | |
|---------------------------|-------------|
| a : Tempat Gunting | c : WIP out |
| b : Tempat <i>Blister</i> | d : WIP in |

6.6.13 Stasiun 13 Usulan - Sosis *Hair Extension* Coklat Pendek



Skala 1 : 20

Gambar 6.13

Layout Stasiun 13 Usulan - Sosis Hair Extension Coklat Pendek

Keterangan :

a : WIP

e : *Hair Setting*

b : WIP *in*

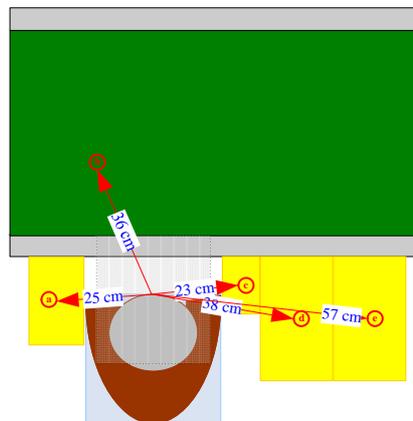
f : Tempat Aksesoris dan Gunting

c : Tempat Sampah

g : Tempat *Dog Brush* dan *Rubber Band*

d : WIP *out*

6.6.14 Stasiun 14 Usulan - Pasang *Hair Extension* Ungu ke *Insert*



Skala 1 : 20

Gambar 6.14

Layout Stasiun 14 Usulan - Pasang Hair Extension Ungu ke Insert

Keterangan :

a : WIP

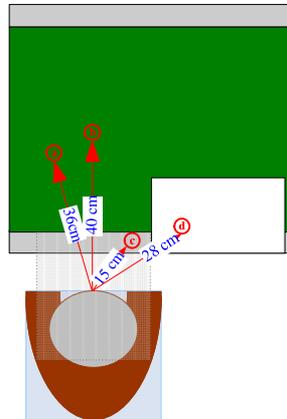
d : Tempat *Insert* Kecil

b : WIP *in*

e : WIP *out*

c : Tempat *Rubber Band*

6.6.15 Stasiun 15 Usulan - Naro Kertas *Tissue* ke “rok” *Toy Nxxxx* dan *Tag*



Skala 1 : 20

Gambar 6.15

Layout Stasiun 15 Usulan - Naro Kertas Tissue ke “rok” Toy Nxxxx dan Tag

Keterangan :

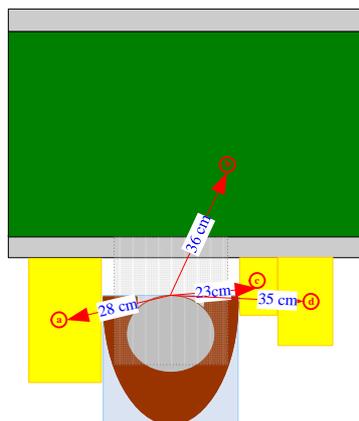
a : *WIP in*

c : *Tag Gun*

b : *WIP out*

d : *Kertas Tissue*

6.6.16 Stasiun 16 Usulan - Pasang *Hair Extension* Coklat ke *Insert*



Skala 1 : 20

Gambar 6.16

Layout Stasiun 16 Usulan - Pasang Hair Extension Coklat ke Insert

Keterangan :

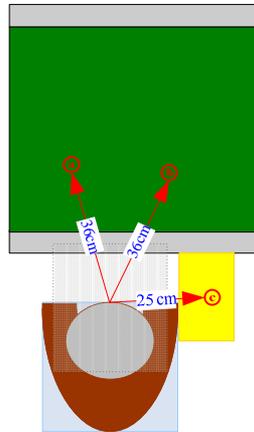
a : *WIP in*

c : *Tempat Rubber Band*

b : *WIP out*

d : *WIP*

6.6.17 Stasiun 17 Usulan - Pasang Sisir ke *Insert*



Skala 1 : 20

Gambar 6.17

Layout Stasiun 17 Usulan - Pasang Sisir ke Insert

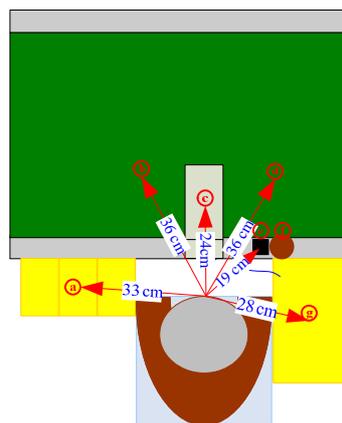
Keterangan :

a : WIP *in*

b : WIP *out*

c : Tempat Sisir

6.6.18 Stasiun 18 Usulan - *Handsew Bunga All*



Skala 1 : 20

Gambar 6.18

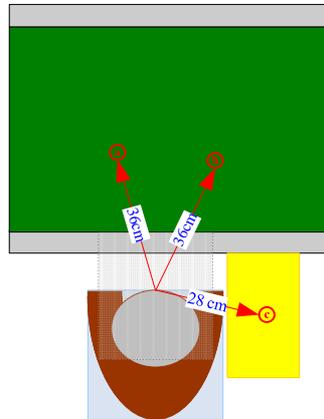
Layout Stasiun 18 Usulan - Handsew Bunga All

Keterangan :

a : Tempat Bunga

b : WIP *in*

c : Penyangga

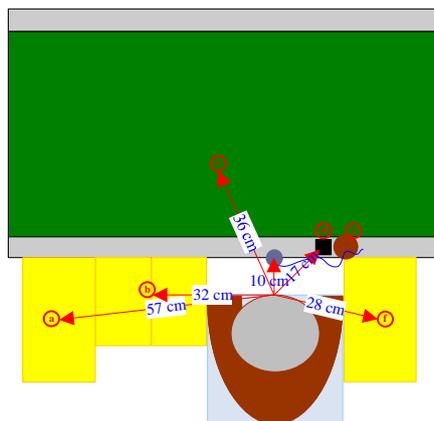
6.6.20 Stasiun 20 Usulan - Pasang *Hair Extension Set* ke *Insert*

Skala 1 : 20

Gambar 6.20

*Layout Stasiun 20 Usulan - Pasang *Hair Extension Set* ke *Insert**

Keterangan :

a : *WIP in*b : *WIP out*c : Tempat *Hair Extension Set***6.6.21 Stasiun 21 Usulan - *Handsew Bunga Hair Extension Coklat Panjang***

Skala 1 : 20

Gambar 6.21

*Layout Stasiun 21 Usulan – *Handsew Bunga Hair Extension Coklat Panjang**

Keterangan :

a : WIP

c : WIP *in*

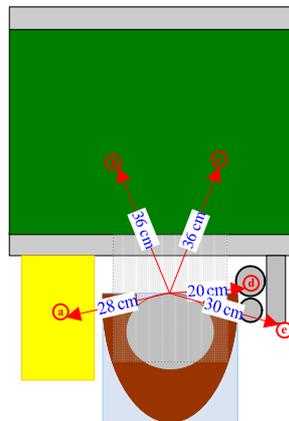
e : Benang

b : Bunga

d : Tempat Jarum

f : WIP *out*

6.6.22 Stasiun 22 Usulan - Lipat *Insert* dan Pasang *Hair Extension* Coklat Panjang



Skala 1 : 20

Gambar 6.18

Layout Stasiun 22 Usulan - Lipat Insert dan Pasang Hair Extension Coklat Panjang

Keterangan :

a : Tempat *Hair Extension* Coklat Panjang

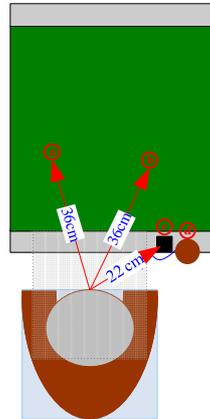
d : Tempat *Rubber Band*

b : WIP *in*

e : Isolasi

c : WIP *out*

6.6.23 Stasiun 23 Usulan - Jahit *Hair Extension* Coklat Panjang ke “rok” Toy Nxxxx



Skala 1 : 20

Gambar 6.23

Layout Stasiun 23 Usulan – Jahit Hair Extension Coklat Panjang ke “rok” Toy Nxxxx

Keterangan :

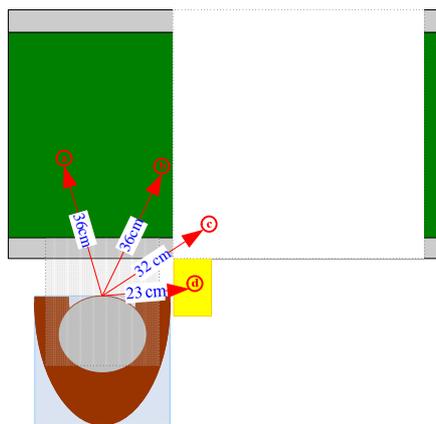
a : WIP *in*

c : Tempat Jarum

b : WIP *out*

d : Benang dan Gunting

6.6.24 Stasiun 24 Usulan - *Tag Hair Extension* Coklat Panjang ke *Insert* dan Membuat *I/C*



Skala 1 : 20

Gambar 6.24

Layout Stasiun 24 Usulan - Tag Hair Extension Coklat Panjang ke Insert dan Membuat I/C

Keterangan :

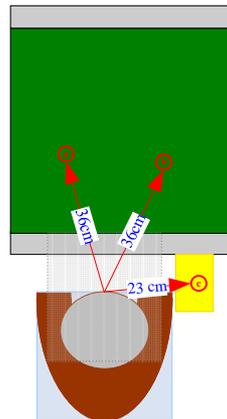
a : WIP *in*

c : Persediaan *Individual Carton*

b : WIP *out*

d : Tempat *Tag Gun*

6.6.25 Stasiun 25 Usulan - Memasukkan *Toy*



Skala 1 : 20

Gambar 6.25

Layout Stasiun 25 Usulan - Memasukkan Toy

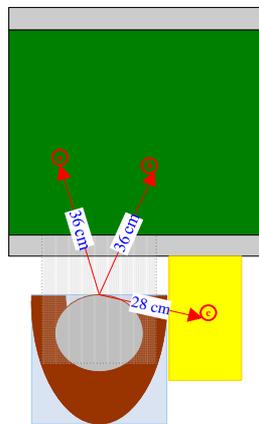
Keterangan :

a : WIP *in*

b : WIP *out*

c : Tempat Sisir dan *Tag Gun*

6.6.26 Stasiun 26 Usulan - *Touch up, Trimming, Inspect dan Lock Side I/C*



Skala 1 : 20

Gambar 6.26

Layout Stasiun 26 Usulan - Touch up, Trimming, Inspect dan Lock Side I/C

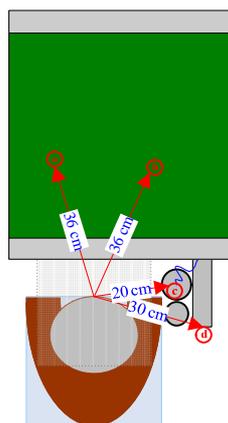
Keterangan :

a : *WIP in*

b : *WIP out*

c : Tempat Kertas Petunjuk Penggunaan dan Sisir

6.6.27 Stasiun 27 Usulan - *Inspect dan Tape I/C*



Skala 1 : 20

Gambar 6.27

Layout Stasiun 27 Usulan - Inspect dan Tape I/C

Keterangan :

a : *WIP in*

c : Tempat Sisir dan Gunting

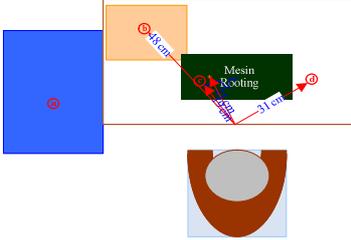
b : *WIP out*

d : Isolasi

6.8 Peta Tangan Kanan dan Kiri Usulan

Tabel 6.7

Peta Tangan Kanan dan Kiri Stasiun 1 Usulan – *Rooting* Kombinasi

PETA TANGAN KIRI DAN TANGAN KANAN							
Pekerjaan : <i>Rooting</i> Kombinasi Departemen : - Nomor Peta : 1 Sekarang : - Usulan : ✓ Dipetakan oleh : Nurkhofiani Hegarsari Tgl Dipetakan : 16 Januari 2010							
				Keterangan : a : Persediaan <i>Curl Yarn</i> b : WIP <i>in</i> c : Gunting d : WIP <i>out</i>			
Tangan Kiri	Jarak (Cm)	Waktu (detik)	Lambang		Waktu (detik)	Jarak (Cm)	Tangan Kanan
Menjangkau kepala	48	0,72	Re	D	0,72		Menganggur
Memegang kepala		0,72	G	Re	0,72	48	Menjangkau kepala
Memegang kepala		0,35	G	G	0,35		Memegang kepala
Membawa kepala	28	0,42	M	M	0,42	28	Membawa kepala
Mengarahkan ke besi		0,40	P	P	0,40		Mengarahkan ke besi
Memegang untuk Memakai		52,10	H	H	52,10		Memegang untuk Memakai
Memegang kepala		0,54	G	Rl	0,54	36	Membawa kepala
Melepas kepala		0,30	Rl	D	0,30		Mengarahkan ke <i>output</i>
Menganggur		0,20	D	Rl	0,20		Melepas kepala
Tangan Kembali	9	0,47	Re	Re	0,47	31	Tangan Kembali
Total		56,22			56,22		
Ringkasan WAKTU TIAP SIKLUS : 56,22 detik JUMLAH PRODUK TIAP SIKLUS : 1 WAKTU UNTUK MEMBUAT SATU PRODUK : 56,22 detik PERSENTASE PRODUKTIVITAS : Tangan Kiri = 99,64% Tangan Kanan = 98,72%							

$\% \text{ tangan kiri} = (56,22 - 0,20) / 56,22 * 100\% = 99,64\%$
 $\% \text{ tangan kanan} = (56,22 - 0,72) / 56,22 * 100\% = 98,72\%$

6.9 Peta Pekerja dan Mesin Usulan

PETA PEKERJA DAN MESIN					
Pekerjaan : Stasiun 1 – <i>Rooting</i> Kombinasi					
Nama Mesin : Mesin <i>Rooting</i>					
Sekarang : -					
Usulan : v			Dipetakan Oleh : Nurkhofiani Hegarsari		
			Tanggal Dipetakan : 16 Januari 2010		
0	Orang			Mesin	
	Operator	W	Mesin <i>Rooting</i>	W	
2.61	Mengambil Bahan	2.61		Menunggu	2.61
	Waktu Proses	52.10		Waktu Proses	52.10
54.71 56.22	Menyimpan Hasil	1.51		Menunggu	1.51
		Operator		Mesin	
Waktu Menganggur		0 detik		4.12 detik	
Waktu Kerja		56.22 detik		52.10 detik	
Waktu Total		56.22 detik		56.22 detik	
Persen Penggunaan		100%		92.67%	

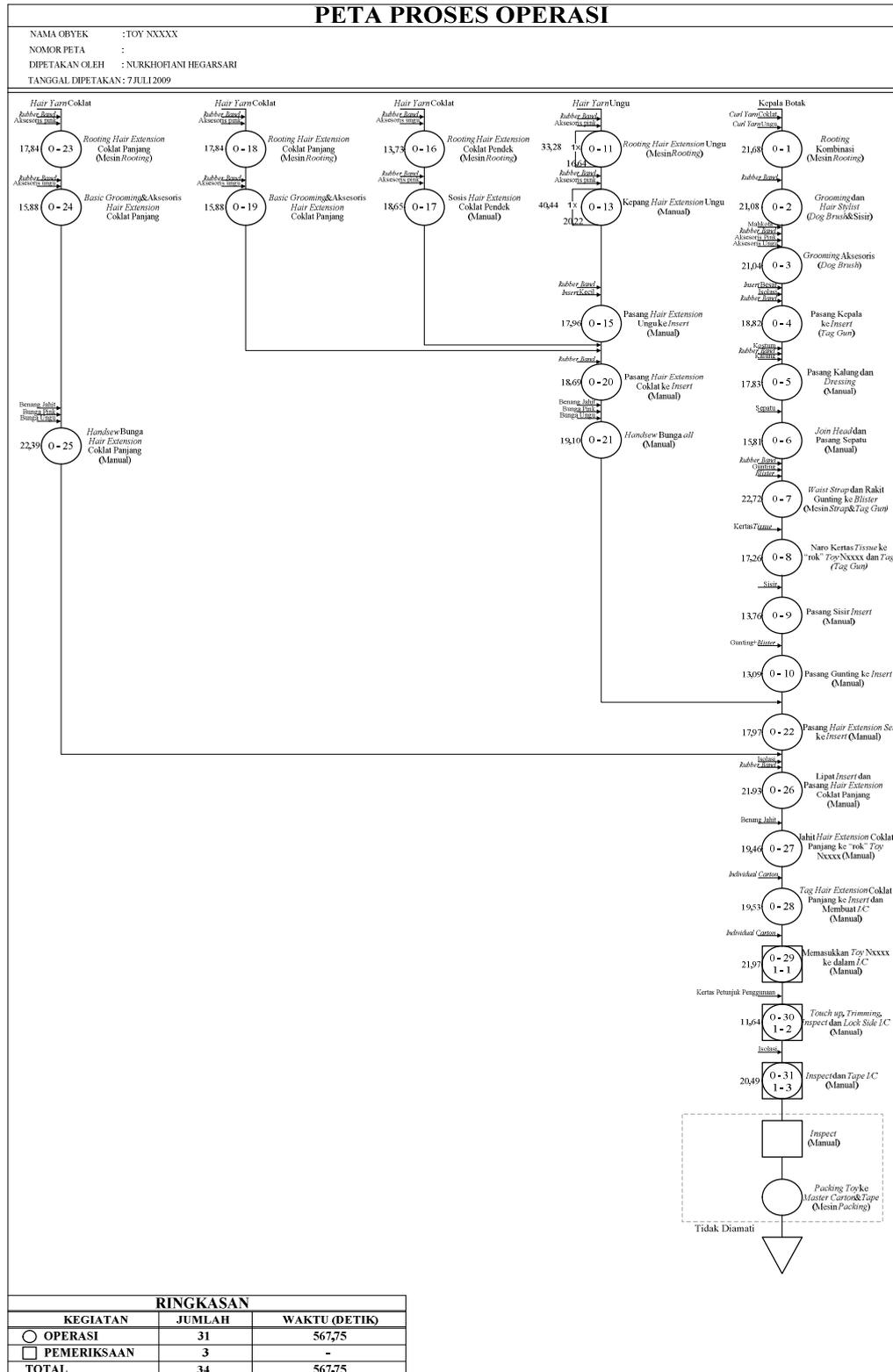
Keterangan Simbol :

- Bekerja Independen
- Menganggur
- Bekerja Dependen

Skala 1 : 100

Gambar 6.28
Peta Pekerja dan Mesin Stasiun 1 Usulan – *Rooting* Kombinasi

6.10 Peta Proses Operasi Usulan



Gambar 6.29
Peta Proses Operasi Usulan

6.11 Peta Aliran Proses Usulan

Tabel 6.8

Peta Aliran Proses Kepala Botak Usulan

PETA ALIRAN PROSES																				
RINGKASAN						Bahan: Kepala Botak														
KEGIATAN	Sekarang		Usulan		Beda		Pekerjaan: Pembuatan Toy Nxxxx													
	Jml	Wkt	Jml	Wkt	Jml	Wkt	Nomor Peta : 1													
Operasi	10	650	18	316	8	334	Orang													
Pemeriksaan	3	108	4	51	1	57	Sekarang													
Transportasi	12	-	20	-	8	-	Dipetakan Oleh : Nurkhofiani H													
Menunggu	9	771	17	491	8	280	Tanggal Dipetakan : 16 Januari 2010													
Penyimpanan	1	-	1	-	0	-														
Uraian Kegiatan	Lambang					Jarak (Cm)	Jumlah	Waktu (Detik)	Analisa				Tindakan							
	○	□	→	▷	▽				Apa	Dimana	Kapan	Siapa	Bagaimana	Catatan	Ruang	Cabang	Uraian	Tempat	Orang	Perbaiki
Kepala botak di <i>transport</i> dari supermarket ke stasiun 1						175	-	-												
Menunggu						-	-	21,67												
Kepala botak di <i>rooting</i> kombinasi (coklat kemudian ungu)						-	-	21,68												
<i>Transport</i>						150	-	-												
Menunggu						-	-	21,05												
Kepala di <i>grooming</i> dan <i>hair stylist</i>						-	-	21,08												
<i>Transport</i>						130	-	-												
Menunggu						-	-	80,21												
Kepala di <i>grooming</i> aksesoris						-	-	21,06												
<i>Transport</i>						147	-	-												
Menunggu						-	-	41,88												
Pasang kepala ke <i>insert</i>						-	-	18,82												
<i>Transport</i>						127	-	-												
Menunggu						-	-	37,26												
Pasang kalung dan <i>dressing</i>						-	-	17,83												
<i>Transport</i>						105	-	-												
Menunggu						-	-	21,93												
<i>Join head</i> dan pasang sepatu						-	-	15,81												
<i>Transport</i>						1295	-	-												
Menunggu						-	-	44,68												
<i>Waist strap</i> dan rakit gunting ke <i>blister</i>						-	-	22,72												
<i>Transport</i>						60	-	-												
Menunggu						-	-	17,26												
Naro kertas <i>tissue</i> ke "rok" toy Nxxxx dan <i>tag</i>						-	-	17,26												
<i>Transport</i>						15	-	-												
Menunggu						-	-	22,36												
Pasang sisir ke <i>insert</i>						-	-	13,76												
<i>Transport</i>						67	-	-												
Menunggu						-	-	22,36												
Pasang gunting ke <i>insert</i>						-	-	13,09												
<i>Transport</i>						15	-	-												
Menunggu						-	-	22,36												
Pasang <i>hair extension set</i> ke <i>insert</i>						-	-	17,97												
<i>Transport</i>						133	-	-												
Menunggu						-	-	44,68												
Lipat <i>insert</i> dan pasang <i>hair extension</i> coklat panjang						-	-	21,93												
<i>Transport</i>						65	-	-												
Menunggu						-	-	19,43												
Jahit <i>hair extension</i> coklat panjang ke "rok" toy Nxxxx						-	-	19,46												
<i>Transport</i>						48	-	-												
Menunggu						-	-	19,50												
<i>Tag</i> <i>hair extension</i> coklat panjang ke "rok" toy Nxxxx dan membuat <i>I/C</i>						-	-	19,53												
<i>Transport</i>						15	-	-												
Menunggu						-	-	21,94												
Memasukkan toy Nxxxx ke dalam <i>I/C</i>						-	-	21,97												
<i>Transport</i>						65	-	-												
Menunggu						-	-	11,63												
<i>Touch up, trimming, inspect</i> dan <i>lock side I/C</i>						-	-	11,64												
<i>Transport</i>						45	-	-												
Menunggu						-	-	20,47												
<i>Inspect</i> dan <i>tape I/C</i>						-	-	20,49												
<i>Transport</i>						31	-	-												
<i>Inspect</i>						-	-	-												
<i>Transport</i>						-	-	-												
<i>Packing toy</i> ke <i>master carton</i>						-	-	-												
<i>Transport</i>						-	-	-												
Penyimpanan						-	-	-												

6.12 Simulasi Dengan Promodel 2001 Usulan

Berikut adalah tabel rata-rata operator mangganggu :

Tabel 6.9

Persen Mangganggu Operator di Masing-masing Stasiun Usulan

Nama Lokasi	% Mangganggu	% Mangganggu
Stasiun 1,1	48,38%	48,38%
Stasiun 1,2	48,38%	48,38%
Stasiun 1,3	100,00%	
Stasiun 1,4	100,00%	
Stasiun 2,1	64,97%	64,97%
Stasiun 2,2	64,97%	64,97%
Stasiun 2,3	69,95%	69,95%
Stasiun 3,1	51,26%	51,26%
Stasiun 3,2	50,46%	50,46%
Stasiun 3,3	54,78%	54,78%
Stasiun 3,4	77,91%	77,91%
Stasiun 3,5	78,17%	78,17%
Stasiun 3,6	78,77%	78,77%
Stasiun 4,1	35,01%	35,01%
Stasiun 4,2	34,41%	34,41%
Stasiun 4,3	37,76%	37,76%
Stasiun 5,1	15,74%	15,74%
Stasiun 5,2	15,27%	15,27%
Stasiun 6,1	0,00%	0,00%
Stasiun 6,2	0,00%	0,00%
Stasiun 6,3	0,00%	0,00%
Stasiun 6,4	0,00%	0,00%
Stasiun 7,1	0,00%	0,00%
Stasiun 7,2	0,00%	0,00%
stasiun 8	1,53%	1,53%
stasiun 9,1	0,00%	0,00%
stasiun 9,2	0,00%	0,00%
stasiun 9,3	0,00%	0,00%
Stasiun 10,1	0,00%	0,00%
Stasiun 10,2	0,00%	0,00%
Stasiun 10,3	0,00%	0,00%
Stasiun 10,4	0,00%	0,00%
Stasiun 10,5	0,00%	0,00%
Stasiun 10,6	0,00%	0,00%
Stasiun 11,1	0,00%	0,00%
Stasiun 11,2	0,00%	0,00%
Stasiun 12,1	0,00%	0,00%
Stasiun 12,2	0,00%	0,00%
Stasiun 13,1	0,00%	0,00%
Stasiun 13,2	0,00%	0,00%
Stasiun 13,3	0,00%	0,00%
Stasiun 14,1	0,00%	0,00%
Stasiun 14,2	0,00%	0,00%
Stasiun 15	22,93%	22,93%
stasiun 16,1	0,00%	0,00%
stasiun 16,2	0,00%	0,00%
Stasiun 17	0,00%	0,00%
Stasiun 18,1	0,00%	0,00%
Stasiun 18,2	0,00%	0,00%
Stasiun 18,3	0,00%	0,00%
Stasiun 18,4	0,00%	0,00%
Stasiun 19	0,00%	0,00%
Stasiun 20	0,00%	0,00%
Stasiun 21,1	0,00%	0,00%
Stasiun 21,2	0,00%	0,00%
Stasiun 22,1	0,00%	0,00%
Stasiun 22,2	0,00%	0,00%
Stasiun 23	13,08%	13,08%
Stasiun 24,1	56,40%	56,40%
Stasiun 24,2	56,39%	56,39%
Stasiun 25	1,88%	1,88%
Stasiun 26,1	48,02%	48,02%
Stasiun 26,2	100,00%	
Stasiun 27,1	8,48%	8,48%
Stasiun 27,2	100,00%	
RATA-RATA	22,08%	16,97%

Keterangan : 100% mangganggu : tidak bekerja sama sekali

0% mangganggu : sibuk/bekerja terus menerus

Berikut adalah tabel entitas yang menunggu untuk diproses ke dalam stasiun kerja (antri) usulan :

Tabel 6.11

Rata-rata Entitas Menunggu untuk Diproses di Stasiun Kerja Usulan

Nama Lokasi	Waktu Menunggu (detik)
Stasiun 1,1	21,67
Stasiun 1,2	21,67
Stasiun 1,3	0
Stasiun 1,4	0
Stasiun 2,1	21,05
Stasiun 2,2	21,05
Stasiun 2,3	21,05
Stasiun 3,1	33,41
Stasiun 3,2	34,13
Stasiun 3,3	35,57
Stasiun 3,4	122,32
Stasiun 3,5	125,75
Stasiun 3,6	130,06
Stasiun 4,1	41,04
Stasiun 4,2	41,51
Stasiun 4,3	43,08
Stasiun 5,1	37,16
Stasiun 5,2	37,36
Stasiun 6,1	44,72
Stasiun 6,2	44,72
Stasiun 6,3	44,72
Stasiun 6,4	44,65
Stasiun 7,1	22,36
Stasiun 7,2	22,36
stasiun 8	21,93
stasiun 9,1	33,52
stasiun 9,2	33,52
stasiun 9,3	33,56
Stasiun 10,1	66,97
Stasiun 10,2	66,97
Stasiun 10,3	66,97
Stasiun 10,4	66,97
Stasiun 10,5	66,97
Stasiun 10,6	66,97
Stasiun 11,1	44,72
Stasiun 11,2	44,65
Stasiun 12,1	44,65
Stasiun 12,2	44,72
Stasiun 13,1	66,97
Stasiun 13,2	66,97
Stasiun 13,3	66,97
Stasiun 14,1	44,65
Stasiun 14,2	44,72
Stasiun 15	17,26
stasiun 16,1	89,16
stasiun 16,2	89,3
Stasiun 17	22,36
Stasiun 18,1	89,16
Stasiun 18,2	89,16
Stasiun 18,3	89,16
Stasiun 18,4	89,44
Stasiun 19	22,36
Stasiun 20	22,36
Stasiun 21,1	44,72
Stasiun 21,2	44,72
Stasiun 22,1	44,72
Stasiun 22,2	44,65
Stasiun 23	19,43
Stasiun 24,1	19,49
Stasiun 24,2	19,5
Stasiun 25	21,94
Stasiun 26,1	11,63
Stasiun 26,2	0
Stasiun 27,1	20,47
Stasiun 27,2	0
TOTAL	2915,77

6.13 Tabel Perbandingan Simulasi Dengan Promodel 2001 Aktual vs Usulan

Berikut adalah tabel rata-rata operator mengganggu aktual vs usulan :

Tabel 6.12

Persen Mengganggu Operator di Masing-masing Stasiun Kerja Aktual vs Usulan

Aktual (8 jam)		Aktual+Lembur (10 jam)		Aktual (8 jam)		
Nama Lokasi	%Mengganggu	Nama Lokasi	%Mengganggu	Nama Lokasi	%Mengganggu	%Mengganggu
Stasiun 1	1,16%	Stasiun 1	1,16%	Stasiun 1,1	48,38%	48,38%
Stasiun 2	12,64%	Stasiun 2	10,11%	Stasiun 1,2	48,38%	48,38%
Stasiun 3,1	0,00%	Stasiun 3,1	0,00%	Stasiun 1,3	100,00%	
Stasiun 3,2	0,00%	Stasiun 3,2	0,00%	Stasiun 1,4	100,00%	
Stasiun 4	2,15%	Stasiun 4	2,15%	Stasiun 2,1	64,97%	64,97%
Stasiun 5	3,26%	Stasiun 5	3,26%	Stasiun 2,2	64,97%	64,97%
Stasiun 6,1	2,19%	Stasiun 6,1	2,17%	Stasiun 2,3	69,95%	69,95%
Stasiun 6,2	2,19%	Stasiun 6,2	2,17%	Stasiun 3,1	51,26%	51,26%
Stasiun 7,1	0,00%	Stasiun 7,1	0,00%	Stasiun 3,2	50,46%	50,46%
Stasiun 7,2	0,00%	Stasiun 7,2	0,00%	Stasiun 3,3	54,78%	54,78%
Stasiun 7,3	0,00%	Stasiun 7,3	0,00%	Stasiun 3,4	77,91%	77,91%
Stasiun 7,4	0,00%	Stasiun 7,4	0,00%	Stasiun 3,5	78,17%	78,17%
Stasiun 7,5	0,00%	Stasiun 7,5	0,00%	Stasiun 3,6	78,77%	78,77%
Stasiun 7,6	0,00%	Stasiun 7,6	0,00%	Stasiun 4,1	35,01%	35,01%
Stasiun 7,7	0,00%	Stasiun 7,7	0,00%	Stasiun 4,2	34,41%	34,41%
Stasiun 8	15,01%	Stasiun 8	14,79%	Stasiun 4,3	37,76%	37,76%
Stasiun 9,1	0,00%	Stasiun 9,1	0,00%	Stasiun 5,1	15,74%	15,74%
Stasiun 9,2	0,00%	Stasiun 9,2	0,00%	Stasiun 5,2	15,27%	15,27%
Stasiun 9,3	0,00%	Stasiun 9,3	0,00%	Stasiun 6,1	0,00%	0,00%
Stasiun 10,1	2,19%	Stasiun 10,1	2,19%	Stasiun 6,2	0,00%	0,00%
Stasiun 10,2	2,19%	Stasiun 10,2	2,19%	Stasiun 6,3	0,00%	0,00%
Stasiun 11,1	0,00%	Stasiun 11,1	0,00%	Stasiun 6,4	0,00%	0,00%
Stasiun 11,2	0,00%	Stasiun 11,2	0,00%	Stasiun 7,1	0,00%	0,00%
Stasiun 12,1	22,04%	Stasiun 12,1	21,45%	Stasiun 7,2	0,00%	0,00%
Stasiun 12,2	21,06%	Stasiun 12,2	20,18%	stasiun 8	1,53%	1,53%
Stasiun 12,3	17,86%	Stasiun 12,3	18,02%	stasiun 9,1	0,00%	0,00%
Stasiun 12,4	21,28%	Stasiun 12,4	21,61%	stasiun 9,2	0,00%	0,00%
Stasiun 13,1	14,30%	Stasiun 13,1	19,65%	stasiun 9,3	0,00%	0,00%
Stasiun 13,2	11,77%	Stasiun 13,2	17,85%	Stasiun 10,1	0,00%	0,00%
Stasiun 13,3	11,21%	Stasiun 13,3	18,40%	Stasiun 10,2	0,00%	0,00%
Stasiun 13,4	13,67%	Stasiun 13,4	22,09%	Stasiun 10,3	0,00%	0,00%
Stasiun 13,5	12,24%	Stasiun 13,5	19,02%	Stasiun 10,4	0,00%	0,00%
Stasiun 14	3,26%	Stasiun 14	3,26%	Stasiun 10,5	0,00%	0,00%
Stasiun 15	0,00%	Stasiun 15	0,00%	Stasiun 10,6	0,00%	0,00%
Stasiun 16	44,08%	Stasiun 16	44,10%	Stasiun 11,1	0,00%	0,00%
Stasiun 17	27,42%	Stasiun 17	27,43%	Stasiun 11,2	0,00%	0,00%
Stasiun 18	55,17%	Stasiun 18	55,13%	Stasiun 12,1	0,00%	0,00%
				Stasiun 12,2	0,00%	0,00%
				Stasiun 13,1	0,00%	0,00%
				Stasiun 13,2	0,00%	0,00%
				Stasiun 13,3	0,00%	0,00%
				Stasiun 14,1	0,00%	0,00%
				Stasiun 14,2	0,00%	0,00%
				Stasiun 15	22,93%	22,93%
				stasiun 16,1	0,00%	0,00%
				stasiun 16,2	0,00%	0,00%
				Stasiun 17	0,00%	0,00%
				Stasiun 18,1	0,00%	0,00%
				Stasiun 18,2	0,00%	0,00%
				Stasiun 18,3	0,00%	0,00%
				Stasiun 18,4	0,00%	0,00%
				Stasiun 19	0,00%	0,00%
				Stasiun 20	0,00%	0,00%
				Stasiun 21,1	0,00%	0,00%
				Stasiun 21,2	0,00%	0,00%
				Stasiun 22,1	0,00%	0,00%
				Stasiun 22,2	0,00%	0,00%
				Stasiun 23	13,08%	13,08%
				Stasiun 24,1	56,40%	56,40%
				Stasiun 24,2	56,39%	56,39%
				Stasiun 25	1,88%	1,88%
				Stasiun 26,1	48,02%	48,02%
				Stasiun 26,2	100,00%	
				Stasiun 27,1	8,48%	8,48%
				Stasiun 27,2	100,00%	
RATA-RATA	8,60%	RATA-RATA	9,42%	RATA-RATA	22,08%	16,97%

Keterangan : 100% mengganggu : tidak bekerja sama sekali

0% mengganggu : sibuk/bekerja terus menerus

Berikut adalah tabel *output* entitas Usulan :

Tabel 6.13

Output Entitas Aktual vs Usulan

Aktual (8 jam)			Aktual+Lembur (10 jam)			Usulan (8 jam)		
ΣSK	Operator	Output (Unit)	ΣSK	Operator	Output (Unit)	ΣSK	Operator	Output (Unit)
18	37	313	18	37	391	27	65	1286

Berikut adalah tabel entitas yang menunggu untuk diproses ke dalam stasiun kerja (antri) aktual vs usulan :

Tabel 6.14

Rata-rata Entitas Menunggu untuk Diproses di Stasiun Kerja Aktual vs Usulan

Aktual (8 jam)		Aktual+Lembur (10 jam)		Usulan (8 jam)	
Nama Lokasi	Waktu Menunggu (detik)	Nama Lokasi	Waktu Menunggu (detik)	Nama Lokasi	Waktu Menunggu (detik)
Stasiun 1	86,40	Stasiun 1	87,00	Stasiun 1,1	21,67
Stasiun 2	78,00	Stasiun 2	81,00	Stasiun 1,2	21,67
Stasiun 3,1	183,00	Stasiun 3,1	183,60	Stasiun 1,3	0
Stasiun 3,2	181,80	Stasiun 3,2	182,40	Stasiun 1,4	0
Stasiun 4	89,40	Stasiun 4	89,40	Stasiun 2,1	21,05
Stasiun 5	88,20	Stasiun 5	88,80	Stasiun 2,2	21,05
Stasiun 6,1	87,60	Stasiun 6,1	88,80	Stasiun 2,3	21,05
Stasiun 6,2	87,60	Stasiun 6,2	88,80	Stasiun 3,1	33,41
Stasiun 7,1	312,60	Stasiun 7,1	312,60	Stasiun 3,2	34,13
Stasiun 7,2	312,60	Stasiun 7,2	312,60	Stasiun 3,3	35,57
Stasiun 7,3	312,60	Stasiun 7,3	312,60	Stasiun 3,4	122,32
Stasiun 7,4	312,60	Stasiun 7,4	312,60	Stasiun 3,5	125,75
Stasiun 7,5	312,60	Stasiun 7,5	312,60	Stasiun 3,6	130,06
Stasiun 7,6	309,60	Stasiun 7,6	312,60	Stasiun 4,1	41,04
Stasiun 7,7	312,60	Stasiun 7,7	312,60	Stasiun 4,2	41,51
Stasiun 8	73,20	Stasiun 8	75,00	Stasiun 4,3	43,08
Stasiun 9,1	266,40	Stasiun 9,1	268,20	Stasiun 5,1	37,16
Stasiun 9,2	268,80	Stasiun 9,2	270,60	Stasiun 5,2	37,36
Stasiun 9,3	268,80	Stasiun 9,3	268,20	Stasiun 6,1	44,72
Stasiun 10,1	87,60	Stasiun 10,1	87,60	Stasiun 6,2	44,72
Stasiun 10,2	87,60	Stasiun 10,2	87,60	Stasiun 6,3	44,72
Stasiun 11,1	88,80	Stasiun 11,1	88,80	Stasiun 6,4	44,65
Stasiun 11,2	92,40	Stasiun 11,2	93,00	Stasiun 7,1	22,36
Stasiun 12,1	303,00	Stasiun 12,1	300,60	Stasiun 7,2	22,36
Stasiun 12,2	280,20	Stasiun 12,2	278,40	stasiun 8	21,93
Stasiun 12,3	265,20	Stasiun 12,3	273,00	stasiun 9,1	33,52
Stasiun 12,4	283,20	Stasiun 12,4	287,40	stasiun 9,2	33,52
Stasiun 13,1	411,00	Stasiun 13,1	366,00	stasiun 9,3	33,56
Stasiun 13,2	384,60	Stasiun 13,2	351,60	Stasiun 10,1	66,97
Stasiun 13,3	381,60	Stasiun 13,3	358,20	Stasiun 10,2	66,97
Stasiun 13,4	394,20	Stasiun 13,4	369,00	Stasiun 10,3	66,97
Stasiun 13,5	388,80	Stasiun 13,5	359,40	Stasiun 10,4	66,97
Stasiun 14	88,20	Stasiun 14	88,80	Stasiun 10,5	66,97
Stasiun 15	91,20	Stasiun 15	91,80	Stasiun 10,6	66,97
Stasiun 16	51,00	Stasiun 16	51,00	Stasiun 11,1	44,72
Stasiun 17	66,60	Stasiun 17	66,60	Stasiun 11,2	44,65
Stasiun 18	40,80	Stasiun 18	40,80	Stasiun 12,1	44,65
				Stasiun 12,2	44,72
				Stasiun 13,1	66,97
				Stasiun 13,2	66,97
				Stasiun 13,3	66,97
				Stasiun 14,1	44,65
				Stasiun 14,2	44,72
				Stasiun 15	17,26
				stasiun 16,1	89,16
				stasiun 16,2	89,3
				Stasiun 17	22,36
				Stasiun 18,1	89,16
				Stasiun 18,2	89,16
				Stasiun 18,3	89,16
				Stasiun 18,4	89,44
				Stasiun 19	22,36
				Stasiun 20	22,36
				Stasiun 21,1	44,72
				Stasiun 21,2	44,72
				Stasiun 22,1	44,72
				Stasiun 22,2	44,65
				Stasiun 23	19,43
				Stasiun 24,1	19,49
				Stasiun 24,2	19,5
				Stasiun 25	21,94
				Stasiun 26,1	11,63
				Stasiun 26,2	0
				Stasiun 27,1	20,47
				Stasiun 27,2	0
TOTAL	7730,40	TOTAL	7599,60	TOTAL	2915,77

Berdasarkan tabel 6.12 di atas, dapat dilihat bahwa persen operator menganggur untuk kondisi aktual (8 jam) adalah 8,60%, untuk kondisi aktual+lembur (10 jam) adalah 9,42% dan untuk kondisi usulan (8 jam) adalah 16,97%. Berdasarkan data di atas dapat diketahui bahwa persen operator menganggur untuk kondisi usulan lebih besar jika dibandingkan kondisi aktual, hal ini terjadi karena jumlah stasiun kerja (operator) pada kondisi usulan lebih banyak jika dibandingkan kondisi aktual sehingga semakin banyak jumlah stasiun kerja (operator) maka semakin besar pula persen operator menganggur.

Berdasarkan tabel 6.13 di atas, dapat dilihat jumlah *output* yang dapat dihasilkan dengan jumlah operator tertentu untuk masing-masing kondisi, pada kondisi aktual (8 jam) jumlah *output* yang dapat dihasilkan adalah 313 unit, pada kondisi aktual+lembur (10 jam) jumlah *output* yang dapat dihasilkan adalah 391 unit sedangkan pada kondisi usulan (8 jam) jumlah *output* yang dapat dihasilkan adalah 1286 unit. Jumlah *output* yang dapat dihasilkan pada kondisi usulan (8 jam) tersebut sudah dapat memenuhi *demand* yang harus dicapai oleh perusahaan.

Berdasarkan tabel 6.14 di atas, dapat dilihat rata-rata entitas menunggu untuk diproses pada masing-masing kondisi, pada kondisi aktual (8 jam) rata-rata entitas menunggu untuk diproses adalah 7730,40 detik, pada kondisi aktual+lembur (10 jam) rata-rata entitas menunggu untuk diproses adalah 7599,60 detik sedangkan pada kondisi usulan (8 jam) rata-rata entitas menunggu untuk diproses adalah 2915,77 detik. Berdasarkan data di atas dapat diketahui bahwa rata-rata entitas menunggu untuk diproses untuk kondisi usulan (8 jam) lebih kecil jika dibandingkan kondisi aktual, hal tersebut dikarenakan operator bekerja dengan baik sehingga entitas tidak menunggu lama untuk diproses.

6.14 Diagram Alir Usulan

Diagram Alir dapat dilihat pada lampiran 15.

6.15 Analisis Sistem Kerja Setempat Usulan

6.15.1 Faktor Penyesuaian Usulan

6.15.1.1 Task 1 Usulan - *Rooting* Coklat

Penulis memberikan nilai 1 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat normal, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya tidak terlalu cepat tapi juga tidak terlalu lambat. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,11. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil material yang akan diproses dan kemudian melakukan proses *rooting* coklat. Operator juga harus bekerja dengan kakinya, yaitu pada saat menginjak pedal mesin *rooting*, maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Peralatan yang digunakan oleh operator perlu kontrol dan penekanan. Dimana pada saat proses *rooting* coklat dilakukan kepala *toy* harus ditekan agar *curl yarn* coklat dari mesin *rooting* dapat terjahit pada kepala *toy* tersebut dengan rapih. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.2 Task 2 Usulan - *Rooting* Ungu

Penulis memberikan nilai 1 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat normal, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya tidak terlalu cepat tapi juga tidak terlalu lambat. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,11. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan

operator mulai melakukan proses *rooting* ungu dan kemudian meletakkan kembali kepala yang telah *dirooting* di area penyimpanan *output*. Operator juga harus bekerja dengan kakinya, yaitu pada saat menginjak pedal mesin *rooting*, maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Peralatan yang digunakan oleh operator perlu kontrol dan penekanan. Dimana pada saat proses *rooting* ungu dilakukan kepala *toy* harus ditekan agar *curl yarn* ungu dari mesin *rooting* dapat terjahit pada kepala *toy* tersebut dengan rapih. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.3 Task 3 Usulan - Grooming dan Hair Stylist

Penulis memberikan nilai 1,05 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat bekerja lebih cepat, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya cepat dan tidak terpengaruh oleh lingkungan sekitar. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,11. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil kepala yang telah *dirooting* yang diletakkan di atas konveyor, kemudian melakukan proses *grooming* dan *hair stylist* dan kemudian meletakkan kembali di atas konveyor. Operator tidak perlu bekerja dengan kakinya maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Peralatan yang digunakan oleh operator perlu kontrol dan penekanan. Dimana pada saat proses *grooming* dilakukan, operator harus “memisahkan rambut” dengan sisir antara rambut coklat dan rambut ungu dengan kontrol yang baik dan sedikit penekanan sehingga rambut *toy* tersebut terpisah

dengan rapih. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.4 Task 4 Usulan - Grooming Aksesoris dan Mahkota

Penulis memberikan nilai 1,05 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat bekerja lebih cepat, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya cepat dan tidak terpengaruh oleh lingkungan sekitar. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,09. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil kepala yang telah digrooming dan *hair stylist* yang diletakkan di atas konveyor, kemudian melakukan pemasangan mahkota dan aksesoris dan kemudian meletakkan kembali di atas konveyor. Operator tidak perlu bekerja dengan kakinya maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Peralatan yang digunakan oleh operator dapat ditangani dengan mudah. Dimana pada saat proses ini dilakukan operator hanya menggunakan *sisir* untuk merapihkan kembali rambut *toy*, penggunaan alat ini sangat mudah. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.5 Task 5 Usulan - Pasang Kepala ke Insert

Penulis memberikan nilai 1,05 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat bekerja lebih cepat, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya cepat dan tidak terpengaruh oleh lingkungan sekitar. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,10. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil kepala *toy* yang akan dipasangkan ke *insert* yang diletakkan di atas konveyor, merapihkan kembali rambutnya

kemudian memasangkannya pada *insert* dan kemudian meletakkan kembali di atas konveyor. Operator tidak perlu bekerja dengan kakinya maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Peralatan yang digunakan oleh operator adalah dengan sedikit kontrol, karena operator harus memposisikan *tag gun* terlebih dahulu sebelum menggunakannya dan ini memerlukan sedikit kontrol. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.6 Task 6 Usulan - Pasang Kalung dan Dressing

Penulis memberikan nilai 1 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat normal, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya tidak terlalu cepat tapi juga tidak terlalu lambat. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,09. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil material yang akan diproses, kemudian memasangkan kalung, kemudian melakukan proses *dressing* dan kemudian meletakkan kembali di atas konveyor. Operator tidak perlu bekerja dengan kakinya maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Peralatan yang digunakan oleh operator dapat ditangani dengan mudah. Dimana pada saat proses ini dilakukan operator tidak menggunakan peralatan apa-apa. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.7 Task 7 Usulan - Join Head dan Pasang Sepatu

Penulis memberikan nilai 1 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat normal, hal ini disebabkan

karena gerakan-gerakannya tidak terlalu cepat tapi juga tidak terlalu lambat. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,09. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil material yang akan diproses yang diletakkan di atas konveyor, kemudian memasang badan *toy* yang telah dipakaikan kostum dan kalung ke kepalanya dan memasang sepatunya dan kemudian meletakkan kembali di atas konveyor. Operator tidak perlu bekerja dengan kakinya maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Peralatan yang digunakan oleh operator dapat ditangani dengan mudah. Dimana pada saat proses ini dilakukan operator hanya menggunakan *sisir* untuk merapihkan kembali rambut *toy*, penggunaan alat ini sangat mudah. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.8 Task 8 Usulan – Waist Strap

Penulis memberikan nilai 1 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat normal, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya tidak terlalu cepat tapi juga tidak terlalu lambat. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,14. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil material yang akan diproses yang diletakkan di atas konveyor, kemudian melakukan proses *waist strap* dan kemudian meletakkan kembali di atas konveyor. Operator tidak perlu bekerja dengan kakinya maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material

yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Peralatan yang digunakan oleh operator perlu kontrol dan penekanan. Dimana pada saat proses *waist strap* dilakukan operator harus menekan *handle* mesin agar *strap* nya terpasang dengan baik di bagian pinggang *toy* tersebut. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.9 Task 9 Usulan - Naro Tissue dalam "Rok" dan Tag

Penulis memberikan nilai 1 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat normal, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya tidak terlalu cepat tapi juga tidak terlalu lambat. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,09. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil material yang akan diproses yang diletakkan di atas konveyor, kemudian memasukkan kertas *tissue* pada "rok" *toy* dan *mentag*nya dan kemudian meletakkan kembali di atas konveyor. Operator tidak perlu bekerja dengan kakinya maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Peralatan yang digunakan oleh operator dapat ditangani dengan mudah. Dimana pada saat proses ini dilakukan operator hanya menggunakan *tag* untuk *mentag* kertas *tissue* yang sudah dimasukkan dalam "rok" *toy*, penggunaan alat ini sangat mudah. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.10 Task 10 Usulan - Pasang Sisir ke Insert

Penulis memberikan nilai 1 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat normal, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya tidak terlalu cepat tapi juga tidak terlalu lambat. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,09. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan

adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil material yang akan diproses yang diletakkan di atas konveyor, memasang sisir pada *insert* dan kemudian meletakkan kembali di atas konveyor. Operator tidak perlu bekerja dengan kakinya maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Peralatan yang digunakan oleh operator dapat ditangani dengan mudah. Dimana pada saat proses ini dilakukan operator tidak menggunakan peralatan apa-apa. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.11 Task 11 Usulan – Rakit Gunting dan Blister

Penulis memberikan nilai 1 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat normal, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya tidak terlalu cepat tapi juga tidak terlalu lambat. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,09. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil material yang akan diproses, kemudian merakit gunting dengan *blister* dan kemudian meletakkan kembali di area penyimpanan *output*. Operator tidak perlu bekerja dengan kakinya maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Peralatan yang digunakan oleh operator dapat ditangani dengan mudah. Dimana pada saat proses ini dilakukan operator tidak menggunakan peralatan apa-apa. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.12 Task 12 Usulan - Pasang Gunting ke Insert

Penulis memberikan nilai 1 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat normal, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya tidak terlalu cepat tapi juga tidak terlalu lambat. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,09. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil material yang akan diproses yang diletakkan di atas konveyor, memasang gunting pada *insert* dan kemudian meletakkan kembali di atas konveyor. Operator tidak perlu bekerja dengan kakinya maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Peralatan yang digunakan oleh operator dapat ditangani dengan mudah. Dimana pada saat proses ini dilakukan operator tidak menggunakan peralatan apa-apa. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.13 Task 13 Usulan - Rooting Hair Extension Coklat Panjang

Penulis memberikan nilai 1,05 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat bekerja lebih cepat, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya cepat dan tidak terpengaruh oleh lingkungan sekitar. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,10. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil material yang akan diproses, kemudian melakukan proses *rooting*, kemudian memasang aksesoris dan kemudian menyimpan hasil *rooting* di area penyimpanan *output*. Operator juga harus bekerja dengan kakinya, yaitu pada saat menginjak pedal mesin *rooting*, maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua

tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Peralatan yang digunakan oleh operator adalah dengan sedikit kontrol. Dimana setelah proses *rooting* dilakukan, operator kemudian memasang aksesoris pada hasil *rooting* tersebut, untuk memasang aksesoris pada hasil *rooting* tersebut, dibutuhkan *elastic waist* sebagai alat bantu, sebenarnya alat yang digunakan sangat sederhana namun pada saat pemasangan aksesoris dengan bantuan *elastic waist* ini, operator harus melakukannya dengan sedikit kontrol, agar *elastic waist* dapat masuk ke lubang aksesoris dengan benar. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.14 Task 14 Usulan - Basic Grooming Aksesoris Hair Extension Coklat Panjang

Penulis memberikan nilai 0,95 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat lebih lambat, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya tangan operator saat melakukan proses *rooting* terkesan lambat. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,09. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil material yang akan diproses, kemudian melakukan proses *basic grooming* dan memasang aksesoris pada *hair extension toy* yang sudah di *hair stylist*, dan kemudian meletakkan di area penyimpanan *output*. Operator tidak perlu bekerja dengan kakinya maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Peralatan yang digunakan oleh operator dapat ditangani dengan mudah. Dimana pada saat proses ini dilakukan operator hanya menggunakan *dog brush* dan sisir untuk merapikan kembali rambut *toy* sebelum dipasangkan aksesoris, penggunaan

kedua alat ini sangat mudah. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.15 Task 15 Usulan - *Rooting Hair Extension Coklat Pendek*

Penulis memberikan nilai 1 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat normal, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya tidak terlalu cepat tapi juga tidak terlalu lambat. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,10. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil material yang akan diproses, kemudian melakukan proses *rooting*, kemudian memasang aksesoris dan kemudian menyimpan hasil *rooting* di area penyimpanan *output*. Operator juga harus bekerja dengan kakinya, yaitu pada saat menginjak pedal mesin *rooting*, maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Peralatan yang digunakan oleh operator adalah dengan sedikit kontrol. Dimana setelah proses *rooting* dilakukan, operator kemudian memasang aksesoris pada hasil *rooting* tersebut, untuk memasang aksesoris pada hasil *rooting* tersebut, dibutuhkan *elastic waist* sebagai alat bantu, sebenarnya alat yang digunakan sangat sederhana namun pada saat pemasangan aksesoris dengan bantuan *elastic waist* ini, operator harus melakukannya dengan sedikit kontrol, agar *elastic waist* dapat masuk ke lubang aksesoris dengan benar. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.16 Task 16 Usulan - *Sosis Hair Extension Coklat Pendek*

Penulis memberikan nilai 1 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat normal, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya tidak terlalu cepat tapi juga tidak terlalu lambat. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,10.

Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil material yang akan diproses, kemudian membentuk *hair extension* coklat pendek sesuai dengan yang diinginkan, kemudian memasang aksesoris dan kemudian menyimpannya di area penyimpanan *output*. Operator tidak perlu bekerja dengan kakinya maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Peralatan yang digunakan oleh operator perlu kontrol dan penekanan. Dimana pada saat proses membentuk rambut coklat pendek, operator membentuk *hair extension* tersebut dengan kontrol yang baik dan sedikit penekanan sehingga bentuknya padat dan sesuai dengan yang diinginkan. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.17 Task 17 Usulan - Pasang *Hair Extension* Coklat ke *Insert*

Penulis memberikan nilai 1 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat normal, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya tidak terlalu cepat tapi juga tidak terlalu lambat. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,09. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil material yang akan diproses, kemudian memasang satu persatu dari kedua *hair extension* coklat pada *insert* dan kemudian meletakkannya di area penyimpanan *output*. Operator tidak perlu bekerja dengan kakinya maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Peralatan

yang digunakan oleh operator dapat ditangani dengan mudah. Dimana pada saat proses ini dilakukan operator hanya menggunakan *elastic waist* sebagai alat bantu untuk memasang *rubber band* pada *hair extension* kemudian dipasangkan ke *insert*, penggunaan alat ini sangat mudah. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.18 Task 18 Usulan - Rooting Hair Extension Ungu

Penulis memberikan nilai 0,95 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat lebih lambat, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya tangan operator saat melakukan proses *rooting* terkesan lambat. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,10. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil material yang akan diproses, kemudian melakukan proses *rooting*, kemudian memasang aksesoris dan kemudian menyimpan hasil *rooting* di area penyimpanan *output*. Operator juga harus bekerja dengan kakinya, yaitu pada saat menginjak pedal mesin *rooting*, maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Peralatan yang digunakan oleh operator adalah dengan sedikit kontrol. Dimana setelah proses *rooting* dilakukan, operator kemudian memasang aksesoris pada hasil *rooting* tersebut, untuk memasang aksesoris pada hasil *rooting* tersebut, dibutuhkan *elastic waist* sebagai alat bantu, sebenarnya alat yang digunakan sangat sederhana namun pada saat pemasangan aksesoris dengan bantuan *elastic waist* ini, operator harus melakukannya dengan sedikit kontrol, agar *elastic waist* dapat masuk ke lubang aksesoris dengan benar. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.19 Task 19 Usulan - Kepang *Hair Extension* Ungu

Penulis memberikan nilai 1 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat normal, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya tidak terlalu cepat tapi juga tidak terlalu lambat. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,10. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil hasil *rooting*, kemudian memegang hasil *rooting*, memasang aksesoris dan kemudian meletakkan di area penyimpanan *output*. Operator tidak perlu bekerja dengan kakinya maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Peralatan yang digunakan oleh operator adalah dengan sedikit kontrol. Dimana setelah proses memegang dilakukan, operator kemudian memasang aksesoris pada ujung hasil kepangan tersebut, untuk memasang aksesoris pada ujung hasil kepangan tersebut, dibutuhkan kertas sebagai alat bantu, sebenarnya alat yang digunakan sangat sederhana namun pada saat pemasangan aksesoris dengan bantuan kertas ini, operator harus melakukannya dengan sedikit kontrol, agar kertas dapat masuk ke lubang aksesoris dengan benar. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.20 Task 20 Usulan - Pasang *Hair Extension* Ungu ke *Insert*

Penulis memberikan nilai 1 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat normal, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya tidak terlalu cepat tapi juga tidak terlalu lambat. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,09. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil material yang akan diproses, kemudian

memasangkan satu persatu dari kedua *hair extension* ungu pada *insert* dan kemudian meletakkan di area penyimpanan *output*. Operator tidak perlu bekerja dengan kakinya maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Peralatan yang digunakan oleh operator dapat ditangani dengan mudah. Dimana pada saat proses ini dilakukan operator hanya menggunakan *elastic waist* sebagai alat bantu untuk memasang *rubber band* pada *hair extension* kemudian dipasangkan ke *insert*, penggunaan alat ini sangat mudah. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.21 Task 21 Usulan - Handsew Bunga All

Penulis memberikan nilai 1 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat normal, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya tidak terlalu cepat tapi juga tidak terlalu lambat. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,12. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil material yang akan diproses, kemudian melakukan proses menjahit bunga-bunga pada *hair extension* yang telah dipasangkan pada *insert* dan kemudian meletakkan di area penyimpanan *output*. Operator tidak perlu bekerja dengan kakinya maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Peralatan yang digunakan oleh operator perlu penanganan dan hati-hati. Dimana pada saat proses menjahit bunga-bunga pada *hair extension toy* tersebut operator harus hati-hati, karena proses menjahitnya dilakukan secara manual tanpa menggunakan mesin sehingga operator harus lebih hati-hati, jika

tidak hati-hati jarum yang digunakan dapat melukai jari operator. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.22 Task 22 Usulan - Pasang *Hair Extension Set* ke *Insert*

Penulis memberikan nilai 1 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat normal, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya tidak terlalu cepat tapi juga tidak terlalu lambat. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,09. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil material yang akan diproses yang diletakkan di atas konveyor, kemudian memasang *hair extension set* pada *insert* dan kemudian meletakkan kembali di atas konveyor. Operator tidak perlu bekerja dengan kakinya maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Peralatan yang digunakan oleh operator dapat ditangani dengan mudah. Peralatan yang digunakan oleh operator dapat ditangani dengan mudah. Dimana pada saat proses ini dilakukan operator tidak menggunakan peralatan apa-apa. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.23 Task 23 Usulan - Lipat *Insert* dan Isolasi

Penulis memberikan nilai 1 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat normal, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya tidak terlalu cepat tapi juga tidak terlalu lambat. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,09. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil material yang akan diproses yang diletakkan di atas konveyor, kemudian melakukan proses melipat bagian samping kiri *insert*, mengisolasinya dan kemudian meletakkan kembali di atas konveyor. Operator

tidak perlu bekerja dengan kakinya maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Peralatan yang digunakan oleh operator dapat ditangani dengan mudah. Dimana pada saat proses ini dilakukan operator tidak menggunakan peralatan apa-apa. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.24 Task 24 Usulan - Handsew Bunga Hair Extension Coklat Panjang

Penulis memberikan nilai 0,95 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat lebih lambat, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya tangan operator saat menjahit bunga-bunga pada *hair extension toy* tersebut terkesan lambat. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,12. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil material yang akan diproses, kemudian melakukan proses menjahit bunga-bunga pada *hair extension toy* tersebut dan kemudian meletakkan di area penyimpanan *output*. Operator tidak perlu bekerja dengan kakinya maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Peralatan yang digunakan oleh operator perlu penanganan dan hati-hati. Dimana pada saat proses menjahit bunga-bunga pada *hair extension toy* tersebut operator harus hati-hati, karena proses menjahitnya dilakukan secara manual tanpa menggunakan mesin sehingga operator harus lebih hati-hati, jika tidak hati-hati jarum yang digunakan dapat melukai jari operator. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.25 Task 25 Usulan - Pasang *Hair Extension* Coklat Panjang

Penulis memberikan nilai 1 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat normal, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya tidak terlalu cepat tapi juga tidak terlalu lambat. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,09. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil material yang akan diproses yang diletakkan di atas konveyor, memasang *hair extension* coklat panjang dan kemudian meletakkan kembali di atas konveyor. Operator tidak perlu bekerja dengan kakinya maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Peralatan yang digunakan oleh operator dapat ditangani dengan mudah. Dimana pada saat proses ini dilakukan operator tidak menggunakan peralatan apa-apa. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.26 Task 26 Usulan - Jahit *Hair Extension* Coklat Panjang ke "rok"

Penulis memberikan nilai 0,95 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat lebih lambat, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya tangan operator saat menjahit bunga-bunga pada *hair extension toy* tersebut terkesan lambat. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,12. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil material yang akan diproses yang diletakkan di atas konveyor, kemudian melakukan proses menjahit *hair extension* pada "rok" *toy* dan kemudian meletakkan kembali di atas konveyor. Operator tidak perlu bekerja dengan kakinya maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator

memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Peralatan yang digunakan oleh operator perlu penanganan dan hati-hati. Dimana pada saat proses menjahit *hair extension* pada “rok” *toy* perlu tersebut operator harus hati-hati, karena proses menjahitnya dilakukan secara manual tanpa menggunakan mesin sehingga operator harus lebih hati-hati, jika tidak hati-hati jarum yang digunakan dapat melukai jari operator. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.27 Task 27 Usulan - Tag Hair Extension Coklat Panjang ke Insert

Penulis memberikan nilai 1 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat lebih lambat, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya tangan operator saat menjahit bunga-bunga pada *hair extension toy* tersebut terkesan lambat. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,09. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil material yang akan diproses yang diletakkan di atas konveyor, kemudian mengetag bagian ujung *hair extension* pada *insert* dan kemudian meletakkan kembali di atas konveyor. Operator tidak perlu bekerja dengan kakinya maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Peralatan yang digunakan oleh operator dapat ditangani dengan mudah. Dimana pada saat proses ini dilakukan operator hanya menggunakan *tag gun* untuk mentag *hair extension* yang sudah dipasangkan ke *toy Nxxxx*, penggunaan alat ini sangat mudah. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.28 Task 28 Usulan - Bikin I/C

Penulis memberikan nilai 1 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat normal, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya tidak terlalu cepat tapi juga tidak terlalu lambat. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,09. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil material yang akan diproses, membuat *individual carton* dan kemudian meletakkan kembali di atas konveyor. Operator tidak perlu bekerja dengan kakinya maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Peralatan yang digunakan oleh operator dapat ditangani dengan mudah. Dimana pada saat proses ini dilakukan operator tidak menggunakan peralatan apa-apa. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.29 Task 29 Usulan - Masukin Toy

Penulis memberikan nilai 1 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat normal, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya tidak terlalu cepat tapi juga tidak terlalu lambat. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,09. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil material yang akan diproses yang diletakkan di atas konveyor, memeriksa, merapihkan *toy* secara keseluruhan, memasukkannya dalam *I/C* dan kemudian meletakkan kembali di atas konveyor. Operator tidak perlu bekerja dengan kakinya maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling

membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Dimana pada saat proses ini dilakukan operator hanya menggunakan sisir untuk merapihkan *toy* secara keseluruhan. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.30 Task 30 Usulan - Masukin Kertas Petunjuk Penggunaan

Penulis memberikan nilai 1 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat normal, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya tidak terlalu cepat tapi juga tidak terlalu lambat. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,09. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil material yang akan diproses yang diletakkan di atas konveyor, kemudian memasukkan kertas petunjuk penggunaan dan kemudian meletakkan kembali di atas konveyor. Operator tidak perlu bekerja dengan kakinya maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Dimana pada saat proses ini dilakukan operator hanya menggunakan sisir untuk merapihkan *toy* secara keseluruhan. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.31 Task 31 Usulan - Lock Side I/C

Penulis memberikan nilai 1 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat normal, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya tidak terlalu cepat tapi juga tidak terlalu lambat. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,09. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil *toy* yang sudah di *packing* dalam I/C yang

diletakkan di atas konveyor, kemudian memeriksa dan merapihkan kembali *toy* secara keseluruhan, menutup bagian samping *I/C* dan mengunci bagian samping dengan isolasi dan kemudian meletakkan kembali di atas konveyor. Operator tidak perlu bekerja dengan kakinya maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Dimana pada saat proses ini dilakukan operator hanya menggunakan sisir untuk merapihkan kembali *toy* dan menggunakan isolasi untuk mengunci bagian samping *I/C*. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.1.32 Task 32 Usulan - *Inspect dan Tape I/C*

Penulis memberikan nilai 1 untuk tingkat kecepatan operator (P1). Hal ini diberikan karena pada saat bekerja operator terlihat normal, hal ini disebabkan karena gerakan-gerakannya tidak terlalu cepat tapi juga tidak terlalu lambat. Sedangkan untuk tingkat kesulitan (P2), penulis memberikan nilai 1,09. Pemberian ini didasarkan atas penggunaan anggota terpakai yang digunakan adalah lengan atas, lengan bawah, dst. Lengan atas, lengan bawah, dst digunakan operator mulai dari mengambil *toy* yang sudah di *packing* dalam *I/C* yang diletakkan di atas konveyor kemudian memeriksa dan merapihkan kembali *toy* secara keseluruhan, menutup bagian atas *I/C* dan mengunci dengan isolasi kemudian meletakkan kembali di atas konveyor. Operator tidak perlu bekerja dengan kakinya maka pemberian faktor pedal kaki diberikan pada keadaan tanpa pedal atau satu pedal dengan sumbu di bawah kaki. Untuk penggunaan tangan, operator memanfaatkan kedua tangannya untuk saling membantu atau terkadang bergantian. Koordinasi antara tangan dan mata yang dipakai oleh operator adalah cukup dekat, material yang ditanganinya berada tepat di depan operator. Dimana pada saat proses ini dilakukan operator hanya menggunakan sisir untuk merapihkan kembali *toy* dan menggunakan isolasi untuk mengunci bagian atas

I/C. Sedangkan berat beban yang harus ditanggung oleh operator adalah antara 0-0,45 kg.

6.15.2 Faktor Kelonggaran Usulan

6.15.2.1 Task 1 Usulan - *Rooting* Coklat

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy* Nxxxx dipindahkan, letaknya lebih depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk mengganti jarum, ketika jarum yang digunakan kualitasnya sudah kurang baik. Selain itu didasarkan pada kebutuhan operator untuk mengganti benang, ketika benang yang digunakan sudah tidak akan mencukupi untuk produk selanjutnya yang akan diproses. Kebutuhan akan mati lampu juga penulis perhitungkan, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati lampu. Dari ketiga kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0019.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor

tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1421.

6.15.2.2 Task 2 Usulan - Rooting Ungu

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy* Nxxxxx dipindahkan, letaknya lebih depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk mengganti jarum, ketika jarum yang digunakan kualitasnya sudah kurang baik. Selain itu didasarkan pada kebutuhan operator untuk mengganti benang, ketika benang yang digunakan sudah tidak akan mencukupi untuk produk selanjutnya yang akan diproses. Kebutuhan akan mati lampu juga penulis perhitungkan, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati lampu. Dari ketiga kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0019.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1421.

6.15.2.3 Task 3 Usulan - *Grooming dan Hair Stylist*

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy* Nxxxxx dipindahkan, letaknya lebih depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk mengisi ulang *hair setting*, ketika *hair setting* yang digunakan sudah tidak akan mencukupi untuk produk selanjutnya yang akan diproses. Kebutuhan akan mati lampu juga penulis perhitungkan, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati lampu. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0088.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1490.

6.15.2.4 Task 4 Usulan - *Grooming Aksesoris dan Mahkota*

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai

kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy* Nxxxx dipindahkan, letaknya lebih depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan akan mati lampu, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati lampu. Dari kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0004.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1406.

6.15.2.5 Task 5 Usulan - Pasang Kepala ke *Insert*

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy* Nxxxx dipindahkan, letaknya lebih depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk mengganti isi *tag gun* dan isolasi, ketika isi *tag gun* dan

isolasi yang digunakan sudah tidak akan mencukupi untuk produk selanjutnya yang akan diproses. Kebutuhan akan mati lampu juga penulis perhitungkan, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati lampu. Dari ketiga kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0089. Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kulaitas. Dari beberapa faktor tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1491.

6.15.2.6 Task 6 Usulan - Pasang Kalung dan Dressing

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy* Nxxxx dipindahkan, letaknya lebih depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan akan mati lampu, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati lampu. Dari kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0004.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1406.

6.15.2.7 Task 7 Usulan - Join Head dan Pasang Sepatu

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy* Nxxxxx dipindahkan, letaknya lebih depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan akan mati lampu, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati lampu. Dari kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0004.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan

atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1406.

6.15.2.8 Task 8 Usulan – Waist Strap

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy* Nxxxx dipindahkan, letaknya lebih depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk mengganti isi *strap* ketika isi *strap* yang digunakan sudah tidak akan mencukupi untuk produk selanjutnya yang akan diproses. Kebutuhan akan mati lampu juga penulis perhitungkan, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati lampu. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0009.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor

tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1411.

6.15.2.9 Task 9 Usulan - Naro Tissue dalam "Rok" dan Tag

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy* Nxxxxx dipindahkan, letaknya lebih depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk mengganti isi *tag gun*, ketika isi *tag gun* yang digunakan sudah tidak akan mencukupi untuk produk selanjutnya yang akan diproses. Kebutuhan akan mati lampu juga penulis perhitungkan, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati lampu. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0088.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1490.

6.15.2.10 Task 10 Usulan - Pasang Sisir ke *Insert*

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy* Nxxxxx dipindahkan, letaknya lebih depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan akan mati lampu, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati lampu. Dari kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0004.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1406.

6.15.2.11 Task 11 Usulan – Rakit Gunting dan *Blister*

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy* Nxxxxx dipindahkan, letaknya lebih

depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan akan mati lampu, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati lampu. Dari kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0004.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1406.

6.15.2.12 Task 12 Usulan - Pasang Gunting ke Insert

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy Nxxxx* dipindahkan, letaknya lebih depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan akan mati lampu, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati

lampu. Dari kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0004.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1406.

6.15.2.13 Task 13 Usulan - Rooting Hair Extension Coklat Panjang

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy* Nxxxx dipindahkan, letaknya lebih depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk mengganti jarum, ketika jarum yang digunakan kualitasnya sudah kurang baik. Selain itu didasarkan pada kebutuhan operator untuk mengganti benang, ketika benang yang digunakan sudah tidak akan mencukupi untuk produk selanjutnya yang akan diproses. Kebutuhan akan mati lampu juga penulis perhitungkan, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati lampu. Dari ketiga kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0011.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1413.

6.15.2.14 Task 14 Usulan - Basic Grooming Aksesoris Hair Extension Coklat Panjang

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy* Nxxxxx dipindahkan, letaknya lebih depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan akan mati lampu, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati lampu. Dari kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0004.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah

dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1406.

6.15.2.15 Task 15 Usulan - Rooting Hair Extension Coklat Pendek

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy* Nxxxxx dipindahkan, letaknya lebih depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk mengganti jarum, ketika jarum yang digunakan kualitasnya sudah kurang baik. Selain itu didasarkan pada kebutuhan operator untuk mengganti benang, ketika benang yang digunakan sudah tidak akan mencukupi untuk produk selanjutnya yang akan diproses. Kebutuhan akan mati lampu juga penulis perhitungkan, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati lampu. Dari ketiga kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0011.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak

berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1413.

6.15.2.16 Task 16 Usulan - Sosis *Hair Extension* Coklat Pendek

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy* Nxxxx dipindahkan, letaknya lebih depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk mengisi ulang *hair setting*, ketika *hair setting* yang digunakan sudah tidak akan mencukupi untuk produk selanjutnya yang akan diproses. Kebutuhan akan mati lampu juga penulis perhitungkan, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati lampu. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0088.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor

tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1490.

6.15.2.17 Task 17 Usulan - Pasang Hair Extension Coklat ke Insert

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy* Nxxxxx dipindahkan, letaknya lebih depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan akan mati lampu, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati lampu. Dari kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0004.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1406.

6.15.2.18 Task 18 Usulan - Rooting Hair Extension Ungu

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai

kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy* Nxxxxx dipindahkan, letaknya lebih depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk mengganti jarum, ketika jarum yang digunakan kualitasnya sudah kurang baik. Selain itu didasarkan pada kebutuhan operator untuk mengganti benang, ketika benang yang digunakan sudah tidak akan mencukupi untuk produk selanjutnya yang akan diproses. Kebutuhan akan mati lampu juga penulis perhitungkan, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati lampu. Dari ketiga kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0011.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1413.

6.15.2.19 Task 19 Usulan - Kepang Hair Extension Ungu

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy* Nxxxxx dipindahkan, letaknya lebih

depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan akan mati lampu, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati lampu. Dari kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0004.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1406.

6.15.2.20 Task 20 Usulan - Pasang Hair Extension Ungu ke Insert

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy Nxxxx* dipindahkan, letaknya lebih depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan akan mati lampu, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati

lampu. Dari kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0004.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1406.

6.15.2.21 Task 21 Usulan - Handsew Bunga All

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy* Nxxxxx dipindahkan, letaknya lebih depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk mengganti jarum, ketika jarum yang digunakan kualitasnya sudah kurang baik. Selain itu didasarkan pada kebutuhan operator untuk mengganti benang, ketika benang yang digunakan sudah tidak akan mencukupi untuk produk selanjutnya yang akan diproses. Kebutuhan akan mati lampu juga penulis perhitungkan, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati lampu. Dari ketiga kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0006.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1408.

6.15.2.22 Task 22 Usulan - Pasang Hair Extension Set ke Insert

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy* Nxxxx dipindahkan, letaknya lebih depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan akan mati lampu, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati lampu. Dari kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0004.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan

atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1406.

6.15.2.23 Task 23 Usulan - Lipat Insert dan Isolasi

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy* Nxxxx dipindahkan, letaknya lebih depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk mengganti isolasi, ketika isolasi yang digunakan sudah tidak akan mencukupi untuk produk selanjutnya yang akan diproses. Kebutuhan akan mati lampu juga penulis perhitungkan, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati lampu. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0006.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor

tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1408.

6.15.2.24 Task 24 Usulan - Handsew Bunga Hair Extension Coklat Panjang

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy* Nxxxxx dipindahkan, letaknya lebih depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk mengganti jarum, ketika jarum yang digunakan kualitasnya sudah kurang baik. Selain itu didasarkan pada kebutuhan operator untuk mengganti benang, ketika benang yang digunakan sudah tidak akan mencukupi untuk produk selanjutnya yang akan diproses. Kebutuhan akan mati lampu juga penulis perhitungkan, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati lampu. Dari ketiga kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0006.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1408.

6.15.2.25 Task 25 Usulan - Pasang *Hair Extension* Coklat Panjang

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy* Nxxxxx dipindahkan, letaknya lebih depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan akan mati lampu, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati lampu. Dari kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0004.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1406.

6.15.2.26 Task 26 Usulan - Jahit *Hair Extension* Coklat Panjang ke "rok"

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy* Nxxxxx dipindahkan, letaknya lebih

depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk mengganti jarum, ketika jarum yang digunakan kualitasnya sudah kurang baik. Selain itu didasarkan pada kebutuhan operator untuk mengganti benang, ketika benang yang digunakan sudah tidak akan mencukupi untuk produk selanjutnya yang akan diproses. Kebutuhan akan mati lampu juga penulis perhitungkan, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati lampu. Dari ketiga kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0006.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1408.

6.15.2.27 Task 27 Usulan - Tag Hair Extension Coklat Panjang ke Insert

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy Nxxxx* dipindahkan, letaknya lebih depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk mengganti isi *tag gun*, ketika isi *tag gun* yang digunakan sudah tidak akan mencukupi untuk produk selanjutnya yang akan diproses. Kebutuhan akan mati lampu juga penulis perhitungkan, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati lampu. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0088.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1490.

6.15.2.28 Task 28 Usulan - Bikin I/C

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy Nxxxx* dipindahkan, letaknya lebih depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan akan mati lampu, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati

lampu. Dari kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0004.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1406.

6.15.2.29 Task 29 Usulan - Masukin Toy

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy* Nxxxxx dipindahkan, letaknya lebih depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan akan mati lampu, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati lampu. Dari kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0004.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan

baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1406.

6.15.2.30 Task 30 Usulan - Masukin Kertas Petunjuk Penggunaan

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy* Nxxxx dipindahkan, letaknya lebih depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan akan mati lampu, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati lampu. Dari kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0004.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor

tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1406.

6.15.2.31 Task 31 Usulan - Lock Side I/C

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy* Nxxxxx dipindahkan, letaknya lebih depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk mengganti isolasi, ketika isolasi yang digunakan sudah tidak akan mencukupi untuk produk selanjutnya yang akan diproses. Kebutuhan akan mati lampu juga penulis perhitungkan, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati lampu. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0006.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1408.

6.15.2.32 Task 32 Usulan - *Inspect dan Tape I/C*

Pemberian faktor kelonggaran pribadi pada proses ini didasarkan pada kebutuhan operator untuk minum, kebutuhan operator untuk ke toilet. Dari kedua kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran pribadi sebesar 0,0302. Nilai kelonggaran pribadi pada usulan lebih kecil dibandingkan dengan aktual, karena posisi *line* produksi untuk memproduksi *toy* Nxxxx dipindahkan, letaknya lebih depan dan lebih dekat dengan toilet, sehingga waktu yang diperlukan untuk ke toilet relatif lebih kecil.

Pemberian faktor kelonggaran tak terhindarkan pada proses ini didasarkan pada kebutuhan akan mati lampu, walaupun perusahaan yang diamati ini adalah perusahaan berskala besar, namun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi mati lampu. Dari kebutuhan tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran tak terhindarkan sebesar 0,0004.

Pemberian faktor kelonggaran *fatigue* pada proses ini didasarkan pada tenaga yang dikeluarkan operator pada saat melakukan aktivitas ini adalah sangat ringan dengan sikap kerja duduk dan gerakan kerja operator normal. Dalam melakukan aktivitas ini, pandangan mata operator yang terputus-putus dengan pencahayaan baik. Keadaan temperatur pada saat operator melakukan aktivitasnya adalah dengan temperatur yang normal sekitar 26-28 derajat celcius, dan dengan keadaan atmosfer yang cukup, dimana terdapat bau-bauan yang tidak sedap namun tidak berbahaya dan kurangnya ventilasi udara sebagai tempat pergantian udara. Adapun keadaan lingkungan yang terdapat pada proses ini adalah jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas. Dari beberapa faktor tersebut, penulis memberikan faktor kelonggaran untuk *fatigue* sebesar 0,11. Dari ketiga kelonggaran di atas, bahwa kelonggaran totalnya adalah sebesar 0,1406.

6.15.3 Layout Per-Stasiun Kerja Usulan

6.15.3.1 Stasiun 1 Usulan - *Rooting Kombinasi*

Pada stasiun ini, WIP *in* berupa kepala botak dari *toy* Nxxxx yang di simpan dalam *peg board* yang diletakkan di atas meja *rooting* berada pada jarak 48cm di sebelah kiri di depan operator. Jarak tersebut sama seperti pada *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil

minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. WIP *out* berupa kepala *toy* Nxxxx yang sudah berambut yang diletakkan di atas meja *rooting* berada pada jarak 31cm di sebelah kanan di depan operator. Jarak tersebut sama seperti pada *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Tiang penyangga untuk menyimpan kepala botak yang akan di *rooting* berada pada jarak 21cm agak ke sebelah kiri di depan operator. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Gunting yang diletakkan di atas meja *rooting* berada pada jarak 19cm agak ke sebelah kiri di depan operator. Jarak tersebut sama seperti pada *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator.

6.15.3.2 Stasiun 2 Usulan - *Grooming* dan *Hair Stylist*

Pada stasiun ini, WIP *in* berupa kepala *toy* Nxxxx yang sudah berambut yang diletakkan di atas konveyor yang berada pada jarak 36cm agak di sebelah kiri di depan operator. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. WIP *out* berupa kepala *toy* Nxxxx yang sudah berambut, sudah di *grooming* dan di *hair stylist* yang diletakkan di atas konveyor yang berada pada jarak 36cm agak di sebelah kanan di depan operator. Jarak tersebut sebenarnya menjadi lebih jauh dibandingkan *layout* aktual, namun letaknya menjadi lebih nyaman untuk dijangkau karena sejajar dengan operator dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Tiang penyangga yang digunakan sebagai alat bantu pada saat melakukan proses

grooming dan *hair stylist* berada pada jarak 10cm di depan operator. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* yang berukuran kecil untuk menyimpan *rubber band*, sisir, jepit dan gunting berada pada jarak 24cm di samping kanan operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut sama seperti pada *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* yang berukuran sedang untuk menyimpan WIP berada pada jarak 25cm di samping kiri operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Hair setting* disimpan dalam sebuah botol semprotan yang diletakkan di atas papan dengan jarak 18cm agak di sebelah kanan di depan operator. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual, letaknya menjadi lebih nyaman untuk dijangkau karena sejajar dengan operator dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Hair setting* ini digunakan untuk membantu dalam proses *hair stylist*, dengan cara menyemprotkan *hair setting* ke rambut *toy* sehingga rambut *toy* jadi tertata dengan rapih. *Dog brush* berada pada jarak 26cm di atas konveyor pada bagian tepi di sebelah kanan di depan operator. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator.

6.15.3.3 Stasiun 3 Usulan - *Grooming* Aksesoris dan Mahkota

Pada stasiun ini, WIP *in* berupa sudah berambut dan sudah digrooming dan di*hair stylist* berada pada jarak 36cm di sebelah kiri di depan operator dan diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout*

aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. WIP *out* berupa kepala *toy* Nxxxx yang sudah berambut dan sudah *digrooming* dan di *hair stylist* dan dipasang aksesoris sebanyak 4 buah pada masing-masing ujung rambutnya serta telah dipasang mahkota berada pada jarak 36cm di sebelah kiri di depan operator dan diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Tiang penyangga yang digunakan sebagai alat bantu pada saat melakukan proses *grooming* dan *hair stylist* berada pada jarak 10cm di depan operator. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Plastik tempat menyimpan *rubber band* berada pada jarak 18cm di sebelah kanan di depan operator dan diletakkan di bagian paling sisi di atas konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Plastik tempat menyimpan mahkota berada pada jarak 25cm di sebelah kanan di depan operator dan diletakkan di bagian paling sisi di atas konveyor. Jarak tersebut sebenarnya menjadi lebih jauh 4cm dibandingkan *layout* aktual, karena terhalang oleh papan yang menempel pada konveyor namun letaknya masih tetap nyaman untuk dijangkau dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* yang berukuran sedang untuk menyimpan WIP berada pada jarak 25cm di samping kiri operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat

terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* yang berukuran sedang untuk menyimpan sisir, *dog brush* dan aksesoris berada pada jarak 25cm di samping kanan operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut sama seperti pada *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator.

6.15.3.4 Stasiun 4 Usulan - Pasang Kepala ke *Insert*

Pada stasiun ini, *WIP in* berupa kepala *toy Nxxxx* yang sudah berambut dan sudah *digrooming*, *dihair stylist* dan dipasang aksesoris sebanyak 4 buah pada masing-masing ujung rambutnya serta telah dipasang mahkota berada pada jarak 36cm di sebelah kiri di depan operator diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *WIP out* berupa kepala *toy Nxxxx* yang sudah dipasangkan pada *insert* berada pada jarak 36cm di depan operator diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Dog brush* berada pada jarak 27cm di sebelah kanan di depan operator diletakkan di atas papan. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual, letaknya menjadi lebih nyaman untuk dijangkau karena sejajar dengan operator dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Tempat penyimpanan *insert* sementara berada pada jarak 43cm di sebelah kanan di depan operator diletakkan pada di atas papan. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Rubber band* berada pada jarak 21cm di samping

kanan operator, menempel pada konveyor. Jarak tersebut sama seperti pada *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Isolasi berada pada jarak 29cm di samping kanan operator, menempel pada konveyor. Jarak tersebut sama seperti pada *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* yang berukuran kecil untuk menyimpan *tag gun* berada pada jarak 35cm di samping kanan operator, menempel pada konveyor. Jarak tersebut sama seperti pada *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator.

6.15.3.5 Stasiun 5 Usulan - Pasang Kalung dan *Dressing*

Pada stasiun ini, *WIP in* berupa *torso* untuk *toy* Nxxxx yang berada pada jarak 20cm di sebelah kiri di depan operator yang diletakkan di dalam *basket*. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *WIP out* berupa *torso toy* Nxxxx yang sudah dipasangkan kostum berada pada jarak 50cm di samping kanan operator diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut sudah baik jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Basket* yang digunakan untuk menyimpan kostum berada pada jarak 20cm di sebelah kanan di depan operator. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* yang berukuran kecil untuk menyimpan kalung berada pada jarak 23cm di samping kanan operator, menempel pada konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat

dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* yang berukuran kecil untuk menyimpan *rubber band* berada pada jarak 33cm di samping kanan operator, menempel pada konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Kedua *box* tersebut letaknya saling bersebelahan

6.15.3.6 Stasiun 6 Usulan - *Rooting Hair Extension* Coklat Panjang

Pada stasiun ini, WIP *in* berupa *curl yarn* berwarna coklat yang kemudian diproses untuk membuat *hair extension* dengan menggunakan mesin *rooting*. WIP *out* berupa *hair extension* berwarna coklat yang diletakkan di atas meja *rooting* berada pada jarak 16cm agak ke sebelah kiri di depan operator. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Tiang penyangga yang digunakan sebagai alat bantu pada saat proses *rooting* berada pada jarak 21cm di depan operator. Jarak tersebut sudah baik karena jika jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* yang berukuran kecil untuk menyimpan aksesoris berada pada jarak 30cm di sebelah kiri di depan operator. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Gunting berada pada jarak 16cm agak ke sebelah kiri di depan operator. Jarak tersebut sama seperti pada *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat

terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Plastik tempat menyimpan *rubber band* diletakkan di atas meja *rooting* berada pada jarak 19cm di sebelah kanan di depan operator. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator.

6.15.3.7 Stasiun 7 Usulan - *Rooting Hair Extension* Ungu

Pada stasiun ini, WIP *in* berupa *curl yarn* berwarna ungu yang kemudian diproses untuk membuat *hair extension* dengan menggunakan mesin *rooting*. WIP *out* berupa *hair extension* berwarna coklat yang diletakkan di atas meja *rooting* berada pada jarak 16cm agak ke sebelah kiri di depan operator. Jarak tersebut sama seperti pada *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Tiang penyangga yang digunakan sebagai alat bantu pada saat proses *rooting* berada pada jarak 21cm di depan operator. Jarak tersebut sudah baik karena jika jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* yang berukuran kecil untuk menyimpan aksesoris berada pada jarak 30cm di sebelah kiri di depan operator. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Gunting berada pada jarak 16cm agak ke sebelah kiri di depan operator. Jarak tersebut sama seperti pada *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Plastik tempat menyimpan *rubber band* diletakkan di atas meja *rooting* berada pada jarak 19cm di sebelah kanan di depan operator. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu

sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator.

6.15.3.8 Stasiun 8 Usulan - *Join Head* dan Pasang Sepatu

Pada stasiun ini, WIP *in* berupa *toy Nxxxx* yang sudah dipasangkan kostum berada pada jarak 36cm di sebelah kiri di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. WIP *out* berupa *toy Nxxxx* yang sudah dipasangkan pada *insert* berada pada jarak 36cm di sebelah kanan di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut sudah baik jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* yang berukuran besar untuk menyimpan sepatu berada pada jarak 28cm di samping kanan operator, menempel pada konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator.

6.15.3.9 Stasiun 9 Usulan - *Basic Grooming Aksesoris Hair Extension Coklat Panjang*

Pada stasiun ini, WIP *in* berupa *hair extension* berwarna coklat panjang berada pada jarak 36cm di sebelah kanan di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut sebenarnya menjadi lebih jauh dibandingkan *layout* aktual, namun letaknya menjadi lebih nyaman untuk dijangkau karena sejajar dengan operator dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. WIP *out* berupa *hair extension* berwarna coklat panjang yang sudah *basic grooming* dan dipasang aksesoris berada pada jarak 36cm di sebelah kiri di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut sebenarnya menjadi lebih jauh

dibandingkan *layout* aktual, namun letaknya menjadi lebih nyaman untuk dijangkau karena sejajar dengan operator dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Pipa paralon yang digunakan sebagai alat bantu untuk melakukan proses *basic grooming hair extension* coklat panjang berada pada jarak 10cm di depan operator. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* yang berukuran sedang untuk menyimpan *dog brush* dan *rubber band* berada pada jarak 35cm di samping kanan operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* berukuran kecil untuk menyimpan aksesoris dan gunting berada pada jarak 23cm di samping kanan operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Kedua *box* tersebut letaknya saling bersebelahan. *Box* yang berukuran sedang untuk menyimpan WIP berada pada jarak 25cm di samping kiri operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator.

6.15.3.10 Stasiun 10 Usulan - Kepang *Hair Extension* Ungu

Pada stasiun ini, WIP *in* berupa *hair extension* berwarna ungu berada pada jarak 36cm di sebelah kanan di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut sebenarnya menjadi lebih jauh dibandingkan *layout* aktual, namun letaknya menjadi lebih nyaman untuk dijangkau karena sejajar dengan operator dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan

persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *WIP out* berupa *hair extension* berwarna ungu yang sudah dikepang dan dipasang aksesoris berada pada jarak 36cm di sebelah kiri di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut sebenarnya menjadi lebih jauh dibandingkan *layout* aktual, namun letaknya menjadi lebih nyaman untuk dijangkau karena sejajar dengan operator dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Pipa paralon yang digunakan sebagai alat bantu untuk melakukan proses kepang rambut ungu berada pada jarak 10cm di depan operator. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* yang berukuran kecil untuk menyimpan gunting dan aksesoris berada pada jarak 23cm di samping kanan operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut sama seperti pada *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* yang berukuran kecil untuk menyimpan *rubber band* berada pada jarak 33cm di samping kanan operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut sama seperti pada *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Kedua *box* tersebut letaknya saling bersebelahan. *Box* yang berukuran sedang untuk menyimpan *WIP* berada pada jarak 25cm di samping kiri operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator.

6.15.3.11 Stasiun 11 Usulan - *Rooting Hair Extension* Coklat Pendek

Pada stasiun ini, WIP *in* berupa *curl yarn* berwarna coklat yang kemudian diproses untuk membuat *hair extension* dengan menggunakan mesin *rooting*. WIP *out* berupa *hair extension* berwarna coklat yang diletakkan di atas meja *rooting* berada pada jarak 16cm agak ke sebelah kiri di depan operator. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Tiang penyangga yang digunakan sebagai alat bantu pada saat proses *rooting* berada pada jarak 21cm di depan operator. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* yang berukuran kecil untuk menyimpan aksesoris berada pada jarak 30cm di sebelah kiri di depan operator. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Gunting berada pada jarak 16cm agak ke sebelah kiri di depan operator. Jarak tersebut sama seperti pada *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Plastik tempat menyimpan *rubber band* diletakkan di atas meja *rooting* berada pada jarak 19cm di sebelah kanan di depan operator. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator.

6.15.3.12 Stasiun 12 Usulan - *Waist Strap* dan Rakit Gunting ke *Blister*

Pada stasiun ini, WIP *in* berupa *toy Nxxxx* berada pada jarak 54cm di samping kanan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data

antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *WIP out* berupa *toy Nxxxx* yang telah *distrap* pada bagian pinggangnya berada pada jarak 54cm di samping kanan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut sama seperti pada *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* yang berukuran sedang untuk menyimpan *blister* dan *rubber band* berada pada jarak 32cm di sebelah kanan di depan operator. Jarak tersebut sama seperti pada *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* yang berukuran besar untuk menyimpan sisir berada pada jarak 42cm di samping kiri operator dan menempel pada meja *waist strap*. Jarak tersebut sama seperti pada *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator.

6.15.3.13 Stasiun 13 Usulan - Sosis *Hair Extension* Coklat Pendek

Pada stasiun ini, *WIP in* berupa *hair extension* berwarna coklat berada pada jarak 36cm di sebelah kanan di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *WIP out* berupa *hair extension* berwarna coklat pendek yang sudah di“sosis” dan dipasang aksesoris berada pada jarak 36cm di sebelah kiri di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut sebenarnya menjadi lebih jauh dibandingkan *layout* aktual, namun letaknya menjadi lebih nyaman untuk dijangkau karena sejajar dengan operator dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Tiang penyangga yang digunakan sebagai alat bantu untuk melakukan proses “sosis” *hair extension*

coklat berada pada jarak 10cm di depan operator. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Hair setting* disimpan dalam sebuah botol semprotan yang diletakkan di atas papan dengan jarak 18cm agak di sebelah kanan di depan operator. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual, letaknya menjadi lebih nyaman untuk dijangkau karena sejajar dengan operator dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Hair setting* ini digunakan untuk membantu dalam proses "sosis", dengan cara menyemprotkan *hair setting* ke *hair extension* coklat panjang yang sudah di"sis" sehingga bentuknya sesuai dengan yang diinginkan. *Box* yang berukuran kecil untuk menyimpan aksesoris dan gunting berada pada jarak 23cm di samping kanan operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut sama seperti pada *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* berukuran sedang untuk menyimpan *dog brush* dan *rubber band* berada pada jarak 35cm di samping kanan operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut sama seperti pada *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Kedua *box* tersebut letaknya saling bersebelahan *Box* yang berukuran sedang untuk menyimpan WIP berada pada jarak 25cm di samping kiri operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator.

6.15.3.14 Stasiun 14 Usulan - Pasang *Hair Extension* Ungu ke *Insert*

Pada stasiun ini, WIP *in* berupa 2 buah *hair extension* yang berwarna ungu berada pada jarak 36cm di sebelah kiri di depan operator yang diletakkan di atas

konveyor. Jarak tersebut sama seperti pada *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *WIP out* berupa 2 buah *hair extension* ungu yang telah dipasangkan pada *insert* berada pada jarak 57cm di samping kanan yang diletakkan di dalam *box* dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* berukuran kecil untuk menyimpan *rubber band* berada pada jarak 23cm di samping kanan operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* berukuran besar untuk menyimpan *insert* berada pada jarak 35cm di samping kanan operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Kedua *box* tersebut letaknya saling bersebelahan *Box* yang berukuran sedang untuk menyimpan *WIP* berada pada jarak 25cm di samping kiri operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator.

6.15.3.15 Stasiun 15 Usulan - Naro Kertas *Tissue* ke “rok” Toy Nxxxx dan *Tag*

Pada stasiun ini, *WIP in* berupa *toy* Nxxxx yang sudah *distrap* pada bagian pinggangnya berada pada jarak 36cm di sebelah kiri di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan

operator. WIP *out* berupa *toy* Nxxxx yang telah dipasangkan kertas *tissue* dan *ditag* berada pada jarak 40cm di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Tumpukan kertas *tissue* berada pada jarak 28cm di sebelah kanan di depan operator, kertas *tissue* diletakkan di atas papan yang menempel pada konveyor. Jarak tersebut sebenarnya menjadi lebih jauh dibandingkan *layout* aktual, namun letaknya menjadi lebih nyaman untuk dijangkau karena sejajar dengan operator dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Tag gun* berada pada jarak 18cm di sebelah kanan di depan operator, diletakkan di atas papan penyangga. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator.

6.15.3.16 Stasiun 16 Usulan - Pasang *Hair Extension* Coklat ke *Insert*

Pada stasiun ini, WIP *in* berupa 2 buah *hair extension* ungu yang telah dipasangkan pada *insert* berada pada jarak 28cm di samping kiri yang diletakkan di dalam *box* dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. WIP *out* berupa 4 buah *hair extension* yang telah dipasangkan pada *insert* berada pada jarak 36cm di sebelah kanan di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* berukuran kecil untuk menyimpan *rubber band* berada pada jarak 23cm di samping kanan operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut sama

seperti pada *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* yang berukuran sedang untuk menyimpan WIP berada pada jarak 25cm di samping kanan operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Kedua *box* tersebut letaknya saling bersebelahan

6.15.3.17 Stasiun 17 Usulan - Pasang Sisir ke *Insert*

Pada stasiun ini, WIP *in* berupa berupa *toy* Nxxxx yang telah dipasangkan kertas *tissue* dan *ditag* berada pada jarak 36cm di sebelah kiri di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. WIP *out* berupa *toy* Nxxxx yang telah dipasangkan sisir berada pada jarak 36cm di sebelah kanan di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* berukuran sedang untuk menyimpan sisir berada pada jarak 25cm di samping kanan operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator.

6.15.3.18 Stasiun 18 Usulan - *Handsew Bunga All*

Pada stasiun ini, WIP *in hair extension* yang telah dipasangkan pada *insert* berada pada jarak 36cm di sebelah kiri di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. WIP *out* berupa *hair*

extension set (hair extension yang telah dipasangkan pada *insert* dan telah dipasang bunga) berada pada jarak 36cm di sebelah kanan di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Penyangga yang digunakan sebagai alat bantu pada saat melakukan proses *handsew* berada pada jarak 24cm di depan operator. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* yang berukuran kecil untuk menyimpan bunga berada pada jarak 33cm di samping kiri operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Tempat menyimpan jarum berada di bagian paling sisi di atas konveyor dengan jarak 19cm di sebelah kanan di depan operator. Jarak tersebut sama seperti pada *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* yang berukuran besar untuk menyimpan WIP dan gunting berada pada jarak 28cm di samping kanan operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator.

6.15.3.19 Stasiun 19 Usulan - Pasang Gunting ke *Insert*

Pada stasiun ini, WIP *in* berupa berupa *toy* Nxxxx telah dipasangkan sisir berada pada jarak 36cm di sebelah kiri di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. WIP

out berupa *toy* Nxxxx yang telah dipasangkan sisir dan gunting berada pada jarak 36cm di sebelah kanan di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* berukuran sedang untuk menyimpan sisir berada pada jarak 25cm di samping kanan operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator.

6.15.3.20 Stasiun 20 Usulan - Pasang *Hair Extension Set* ke *Insert*

Pada stasiun ini, WIP *in* berupa *toy* Nxxxx telah dipasangkan sisir dan gunting berada pada jarak 36cm di sebelah kiri di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. WIP *out* berupa *toy* Nxxxx yang telah dipasangkan sisir, gunting dan *hair extension set* berada pada jarak 36cm di sebelah kanan di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* yang berukuran besar untuk menyimpan *hair extension set* berada pada jarak 28cm di samping kanan operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator.

6.15.3.21 Stasiun 21 Usulan - *Handsew Bunga Hair Extension Coklat Panjang*

Pada stasiun ini, WIP *in* *hair extension* yang berwarna coklat panjang berada pada jarak 36cm di sebelah kiri di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri

jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *WIP out* berupa *hair extension* yang berwarna coklat panjang yang telah dipasangkan bunga berada pada jarak 31cm di samping kanan operator, diletakkan dalam *box* yang menempel pada konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Pipa paralon yang digunakan sebagai alat bantu pada saat melakukan proses *handsew* berada pada jarak 10cm di depan operator. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* yang berukuran sedang untuk menyimpan bunga berada pada jarak 32cm di samping kiri operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Tempat menyimpan jarum berada di bagian paling sisi di atas konveyor dengan jarak 17cm di sebelah kanan di depan operator. Jarak tersebut sama seperti pada *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* yang berukuran besar untuk menyimpan *WIP* berada pada jarak 57cm di samping kiri operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator.

6.15.3.22 Stasiun 22 Usulan - Lipat *Insert* dan Pasang *Hair Extension* Coklat Panjang

Pada stasiun ini, *WIP in* berupa *toy* Nxxxx yang telah dipasangkan perniknya (sisir, gunting dan *hair extension set*) berada pada jarak 36cm di

sebelah kiri di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. WIP *out* berupa *toy Nxxxx* yang sudah dipasangkan *hair extension* coklat panjang berada pada jarak 36cm agak di sebelah kanan di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Rubber band* berada pada jarak 20cm di samping kanan operator, menempel pada konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Isolasi berada pada jarak 30cm di samping kanan operator, menempel pada konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator.

6.15.3.23 Stasiun 23 Usulan - Jahit *Hair Extension* Coklat Panjang ke “rok” *Toy Nxxxx*

Pada stasiun ini, WIP *in* berupa *toy Nxxxx* yang sudah dipasangkan *hair extension* coklat panjang berada pada jarak 36cm di sebelah kiri di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. WIP *out* berupa *toy Nxxxx* setengah jadi berada pada jarak 36cm agak di sebelah kanan di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Tempat menyimpan jarum berada di bagian paling sisi di atas konveyor dengan jarak 22cm agak di sebelah kanan di

depan operator. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator.

6.15.3.24 Stasiun 24 Usulan - *Tag Hair Extension* Coklat Panjang ke *Insert* dan Membuat *I/C*

Pada stasiun ini, WIP *in* berupa berupa *toy* Nxxxx setengah jadi berada pada jarak 36cm di sebelah kiri di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. WIP *out* berupa *toy* Nxxxx setengah jadi (*toy* lengkap) berada pada jarak 36cm agak di sebelah kanan di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* yang berukuran kecil untuk menyimpan *tag gun* berada pada jarak 23cm di samping kanan operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Individual carton* berada pada jarak 32cm di sebelah kanan di depan operator yang diletakkan di atas papan. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator.

6.15.3.25 Stasiun 25 Usulan - Memasukkan *Toy*

Pada stasiun ini, WIP *in* berupa *toy* Nxxxx setengah jadi (*toy* lengkap) di sebelah kiri di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat

terjangkau oleh jangkauan tangan operator. WIP *out* berupa *toy* Nxxxx setengah jadi (*toy* lengkap) yang sudah dimasukkan ke dalam *I/C* berada pada jarak 36cm agak di sebelah kanan di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* yang berukuran kecil untuk menyimpan *tag gun* dan sisir berada pada jarak 23cm di samping kanan operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator.

6.15.3.26 Stasiun 26 Usulan - *Touch up, Trimming, Inspect dan Lock Side I/C*

Pada stasiun ini, WIP *in* berupa *toy* Nxxxx setengah jadi (*toy* lengkap) yang sudah dimasukkan ke dalam *I/C* di sebelah kiri di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. WIP *out* berupa *toy* Nxxxx yang sudah *dipacking* berada pada jarak 36cm agak di sebelah kanan di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *Box* yang berukuran besar untuk menyimpan kertas petunjuk penggunaan berada pada jarak 28cm di samping kanan operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator.

6.15.3.27 Stasiun 27 Usulan - *Inspect dan Tape I/C*

Pada stasiun ini, WIP *in* *toy* Nxxxx yang sudah *dipacking* berada pada jarak 36cm di sebelah kiri di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut

sudah baik karena jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. *WIP out* berupa *toy* Nxxxx yang sudah jadi berada pada jarak 36cm di sebelah kanan di depan operator yang diletakkan di atas konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Gunting dan sisir berada pada jarak 20cm di samping kanan operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut menjadi lebih dekat dibandingkan dengan *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut sangat baik karena masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator. Isolasi berada pada jarak 30cm di samping kanan operator dan menempel pada konveyor. Jarak tersebut sama seperti pada *layout* aktual dan jika dibandingkan dengan data antropometri jangkauan tangan dengan persentil minimum yaitu sebesar 61cm maka jarak tersebut masih dapat terjangkau oleh jangkauan tangan operator.

6.15.4 Ekonomi Gerakan Usulan

6.15.4.1 Ekonomi Gerakan Dikaitkan Dengan Tubuh Manusia dan Gerakan-gerakan kerjanya

Berdasarkan tabel 6.4 bahwa :

- Pada stasiun 1, stasiun 2, stasiun 3, stasiun 9, stasiun 10, stasiun 12, stasiun 13, stasiun 15, stasiun 18, stasiun 21, stasiun 22 dan stasiun 25 sampai stasiun 27 gerakan kedua tangan tidak memulai dan mengakhiri pada saat yang sama, hal ini disebabkan ketika salah satu tangan sudah memulai gerakan sementara tangan yang satunya lagi belum, sebagai contoh yang terjadi di stasiun 1 : pada saat tangan kiri menjangkau kepala, tangan kanan tidak melakukan gerakan apa-pa (menganggur) dan pada saat tangan kiri sudah selesai melakukan gerakan, tangan kanan justru masih sibuk dengan gerakan mengarahkan kepala ke *output*. Gerakan-gerakan tersebut tidak dapat diubah menjadi gerakan yang memulai dan mengakhiri pada saat yang sama, karena

tangan kanan dan tangan kiri saling membantu dalam menjangkau material, pada saat awal material dari *WIP in* terlebih dahulu dijangkau oleh tangan kiri sementara tangan kanan menganggur kemudian tidak berapa lama dari itu tangan kanan menjangkau material yang sama untuk membantu kerja yang dilakukan oleh tangan kiri.

- Pada stasiun 17 aktual gerakan tangan dan badan tidak dihemat, hal ini dapat dilihat dari adanya gerakan badan, yaitu dengan sedikit membungkuk pada saat operator akan menjangkau *individual carton*. Kemudian pada usulan dilakukan perbaikan dengan cara memindahkan letak *individual carton* menjadi di atas papan yang diletakkan di atas konveyor.

6.15.4.2 Ekonomi Gerakan Dikaitkan Dengan Pengaturan Tata Letak Tempat Kerja

Berdasarkan tabel 6.5 bahwa :

Pada usulan ini bahan-bahan dan peralatan sudah berada di tempat yang mudah, cepat dan enak untuk dicapai dan sudah diletakkan sedemikian rupa sehingga gerakan dapat dilakukan dengan urutan-urutan terbaik. Hal tersebut dapat diimplemantasikan karena telah dilakukan perbaikan tata letak tempat kerja. Alat untuk menyalurkan material juga sudah dirancang dengan mekanisme yang baik, yaitu dengan menggunakan konveyor.

6.15.4.3 Ekonomi Gerakan Dikaitkan Dengan Perancangan Peralatan

Berdasarkan tabel 6.6 bahwa :

- Pada semua stasiun kerja keseluruhan gerakan dilakukan oleh tangan sehingga tangan tidak dapat dibebaskan dari semua pekerjaan.
- Pada semua stasiun kerja peralatan yang digunakan belum bisa mempunyai lebih dari satu kegunaan.

6.15.5 Lingkungan Fisik Usulan

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan terhadap lingkungan fisik di sekitar *line* produksi yang diamati, bahwa besarnya temperatur dan kelembaban tersebut kurang baik karena hal tersebut dapat menyebabkan kejang panas. Dapat terjadi sebagai kelainan tersendiri atau bersama dengan kelelahan panas. Kejang otot timbul secara mendadak, terjadi setempat atau menyeluruh, terutama pada otot-

otot ekstremitas dan abdomen. Penyebab utamanya adalah karena defisiensi garam. Kejang otot yang berat dalam udara panas menyebabkan keringat diproduksi banyak. Bersama dengan keluarnya keringat, hilang sejumlah air dan garam. Kejang panas ini dapat dicegah dengan cara membiasakan operator agar banyak mengkonsumsi air putih. Karena air putih dapat mencegah dehidrasi akibat keluarnya keringat dan urine. Sedangkan untuk penanggulangannya adalah dengan cara menambah ventilasi dan pendingin. Hal ini juga dapat teratasi karena letak *line* tersebut dipindahkan ke bagian yang lebih depan sehingga temperatur dan kelembabannya menjadi lebih baik.

6.15.6 Kaizen Usulan

6.15.6.1 5 S Usulan

Keadaan tempat kerja operator dilihat dari kasus 5 S, diantaranya :

➤ Seiri

Menyingkirkan barang-barang yang tidak berguna dari area kerja operator. Material berlebih disimpan pada supermarket, kardus-kardus atau basket-basket yang tidak terpakai disimpan pada tempat yang seharusnya, tempat minum disimpan di bawah kursi operator. Sehingga yang terdapat di area kerja operator hanya barang-barang yang diperlukan dalam proses produksi *toy* Nxxxx.

➤ Seiton

Menata barang-barang yang dipergunakan sedemikian rupa sehingga mudah dalam melakukan pengambilan maupun pengembaliannya. Barang-barang ditempatkan pada *box-box*. Penataan tersebut dilakukan agar barang yang digunakan tertata dengan rapi dan memudahkan dalam pergerakan saat bekerja.

➤ Seiso

Selalu membiasakan diri untuk membersihkan dahulu sekitar tempat kerja dari debu dan kotoran beberapa saat sebelum operator pulang.

➤ Seiketsu

Membiasakan diri untuk tidak menyimpan barang-barang yang tidak diperlukan di sekitar area kerja, tidak berserakan dan tidak kotor.

➤ Shitsuke

Meningkatkan disiplin diri dalam berbagai hal. Shitsuke ini diterapkan oleh perusahaan agar selama proses kerja dapat berlangsung dengan nyaman, baik dan mencapai tujuan-tujuan yang diinginkan.

Peningkatan kesadaran untuk menanamkan 5 S dapat dilakukan dengan mengikutsertakan seluruh operator dalam training *Lean 4 All* yang diadakan oleh departemen *Lean Supply Chain* pada PT."X" kemudian membiasakan melakukan pemeriksaan 5 S yang dilakukan oleh lawan *shift* dengan menggunakan *form 5 S checklist* yang sudah ada.



Gambar 6.30
Stiker Untuk 5S

6.15.6.2 7 Waste Usulan

1. Untuk menanggulangi *Muda of waiting*, maka dilakukan penyeimbangan lintasan kerja seperti yang telah dilakukan pada usulan ini, yaitu dengan *line balancing*.
2. Untuk menanggulangi *Muda of motion*, maka dilakukan perbaikan *layout* dengan cara menata ulang material dan peralatan yang dibutuhkan untuk proses produksi sehingga tidak ada lagi gerakan berlebih.
3. Untuk menanggulangi *Muda of transportation*, maka dilakukan perbaikan *layout* keseluruhan, stasiun kerja dibuat saling berurutan dan berdekatan sesuai dengan urutan prosesnya.

6.15.7 Peta Tangan Kanan dan Tangan Kiri Usulan

6.15.7.1 Stasiun 1 Usulan - *Rooting* Kombinasi

Pada peta tangan kanan dan tangan kiri usulan ini waktu proses dapat dikurangi menjadi 56,22 detik. Adanya pengurangan waktu proses tersebut dilakukan dengan cara mengurangi waktu menganggur sehingga persen produktivitas tangan

kiri meningkat menjadi sebesar 99,64% sedangkan persen produktivitas tangan kanan meningkat menjadi sebesar 98,72%.

6.15.7.2 Stasiun 2 Usulan - *Grooming dan Hair Stylist*

Pada peta tangan kanan dan tangan kiri usulan ini waktu proses masih sama seperti pada peta tangan kanan dan tangan kiri aktual yaitu sebesar 32,43 detik. Sehingga persen produktivitas tangan kiri dan tangan kanannya juga masih sama yaitu masing-masing sebesar 98,32% dan 100%.

6.15.7.3 Stasiun 3 Usulan - *Grooming Aksesoris dan Mahkota*

Pada peta tangan kanan dan tangan kiri usulan ini waktu proses masih sama seperti pada peta tangan kanan dan tangan kiri aktual yaitu sebesar 20,52 detik. Sehingga persen produktivitas tangan kiri dan tangan kanannya juga masih sama yaitu masing-masing sebesar 96,32% dan 100%.

6.15.7.4 Stasiun 4 Usulan - *Pasang Kepala ke Insert*

Pada peta tangan kanan dan tangan kiri usulan ini waktu proses dapat dikurangi menjadi 27,16 detik. Adanya pengurangan waktu proses tersebut dilakukan dengan cara mengurangi waktu menganggur sehingga persen produktivitas tangan kanan meningkat menjadi sebesar 97,05%.

6.15.7.5 Stasiun 5 Usulan - *Pasang Kalung, Dressing, Join Head dan Pasang Sepatu*

Pada peta tangan kanan dan tangan kiri usulan ini waktu proses masih sama seperti pada peta tangan kanan dan tangan kiri aktual yaitu sebesar 12,38 detik. Sehingga persen produktivitas tangan kiri dan tangan kanannya juga masih sama yaitu masing-masing sebesar 98,38% dan 100%.

6.15.7.6 Stasiun 6 Usulan - *Rooting Hair Extension Ungu*

Pada peta tangan kanan dan tangan kiri usulan ini waktu proses masih sama seperti pada peta tangan kanan dan tangan kiri aktual yaitu sebesar 7,66 detik. Sehingga persen produktivitas tangan kiri dan tangan kanannya juga masih sama yaitu masing-masing sebesar 97,45% dan 94,12%.

6.15.7.7 Stasiun 7 Usulan - *Kepang Hair Extension Ungu*

Pada peta tangan kanan dan tangan kiri usulan ini waktu proses dapat dikurangi menjadi 11,80 detik. Adanya pengurangan waktu proses tersebut dilakukan

dengan cara mengurangi waktu menganggur sehingga persen produktivitas tangan kanan meningkat menjadi sebesar 100%.

6.15.7.8 Stasiun 8 Usulan - *Rooting Hair Extension* Coklat Pendek

Pada peta tangan kanan dan tangan kiri usulan ini waktu proses masih sama seperti pada peta tangan kanan dan tangan kiri aktual yaitu sebesar 7,82 detik. Sehingga persen produktivitas tangan kiri dan tangan kanannya juga masih sama yaitu masing-masing sebesar 98,08% dan 94,25%.

6.15.7.9 Stasiun 9 Usulan - *Sosis Hair Extension* Coklat Pendek

Pada peta tangan kanan dan tangan kiri usulan ini waktu proses dapat dikurangi menjadi 17,48 detik. Adanya pengurangan waktu proses tersebut dilakukan dengan cara mengurangi waktu menganggur sehingga persen produktivitas tangan kanan meningkat menjadi sebesar 100%.

6.15.7.10 Stasiun 10 Usulan - *Rooting Hair Extension* Coklat Panjang

Pada peta tangan kanan dan tangan kiri usulan ini waktu proses masih sama seperti pada peta tangan kanan dan tangan kiri aktual yaitu sebesar 7,91 detik. Sehingga persen produktivitas tangan kiri dan tangan kanannya juga masih sama yaitu masing-masing sebesar 97,35% dan 94,31%.

6.15.7.11 Stasiun 11 Usulan - *Basic Grooming Aksesoris Hair Extension* Coklat Panjang

Pada peta tangan kanan dan tangan kiri usulan ini waktu proses dapat dikurangi menjadi 15,40 detik. Adanya pengurangan waktu proses tersebut dilakukan dengan cara mengurangi waktu menganggur sehingga persen produktivitas tangan kanan meningkat menjadi sebesar 100%.

6.15.7.12 Stasiun 12 Usulan - *Pasang Hair Extension ke Insert*

Pada peta tangan kanan dan tangan kiri usulan ini waktu proses masih sama seperti pada peta tangan kanan dan tangan kiri aktual yaitu sebesar 23,41 detik. Sehingga persen produktivitas tangan kiri dan tangan kanannya juga masih sama yaitu masing-masing sebesar 100% dan 97,86%.

6.15.7.13 Stasiun 13 Usulan - *Handsew Bunga All*

Pada peta tangan kanan dan tangan kiri usulan ini waktu proses masih sama seperti pada peta tangan kanan dan tangan kiri aktual yaitu sebesar 32,43 detik.

Sehingga persen produktivitas tangan kiri dan tangan kanannya juga masih sama yaitu masing-masing sebesar 98,69% dan 95,09%.

6.15.7.14 Stasiun 14 Usulan - *Waist Strap* dan *Pasang Pernak-Pernik*

Pada peta tangan kanan dan tangan kiri usulan ini waktu proses masih sama seperti pada peta tangan kanan dan tangan kiri aktual yaitu sebesar 18,96 detik. Sehingga persen produktivitas tangan kiri dan tangan kanannya juga masih sama yaitu masing-masing sebesar 94,46% dan 97,36%.

6.15.7.15 Stasiun 15 Usulan - *Handsew Bunga Hair Extension Coklat Panjang*

Pada peta tangan kanan dan tangan kiri usulan ini waktu proses masih sama seperti pada peta tangan kanan dan tangan kiri aktual yaitu sebesar 19,47 detik. Sehingga persen produktivitas tangan kiri dan tangan kanannya juga masih sama yaitu masing-masing sebesar 97,61% dan 89,85%.

6.15.7.16 Stasiun 16 Usulan - *Tape Tab in*

Pada peta tangan kanan dan tangan kiri usulan ini waktu proses masih sama seperti pada peta tangan kanan dan tangan kiri aktual yaitu sebesar 21,06 detik. Sehingga persen produktivitas tangan kiri dan tangan kanannya juga masih sama yaitu masing-masing sebesar 98,08% dan 97,63%.

6.15.7.17 Stasiun 17 Usulan - *Touch up, Trimming, Inspect* dan *Lock Side I/C*

Pada peta tangan kanan dan tangan kiri usulan ini waktu proses masih sama seperti pada peta tangan kanan dan tangan kiri aktual yaitu sebesar 17,20 detik. Sehingga persen produktivitas tangan kiri dan tangan kanannya juga masih sama yaitu masing-masing sebesar 76,28% dan 100%.

6.15.7.18 Stasiun 18 Usulan - *Inspect* dan *Tape I/C*

Pada peta tangan kanan dan tangan kiri usulan ini waktu proses masih sama seperti pada peta tangan kanan dan tangan kiri aktual yaitu sebesar 15,12 detik. Sehingga persen produktivitas tangan kiri dan tangan kanannya juga masih sama yaitu masing-masing sebesar 96,43% dan 92,26%.

6.15.8 Peta Pekerja dan Mesin Usulan

6.15.8.1 Stasiun 1 Usulan - *Rooting* Kombinasi

Pada peta pekerja dan mesin usulan ini waktu proses dapat dikurangi menjadi 52,66 detik. Sehingga persen penggunaan mesin *rooting* meningkat menjadi sebesar 92,67%.

6.15.8.2 Stasiun 6 Usulan - *Rooting Hair Extension* Ungu

Pada peta pekerja dan mesin usulan ini waktu proses masih sama seperti pada peta pekerja dan mesin aktual yaitu sebesar 7,66 detik. Sehingga persen penggunaan operator dan mesin *rootingnya* juga masih sama yaitu masing-masing sebesar 100% dan 21,41%.

6.15.8.3 Stasiun 8 Usulan - *Rooting Hair Extension* Coklat Pendek

Pada peta pekerja dan mesin usulan ini waktu proses masih sama seperti pada peta pekerja dan mesin aktual yaitu sebesar 7,82 detik. Sehingga persen penggunaan operator dan mesin *rootingnya* juga masih sama yaitu masing-masing sebesar 100% dan 21,23%.

6.15.8.4 Stasiun 10 Usulan - *Rooting Hair Extension* Coklat Panjang

Pada peta pekerja dan mesin usulan ini waktu proses masih sama seperti pada peta pekerja dan mesin aktual yaitu sebesar 7,91 detik. Sehingga persen penggunaan operator dan mesin *rootingnya* juga masih sama yaitu masing-masing sebesar 100% dan 20,73%.

6.15.8.5 Stasiun 14 Usulan - *Waist Strap* dan Pasang Pernak-Pernik

Pada peta pekerja dan mesin usulan ini waktu proses masih sama seperti pada peta pekerja dan mesin aktual yaitu sebesar 18,96 detik. Sehingga persen penggunaan operator dan mesin *rootingnya* juga masih sama yaitu masing-masing sebesar 100% dan 1,58%.

6.16 Analisis Sistem Kerja Keseluruhan Usulan

6.16.1 Tata Letak Keseluruhan Usulan

Untuk memproduksi *toy* Nxxx harus melewati 27 stasiun kerja, stasiun kerja pada usulan ini letaknya memanjang ke samping dengan operator yang saling berhadapan letaknya tersusun secara berurutan/berdekatan berdasarkan urutan operasinya. Oleh sebab itu apabila barang dari stasiun yang satu telah selesai

diproduksi dan akan diproduksi pada stasiun berikutnya, operator tinggal menyimpan di atas konveyor, sehingga tidak membutuhkan seseorang untuk melakukan *transport*. Panjang konveyor pada *layout* keseluruhan usulan ini adalah 26,25 meter. Ukuran 26,25 meter ditempati oleh 33 orang operator pada bagian atas dan 32 orang operator pada bagian bawah. Masing-masing *line* dibatasi oleh *yellow line*, jadi total panjang dan lebar suatu *line* produksi sebesar 30 meter untuk panjangnya dan 3,5 meter untuk lebarnya.

6.16.2 Peta Kerja Keseluruhan Usulan

6.16.2.1 Peta Proses Operasi Usulan

Pada Peta Proses Operasi Usulan untuk pembuatan *toy Nxxxx* terdiri dari 31 operasi dan 3 pemeriksaan, berikut penjelasan Peta Proses Operasi dari pembuatan *toy Nxxxx* :

0 – 1 Rooting Kombinasi

Merupakan proses membuat rambut pada kepala *toy Nxxxx*, proses *rooting* terdiri dari 2, yaitu *rooting* untuk warna coklat (mendominasi di seluruh kepala *toy Nxxxx*) dan warna ungu (hanya sebagai aksen di bagian depan). Proses ini dilakukan dengan menggunakan mesin *rooting*. Waktu pengerjaan pada proses ini adalah sebesar 21,68 detik. Pada proses ini digunakan *curl yarn* coklat dan *curl yarn* ungu untuk membuat rambut *toy* tersebut.

0 – 2 Grooming dan Hair Stylist

Merupakan proses menyisir rambut *toy Nxxxx* dengan menggunakan *dog brush*, menyemprotkan *hair setting*, kemudian memisahkan rambut coklat dan ungu dengan menggunakan sisir, mengepang dan membentuk rambut coklat sesuai dengan yang diinginkan dengan menggunakan *rubber band*. Waktu pengerjaan pada proses ini adalah sebesar 21,08 detik.

0 – 3 Grooming Aksesoris

Merupakan proses merapihkan kembali rambut *toy* dengan menggunakan *dog brush*, memasang mahkota dengan menggunakan *rubber band*, kemudian memasang aksesoris masing-masing 1 buah pada ujung rambut yang telah di *hair stylist* dengan menggunakan *rubber band*. Waktu pengerjaan pada proses ini adalah sebesar 21,04 detik.

0 – 4 Pasang Kepala ke Insert

Merupakan proses merapihkan kembali rambut *toy* sebelum dipasangkan ke *insert*, kemudian memasang kepala ke *insert* dengan cara mentag bagian kepalanya pada bagian *insert* yang telah dipasangkan isolasi terlebih dahulu dan memasang rambutnya ke *insert* dengan menggunakan *rubber band*. Waktu pengerjaan pada proses ini adalah sebesar 18,82 detik.

0 – 5 Pasang Kalung dan Dressing

Merupakan proses memasang kalung pada leher *toy* Nxxxx dengan menggunakan *rubber band* dan memasang kostum pada badan *toy*. Waktu pengerjaan pada proses ini adalah sebesar 17,83 detik.

0 – 6 Join Head dan Pasang Sepatu

Merupakan proses menyatukan badan *toy* Nxxxx tersebut dengan kepala yang telah menempel pada *insert* dan memasang sepatu pada masing-masing kakinya. Waktu pengerjaan pada proses ini adalah sebesar 15,81 detik.

0 – 7 Waist Strap dan Rakit Gunting ke Blister

Merupakan proses mengencangkan bagian pinggang *toy* pada *insert* dengan menggunakan mesin *strap*, kemudian merakit gunting dengan *blister* dan *rubber band*. Waktu pengerjaan pada proses ini adalah sebesar 22,72 detik.

0 – 8 Naro Kertas Tissue ke “rok” Toy Nxxxx dan Tag

Merupakan proses memasukkan kertas *tissue* ke dalam “rok” *toy* dan mentag dengan menggunakan *tag gun*, hal tersebut dimaksudkan agar pada bagian “rok” terlihat lebih mengembung. Waktu pengerjaan pada proses ini adalah sebesar 17,26 detik.

0 – 9 Pasang Sisir ke Insert

Merupakan proses memasang sisir pada *insert*. Waktu pengerjaan pada proses ini adalah sebesar 13,76 detik.

0 – 10 Pasang Sisir dan Gunting ke Insert

Merupakan proses memasang gunting yang telah dirakitkan dengan *blister* dan *rubber band* pada *insert*. Waktu pengerjaan pada proses ini adalah sebesar 13,09 detik.

0 – 11 dan 0 - 12 Rooting Hair Extension Coklat Pendek

Merupakan proses membuat *hair extension* yang berwarna ungu dengan menggunakan mesin *rooting* kemudian memasang aksesoris berwarna pink pada ujung bagian atasnya dan mengencangkannya dengan menggunakan *rubber band*. Untuk sebuah *toy Nxxxx* diperlukan 2 buah *hair extension* ungu, oleh sebab itu proses ini dilakukan sebanyak 2 kali dengan waktu pengerjaan untuk 1 kali proses adalah sebesar 16,64 detik, sehingga waktu pengerjaan untuk 2 kali proses adalah sebesar 33,28 detik.

0 – 13 dan 0 – 14 Kepang Hair Extension Ungu

Merupakan proses mengepang *hair extension* ungu yang telah dirooting dan dipasang aksesoris berwarna pink pada ujung bagian atasnya, lalu memasang aksesoris berwarna pink lagi pada ujung bagian bawahnya, kemudian mengencangkannya dengan menggunakan *rubber band*. Untuk sebuah *toy Nxxxx* diperlukan 2 buah *hair extension* ungu yang telah dikepang, oleh sebab itu proses ini dilakukan sebanyak 2 kali dengan waktu pengerjaan untuk 1 kali proses adalah sebesar 20,22 detik, sehingga waktu pengerjaan untuk 2 kali proses adalah sebesar 40,44 detik.

0 – 15 Pasang Hair Extension Ungu ke Insert

Merupakan proses memasang 2 buah *hair extension* ungu yang telah jadi pada *insert* dengan menggunakan *rubber band*. Dalam 1 *insert* terdiri dari 4 buah *hair extension*, yaitu 2 buah yang berwarna ungu, 1 buah yang berwarna coklat pendek dan 1 buah lagi yang berwarna coklat panjang. Waktu pengerjaan pada proses ini adalah sebesar 17,96 detik.

0 – 16 Rooting Hair Extension Coklat Pendek

Merupakan proses membuat *hair extension* yang berwarna coklat pendek dengan menggunakan mesin *rooting* kemudian memasang aksesoris berwarna ungu pada ujung bagian atasnya dan mengencangkannya dengan menggunakan *rubber band*. Waktu pengerjaan pada proses ini adalah sebesar 13,73 detik.

0 – 17 Sosis Hair Extension Coklat Pendek

Merupakan proses membentuk *hair extension* coklat pendek telah dirooting dan dipasang aksesoris berwarna ungu pada ujung bagian atasnya menjadi

bergelombang seperti “sosis”, lalu memasang aksesoris berwarna pink pada ujung bagian bawahnya, kemudian mengencangkannya dengan menggunakan *rubber band*. Waktu pengerjaan pada proses ini adalah sebesar 18,65 detik.

0 – 18 Rooting Hair Extension Coklat Panjang

Merupakan proses membuat *hair extension* yang berwarna coklat panjang dengan menggunakan mesin *rooting* kemudian memasang aksesoris berwarna pink pada ujung bagian atasnya dan mengencangkannya dengan menggunakan *rubber band*. Waktu pengerjaan pada proses ini adalah sebesar 17,84 detik.

0 – 19 Basic Grooming Aksesoris Hair Extension Coklat Panjang

Merupakan proses menyisir *hair extension* coklat panjang telah dirooting dan dipasang aksesoris berwarna pink pada ujung bagian atasnya dengan menggunakan *dog brush*, lalu memasang aksesoris berwarna ungu pada ujung bagian bawahnya, kemudian mengencangkannya dengan menggunakan *rubber band*. Waktu pengerjaan pada proses ini adalah sebesar 15,88 detik.

0 – 20 Pasang Hair Extension Coklat ke Insert

Merupakan proses memasang 2 buah *hair extension* coklat yang telah jadi pada *insert* dengan menggunakan *rubber band*. Dalam 1 *insert* terdiri dari 4 buah *hair extension*, yaitu 2 buah yang berwarna ungu, 1 buah yang berwarna coklat pendek dan 1 buah lagi yang berwarna coklat panjang. Waktu pengerjaan pada proses ini adalah sebesar 18,69 detik.

0 – 21 Handsew Bunga all

Merupakan proses menjahit secara manual 3 buah (2 buah bunga berwarna pink dan 1 buah bunga berwarna ungu) pada *hair extension* yang telah dipasangkan pada *insert* dengan menggunakan benang dan jarum. Waktu pengerjaan pada proses ini adalah sebesar 19,10 detik.

0 – 22 Pasang Hair Extension Set ke Insert

Merupakan proses memasang 1 set *hair extension* pada *insert*. Waktu pengerjaan pada proses ini adalah sebesar 17,97 detik.

0 – 23 Rooting Hair Extension Coklat Panjang

Merupakan proses membuat *hair extension* yang berwarna coklat panjang dengan menggunakan mesin *rooting* kemudian memasang aksesoris berwarna pink

pada ujung bagian atasnya dan mengencangkannya dengan menggunakan *rubber band*. Waktu pengerjaan pada proses ini adalah sebesar 17,84 detik.

0 – 24 Basic Grooming Aksesoris Hair Extension Coklat Panjang

Merupakan proses menyisir *hair extension* coklat panjang telah dirooting dan dipasang aksesoris berwarna pink pada ujung bagian atasnya dengan menggunakan *dog brush*, lalu memasang aksesoris berwarna ungu pada ujung bagian bawahnya, kemudian mengencangkannya dengan menggunakan *rubber band*. Waktu pengerjaan pada proses ini adalah sebesar 15,88 detik.

0 – 25 Handsew Bunga Hair Extension Coklat Panjang

Merupakan proses menjahit 2 buah bunga (1 buah bunga berwarna pink dan 1 buah bunga berwarna ungu) pada *hair extension* coklat panjang. Proses ini dilakukan secara manual dengan menggunakan jarum dan benang. Waktu pengerjaan pada proses ini adalah sebesar 22,39 detik.

0 – 26 Lipat Insert dan Pasang Hair Extension Coklat Panjang

Merupakan proses melipat *insert* bagian samping kiri, kemudian mengisolasinya, memasang *hair extension* pada rambut *toy* sebelah kanan dengan bantuan *rubber band*. Waktu pengerjaan pada proses ini adalah sebesar 21,93 detik.

0 – 27 Jahit Hair Extension Coklat Panjang ke “rok” Toy Nxxxx

Merupakan proses menjahit bagian tengah *hair extension* pada “rok” *toy* tersebut secara manual dengan menggunakan jarum dan benang. Waktu pengerjaan pada proses ini adalah sebesar 19,46 detik.

0 – 28 Tag Hair Extension Coklat Panjang ke “rok” Toy Nxxxx dan Membuat I/C

Merupakan proses mentag bagian ujung bawah *hair extension* pada *insert* dengan menggunakan *tag gun* dan membuat *individual carton*. Waktu pengerjaan pada proses ini adalah sebesar 19,53 detik.

0 – 29 dan 1 - 1 Memasukkan Toy ke dalam I/C

Merupakan proses memeriksa dan merapihkan *toy* secara keseluruhan dan memasukkannya ke dalam *I/C*. Waktu pengerjaan pada proses ini adalah sebesar 21,97 detik.

0 – 24 Touch up, Trimming, Inspect dan Lock Side I/C

Merupakan proses memeriksa dan merapihkan *toy* secara keseluruhan, memasukkan kertas petunjuk penggunaan dan menutup bagian samping *I/C*. Waktu pengerjaan pada proses ini adalah sebesar 11,64 detik.

0 – 25, Inspect dan Tape I/C

Merupakan proses memeriksa dan merapihkan kembali *toy* secara keseluruhan, menutup bagian atas *I/C* dan menguncinya dengan isolasi. Waktu pengerjaan pada proses ini adalah sebesar 20,49 detik.

Setelah melalui operasi-operasi di atas, kemudian pada *toy* Nxxxx dilakukan pemeriksaan 1 kali lagi dengan cara menyamakan produk asli dengan *approve sampelnya*, jika *toy* Nxxxx lolos pemeriksaan, kemudian *toy* tersebut akan dimasukkan ke dalam *master carton*, 1 *master carton* berisi 4 buah *toy* Nxxxx, kemudian *master carton* tersebut akan diisolasi dengan menggunakan mesin isolasi kemudian akan di simpan pada *pallet*.

6.16.2.2 Peta Aliran Proses Usulan

➤ Peta Aliran Proses Kepala Botak :

What (jenis material) : Kepala Botak.

Where (tempat terjadinya) : Dari supermarket ke stasiun 1 kemudian *ditransport* ke stasiun-stasiun berikutnya.

When (kapan terjadinya) : Ketika akan mulai melakukan produksi dan setelah proses pada stasiun tertentu selesai.

Who (siapa yang memindahkan material) : *Helper*.

How (proses terjadinya) : Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 1, terlebih dahulu kepala botak dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 175cm, setelah sampai di stasiun 1 kepala botak harus menunggu untuk diproses selama 21,67 detik, kemudian kepala botak tersebut diproses dengan waktu proses sebesar 21,68 detik sehingga menjadi kepala berambut, kemudian *ditransport* ke stasiun 2 dengan jarak 150cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 2 harus menunggu untuk diproses selama 21,05 detik, kemudian diproses dengan waktu proses sebesar 21,08

detik, kemudian *ditransport* ke stasiun 3 dengan jarak 130cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 3 harus menunggu untuk diproses selama 80,21 detik, kemudian diproses dengan waktu proses sebesar 21,06 detik, kemudian *ditransport* ke stasiun 4 dengan jarak 147cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 4 harus menunggu untuk diproses selama 41,88 detik, kemudian diproses dengan waktu proses sebesar 18,82 detik, kemudian *ditransport* ke stasiun 5 dengan jarak 127cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 5 harus menunggu untuk diproses selama 37,26 detik, kemudian diproses dengan waktu proses sebesar 17,83 detik, kemudian *ditransport* ke stasiun 8 dengan jarak 105cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 8 harus menunggu untuk diproses selama 21,93 detik, kemudian diproses dengan waktu proses sebesar 15,81 detik, kemudian *ditransport* ke stasiun 12 dengan jarak 1295cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 12 harus menunggu untuk diproses selama 44,68 detik, kemudian diproses dengan waktu proses sebesar 22,72 detik, kemudian *ditransport* ke stasiun 15 dengan jarak 60cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 15 harus menunggu untuk diproses selama 17,26 detik, kemudian diproses dengan waktu proses sebesar 17,26 detik, kemudian *ditransport* ke stasiun 17 dengan jarak 15cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 17 harus menunggu untuk diproses selama 22,36 detik, kemudian diproses dengan waktu proses sebesar 13,76 detik, kemudian *ditransport* ke stasiun 19 dengan jarak 67cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 19 harus menunggu untuk diproses selama 22,36 detik, kemudian diproses dengan waktu proses sebesar 13,09 detik, kemudian *ditransport* ke stasiun 20 dengan jarak 15cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 20 harus menunggu untuk diproses selama 22,36 detik, kemudian diproses dengan waktu proses sebesar 17,97 detik, kemudian *ditransport* ke stasiun 22 dengan jarak 133cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 22 harus menunggu untuk diproses selama 44,68 detik, kemudian diproses dengan waktu proses sebesar 21,93 detik, kemudian *ditransport* ke stasiun 23 dengan jarak 65cm untuk

diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 23 harus menunggu untuk diproses selama 19,43 detik, kemudian diproses dengan waktu proses sebesar 19,46 detik, kemudian ditransport ke stasiun 24 dengan jarak 48cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 24 harus menunggu untuk diproses selama 19,50 detik, kemudian diproses dengan waktu proses sebesar 19,53 detik, kemudian ditransport ke stasiun 25 dengan jarak 15cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 25 harus menunggu untuk diproses selama 21,94 detik, kemudian diproses dengan waktu proses sebesar 21,97 detik, kemudian ditransport ke stasiun 26 dengan jarak 65cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 26 harus menunggu untuk diproses selama 11,63 detik, kemudian diproses dengan waktu proses sebesar 11,64 detik, kemudian ditransport ke stasiun 27 dengan jarak 45cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 27 harus menunggu untuk diproses selama 20,47 detik, kemudian diproses dengan waktu proses sebesar 20,49 detik. Semua proses perpindahan tersebut dilakukan dengan menggunakan konveyor. Kemudian dari stasiun 27 ditransport ke bagian *approve sample* yang terletak pada ujung konveyor, dengan jarak 31 cm dari stasiun 21, perpindahan ini dilakukan oleh *leader*. Setelah selesai dilakukan pemeriksaan pada bagian ini kemudian dipacking ke dalam *master carton* dan disimpan di atas *pallet* yang terletak pada bagian ujung *line* produksi.

Pada peta aliran proses (kepala botak) usulan ini terdapat perbaikan dalam hal :

- Tempat kerja, karena adanya penggabungan proses maka *layout* tempat kerja berubah.
- Waktu :
 - Waktu proses, awalnya total waktu proses yang dilalui oleh kepala botak adalah sebesar 650 detik sedangkan pada usulan adalah sebesar 316 detik. Total waktu proses pada usulan lebih kecil jika dibandingkan dengan usulan, hal ini terjadi karena telah ada penyeimbangan waktu pada masing-masing stasiun kerja.

- Waktu menunggu, awalnya total waktu menunggu yang dilalui oleh kepala botak adalah sebesar 771 detik sedangkan pada usulan adalah sebesar 491 detik. Total waktu menunggu pada usulan lebih kecil jika dibandingkan dengan aktual, hal ini terjadi karena waktu proses pada masing-masing stasiun kerja sudah seimbang.
 - Waktu pemeriksaan, awalnya total waktu pemeriksaan yang dilalui oleh kepala botak adalah sebesar 108 detik sedangkan pada usulan adalah sebesar 51 detik. Total waktu proses pada usulan lebih kecil jika dibandingkan dengan usulan, hal ini terjadi karena telah ada penyeimbangan waktu pada masing-masing stasiun kerja.
 - Merubah orang, awalnya keseluruhan proses yang dilalui oleh kepala botak berjumlah 10 orang sedangkan pada usulan berjumlah 18 orang.
 - Metode kerja, karena adanya penggabungan proses maka metode kerja berubah.
- Peta Aliran Proses *Hair Yarn Ungu* :
- What (jenis material) : *Hair Yarn Ungu*.
- Where (tempat terjadinya) : Dari supermarket ke stasiun 7 kemudian *ditransport* ke stasiun-stasiun berikutnya.
- When (kapan terjadinya) : Ketika akan mulai melakukan produksi dan setelah proses pada stasiun tertentu selesai.
- Who (siapa yang memindahkan material) : *Helper*.
- How (proses terjadinya) : Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 7, terlebih dahulu *hair yarn* ungu dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 918cm, setelah sampai di stasiun 7 *hair yarn* ungu harus menunggu untuk diproses selama 22,36 detik, kemudian *hair yarn* ungu tersebut diproses dengan waktu proses sebesar 16,64 detik sehingga menjadi *hair extension* ungu, kemudian *ditransport* ke stasiun 10 dengan jarak 155cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 10 harus menunggu untuk diproses selama 66,97 detik, kemudian diproses dengan waktu proses sebesar 20,22 detik, kemudian *ditransport* ke stasiun 14 dengan jarak 710cm

untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 14 harus menunggu untuk diproses selama 44,68 detik, kemudian diproses dengan waktu proses sebesar 17,96 detik, kemudian *ditransport* ke stasiun 16 dengan jarak 80cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 16 harus menunggu untuk diproses selama 89,23 detik, kemudian diproses dengan waktu proses sebesar 18,69 detik, kemudian *ditransport* ke stasiun 18 dengan jarak 125cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 18 harus menunggu untuk diproses selama 89,23 detik, kemudian diproses dengan waktu proses sebesar 19,10 detik, kemudian *ditransport* ke stasiun 20 dengan jarak 285cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 20 harus menunggu untuk diproses selama 22,36 detik.

Pada peta aliran proses *hair yarn* ungu usulan ini terdapat perbaikan dalam hal :

- Waktu :
 - Waktu proses, awalnya total waktu prosesnya yang dilalui oleh *hair yarn* ungu adalah sebesar 306 detik sedangkan pada usulan adalah sebesar 93 detik. Total waktu proses pada usulan lebih kecil jika dibandingkan dengan usulan, hal ini terjadi karena telah ada penyeimbangan waktu pada masing-masing stasiun kerja.
 - Waktu menunggu, awalnya total waktu menunggu yang dilalui oleh *hair yarn* ungu adalah sebesar 1163 detik sedangkan pada usulan adalah sebesar 335 detik. Total waktu menunggu pada usulan lebih kecil jika dibandingkan dengan aktual, hal ini terjadi karena waktu proses pada masing-masing stasiun kerja sudah seimbang.
- Merubah orang, awalnya keseluruhan proses yang dilalui oleh *hair yarn* ungu adalah 4 orang sedangkan pada usulan adalah 5 orang.

➤ Peta Aliran Proses *Hair Yarn* Coklat 1 :

What (jenis material) : *Hair Yarn* Coklat 1.

Where (tempat terjadinya) : Dari supermarket ke stasiun 11 kemudian *ditransport* ke stasiun-stasiun berikutnya.

When (kapan terjadinya) : Ketika akan mulai melakukan produksi dan setelah proses pada stasiun tertentu selesai.

Who (siapa yang memindahkan material) : *Helper*.

How (proses terjadinya) : Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 11, terlebih dahulu *hair yarn* coklat 1 dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 1560cm, setelah sampai di stasiun 11 *hair yarn* coklat 1 harus menunggu untuk diproses selama 44,68 detik, kemudian *hair yarn* coklat 1 tersebut diproses dengan waktu proses sebesar 13,79 detik sehingga menjadi *hair extension* coklat pendek, kemudian ditransport ke stasiun 13 dengan jarak 80cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 13 harus menunggu untuk diproses selama 66,97 detik, kemudian diproses dengan waktu proses sebesar 18,65 detik, kemudian ditransport ke stasiun 16 dengan jarak 228cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 16 harus menunggu untuk diproses selama 89,23 detik, kemudian diproses dengan waktu proses sebesar 18,69 detik, kemudian ditransport ke stasiun 18 dengan jarak 125cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 18 harus menunggu untuk diproses selama 89,23 detik, kemudian diproses dengan waktu proses sebesar 19,10 detik, kemudian ditransport ke stasiun 20 dengan jarak 285cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 20 harus menunggu untuk diproses selama 22,36 detik.

Pada peta aliran proses *hair yarn* coklat 1 usulan ini terdapat perbaikan dalam hal :

- Waktu :
 - Waktu proses, awalnya total waktu prosesnya yang dilalui oleh *hair yarn* coklat 1 adalah sebesar 234 detik sedangkan pada usulan adalah sebesar 70 detik. Total waktu proses pada usulan lebih kecil jika dibandingkan dengan usulan, hal ini terjadi karena telah ada penyeimbangan waktu pada masing-masing stasiun kerja.
 - Waktu menunggu, awalnya total waktu menunggu yang dilalui oleh *hair yarn* coklat 1 adalah sebesar 1104 detik sedangkan pada usulan adalah

sebesar 164 detik. Total waktu menunggu pada usulan lebih kecil jika dibandingkan dengan aktual, hal ini terjadi karena waktu proses pada masing-masing stasiun kerja sudah seimbang.

➤ Peta Aliran Proses *Hair Yarn Coklat 2* :

What (jenis material) : *Hair Yarn Coklat 2*.

Where (tempat terjadinya) : Dari supermarket ke stasiun 6 kemudian *ditransport* ke stasiun-stasiun berikutnya.

When (kapan terjadinya) : Ketika akan mulai melakukan produksi dan setelah proses pada stasiun tertentu selesai.

Who (siapa yang memindahkan material) : *Helper*.

How (proses terjadinya) : Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 6, terlebih dahulu *hair yarn coklat 2* dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 1280cm, setelah sampai di stasiun 6 *hair yarn coklat 2* harus menunggu untuk diproses selama 44,70 detik, kemudian *hair yarn coklat 2* tersebut diproses dengan waktu proses sebesar 17,84 detik sehingga menjadi *hair extension coklat panjang*, kemudian *ditransport* ke stasiun 9 dengan jarak 170cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 9 harus menunggu untuk diproses selama 33,53 detik, kemudian diproses dengan waktu proses sebesar 15,88 detik, kemudian *ditransport* ke stasiun 16 dengan jarak 228cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 16 harus menunggu untuk diproses selama 89,23 detik, kemudian diproses dengan waktu proses sebesar 18,69 detik, kemudian *ditransport* ke stasiun 18 dengan jarak 125cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 18 harus menunggu untuk diproses selama 89,23 detik, kemudian diproses dengan waktu proses sebesar 19,10 detik, kemudian *ditransport* ke stasiun 20 dengan jarak 285cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 20 harus menunggu untuk diproses selama 22,36 detik.

Pada peta aliran proses *hair yarn coklat 2* usulan ini terdapat perbaikan dalam hal :

- Waktu :
 - Waktu proses, awalnya total waktu prosesnya yang dilalui oleh *hair yarn* coklat 2 adalah sebesar 210 detik sedangkan pada usulan adalah sebesar 72 detik. Total waktu proses pada usulan lebih kecil jika dibandingkan dengan usulan, hal ini terjadi karena telah ada penyeimbangan waktu pada masing-masing stasiun kerja.
 - Waktu menunggu, awalnya total waktu menunggu yang dilalui oleh *hair yarn* coklat 2 adalah sebesar 941 detik sedangkan pada usulan adalah sebesar 279 detik. Total waktu menunggu pada usulan lebih kecil jika dibandingkan dengan aktual, hal ini terjadi karena waktu proses pada masing-masing stasiun kerja sudah seimbang.

➤ Peta Aliran Proses *Hair Yarn* Coklat 3 :

What (jenis material) : *Hair Yarn* Coklat 3.

Where (tempat terjadinya) : Dari supermarket ke stasiun 6 kemudian di *transport* ke stasiun-stasiun berikutnya.

When (kapan terjadinya) : Ketika akan mulai melakukan produksi dan setelah proses pada stasiun tertentu selesai.

Who (siapa yang memindahkan material) : *Helper*.

How (proses terjadinya) : Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 6, terlebih dahulu *hair yarn* coklat 3 dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 1280cm, setelah sampai di stasiun 6 *hair yarn* coklat 3 harus menunggu untuk diproses selama 44,70 detik, kemudian *hair yarn* coklat 3 tersebut diproses dengan waktu proses sebesar 17,84 detik sehingga menjadi *hair extension* coklat panjang, kemudian di*transport* ke stasiun 9 dengan jarak 170cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 9 harus menunggu untuk diproses selama 33,53 detik, kemudian diproses dengan waktu proses sebesar 15,88 detik, kemudian di*transport* ke stasiun 21 dengan jarak 890cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 21 harus menunggu untuk diproses selama 44,72 detik, kemudian diproses dengan waktu proses sebesar 22,39 detik, kemudian di*transport* ke stasiun 22

dengan jarak 60cm untuk diproses selanjutnya, setelah sampai di stasiun 22 harus menunggu untuk diproses selama 44,68 detik.

Pada peta aliran proses *hair yarn* coklat 3 usulan ini terdapat perbaikan dalam hal :

- Waktu :
 - Waktu proses, awalnya total waktu prosesnya yang dilalui oleh *hair yarn* coklat 3 adalah sebesar 105 detik sedangkan pada usulan adalah sebesar 56 detik. Total waktu proses pada usulan lebih kecil jika dibandingkan dengan usulan, hal ini terjadi karena telah ada penyeimbangan waktu pada masing-masing stasiun kerja.
 - Waktu menunggu, awalnya total waktu menunggu yang dilalui oleh *hair yarn* coklat 3 adalah sebesar 320 detik sedangkan pada usulan adalah sebesar 168 detik. Total waktu menunggu pada usulan lebih kecil jika dibandingkan dengan aktual, hal ini terjadi karena waktu proses pada masing-masing stasiun kerja sudah seimbang.

➤ Peta Aliran Proses Aksesoris Ungu :

What (jenis material) : Aksesoris Ungu.

Where (tempat terjadinya) : Dari supermarket ke stasiun 3, stasiun 9 dan stasiun 11.

When (kapan terjadinya) : Ketika akan mulai melakukan produksi.

Who (siapa yang memindahkan material) : *Helper*.

How (proses terjadinya) : Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 3, terlebih dahulu aksesoris ungu dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 465cm, setelah sampai di stasiun 3 aksesoris ungu harus menunggu untuk diproses. Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 9, terlebih dahulu aksesoris ungu dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 1460cm, setelah sampai di stasiun 9 aksesoris ungu harus menunggu untuk diproses. Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 11, terlebih dahulu aksesoris ungu dikirim dari supermarket 11 ke

stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 1560cm, setelah sampai di stasiun 8 aksesoris ungu harus menunggu untuk diproses.

Pada peta aliran proses aksesoris ungu usulan ini terdapat perbaikan dalam hal :

- Jarak ke masing-masing stasiun kerja karena urutan dan letak stasiun kerja pada aktual dan usulan berbeda.

➤ Peta Aliran Proses Aksesoris Pink :

What (jenis material) : Aksesoris Pink.

Where (tempat terjadinya) : Dari supermarket ke stasiun 3, stasiun 6, stasiun 7, stasiun 10 dan stasiun 13.

When (kapan terjadinya) : Ketika akan mulai melakukan produksi.

Who (siapa yang memindahkan material) : *Helper*.

How (proses terjadinya) : Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 3, terlebih dahulu aksesoris pink dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 465cm, setelah sampai di stasiun 3 aksesoris pink harus menunggu untuk diproses. Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 6, terlebih dahulu aksesoris pink dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 1280cm, setelah sampai di stasiun 6 aksesoris pink harus menunggu untuk diproses. Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 7, terlebih dahulu aksesoris pink dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 918cm, setelah sampai di stasiun 7 aksesoris pink harus menunggu untuk diproses. Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 10, terlebih dahulu aksesoris pink dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 1070cm, setelah sampai di stasiun 10 aksesoris pink harus menunggu untuk diproses. Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 13, terlebih dahulu aksesoris pink dikirim

dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 1635cm, setelah sampai di stasiun 13 aksesoris pink harus menunggu untuk diproses.

Pada peta aliran proses aksesoris pink usulan ini terdapat perbaikan dalam hal :

- Jarak ke masing-masing stasiun kerja karena urutan dan letak stasiun kerja pada aktual dan usulan berbeda.

➤ Peta Aliran Proses Benang Jahit :

What (jenis material) : Benang Jahit.

Where (tempat terjadinya) : Dari supermarket ke stasiun 18, stasiun 21 dan stasiun 23.

When (kapan terjadinya) : Ketika akan mulai melakukan produksi.

Who (siapa yang memindahkan material) : *Helper*.

How (proses terjadinya) : Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 18, terlebih dahulu benang jahit dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 1980cm, setelah sampai di stasiun 18 benang jahit harus menunggu untuk diproses. Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 21, terlebih dahulu benang jahit dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 2350cm, setelah sampai di stasiun 21 benang jahit harus menunggu untuk diproses. Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 23, terlebih dahulu benang jahit dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 2465cm, setelah sampai di stasiun 23 benang jahit harus menunggu untuk diproses.

Pada peta aliran proses benang jahit usulan ini terdapat perbaikan dalam hal :

- Jarak ke masing-masing stasiun kerja karena urutan dan letak stasiun kerja pada aktual dan usulan berbeda.

➤ Peta Aliran Proses *Blister* :

What (jenis material) : *Blister*.

Where (tempat terjadinya) : Dari supermarket ke stasiun 12.

When (kapan terjadinya) : Ketika akan mulai melakukan produksi.

Who (siapa yang memindahkan material) : *Helper*.

How (proses terjadinya) : Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 12, terlebih dahulu *blister* dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 2125cm, setelah sampai di stasiun 12 *blister* harus menunggu untuk diproses.

Pada peta aliran proses *blister* usulan ini terdapat perbaikan dalam hal :

- Jarak ke masing-masing stasiun kerja karena urutan dan letak stasiun kerja pada aktual dan usulan berbeda.

➤ Peta Aliran Proses Gunting :

What (jenis material) : Gunting.

Where (tempat terjadinya) : Dari supermarket ke stasiun 12.

When (kapan terjadinya) : Ketika akan mulai melakukan produksi.

Who (siapa yang memindahkan material) : *Helper*.

How (proses terjadinya) : Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 12, terlebih dahulu gunting dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 2125cm, setelah sampai di stasiun 12 gunting harus menunggu untuk diproses.

Pada peta aliran proses gunting usulan ini terdapat perbaikan dalam hal :

- Jarak ke masing-masing stasiun kerja karena urutan dan letak stasiun kerja pada aktual dan usulan berbeda.
- Peta Aliran Proses *Individual Carton* :

What (jenis material) : *Individual Carton*.

Where (tempat terjadinya) : Dari supermarket ke stasiun 24.

When (kapan terjadinya) : Ketika akan mulai melakukan produksi.

Who (siapa yang memindahkan material) : *Helper*.

How (proses terjadinya) : Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 24, terlebih dahulu *individual carton* dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut

oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 2517cm, setelah sampai di stasiun 24 *individual carton* harus menunggu untuk diproses.

Pada peta aliran proses *individual carton* usulan ini terdapat perbaikan dalam hal :

- Jarak ke masing-masing stasiun kerja karena urutan dan letak stasiun kerja pada aktual dan usulan berbeda.

➤ Peta Aliran Proses Kalung :

What (jenis material) : Kalung.

Where (tempat terjadinya) : Dari supermarket ke stasiun 5.

When (kapan terjadinya) : Ketika akan mulai melakukan produksi.

Who (siapa yang memindahkan material) : *Helper*.

How (proses terjadinya) : Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 5, terlebih dahulu kalung dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 765cm, setelah sampai di stasiun 5 kalung harus menunggu untuk diproses.

Pada peta aliran proses kalung usulan ini terdapat perbaikan dalam hal :

- Jarak ke masing-masing stasiun kerja karena urutan dan letak stasiun kerja pada aktual dan usulan berbeda.

➤ Peta Aliran Proses Kertas *Tissue* :

What (jenis material) : Kertas *Tissue*.

Where (tempat terjadinya) : Dari supermarket ke stasiun 15.

When (kapan terjadinya) : Ketika akan mulai melakukan produksi.

Who (siapa yang memindahkan material) : *Helper*.

How (proses terjadinya) : Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 15, terlebih dahulu kertas *tissue* dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 2210cm, setelah sampai di stasiun 15 kertas *tissue* harus menunggu untuk diproses.

Pada peta aliran proses kertas *tissue* usulan ini terdapat perbaikan dalam hal :

- Jarak ke masing-masing stasiun kerja karena urutan dan letak stasiun kerja pada aktual dan usulan berbeda.

➤ Peta Aliran Proses Kostum :

What (jenis material) : Kostum.

Where (tempat terjadinya) : Dari supermarket ke stasiun 5.

When (kapan terjadinya) : Ketika akan mulai melakukan produksi.

Who (siapa yang memindahkan material) : *Helper*.

How (proses terjadinya) : Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 5, terlebih dahulu kostum dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 765cm, setelah sampai di stasiun 5 kostum harus menunggu untuk diproses.

Pada peta aliran proses kostum usulan ini terdapat perbaikan dalam hal :

- Jarak ke masing-masing stasiun kerja karena urutan dan letak stasiun kerja pada aktual dan usulan berbeda.

➤ Peta Aliran Proses Mahkota :

What (jenis material) : Mahkota.

Where (tempat terjadinya) : Dari supermarket ke stasiun 3.

When (kapan terjadinya) : Ketika akan mulai melakukan produksi.

Who (siapa yang memindahkan material) : *Helper*.

How (proses terjadinya) : Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 3, terlebih dahulu mahkota dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 465cm, setelah sampai di stasiun 3 mahkota harus menunggu untuk diproses.

Pada peta aliran proses mahkota usulan ini terdapat perbaikan dalam hal :

- Jarak ke masing-masing stasiun kerja karena urutan dan letak stasiun kerja pada aktual dan usulan berbeda.

➤ Peta Aliran Proses Sepatu :

What (jenis material) : Sepatu.

Where (tempat terjadinya) : Dari supermarket ke stasiun 8.

When (kapan terjadinya) : Ketika akan mulai melakukan produksi.

Who (siapa yang memindahkan material) : *Helper*.

How (proses terjadinya) : Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 8, terlebih dahulu sepatu dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 853cm, setelah sampai di stasiun 8 sepatu harus menunggu untuk diproses.

Pada peta aliran proses sepatu usulan ini terdapat perbaikan dalam hal :

- Jarak ke masing-masing stasiun kerja karena urutan dan letak stasiun kerja pada aktual dan usulan berbeda.

➤ Peta Aliran Proses Kertas Petunjuk Penggunaan :

What (jenis material) : Kertas Petunjuk Penggunaan.

Where (tempat terjadinya) : Dari supermarket ke stasiun 26.

When (kapan terjadinya) : Ketika akan mulai melakukan produksi.

Who (siapa yang memindahkan material) : *Helper*.

How (proses terjadinya) : Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 26, terlebih dahulu kertas petunjuk penggunaan dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 2620cm, setelah sampai di stasiun 26 kertas petunjuk penggunaan harus menunggu untuk diproses.

Pada peta aliran proses kertas petunjuk penggunaan usulan ini terdapat perbaikan dalam hal :

- Jarak ke masing-masing stasiun kerja karena urutan dan letak stasiun kerja pada aktual dan usulan berbeda.

➤ Peta Aliran Proses Sisir :

What (jenis material) : Sisir.

Where (tempat terjadinya) : Dari supermarket ke stasiun 17.

When (kapan terjadinya) : Ketika akan mulai melakukan produksi.

Who (siapa yang memindahkan material) : *Helper*.

How (proses terjadinya) : Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 17, terlebih dahulu sisir dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper*

dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 2210cm, setelah sampai di stasiun 17 sisir harus menunggu untuk diproses.

Pada peta aliran proses sisir usulan ini terdapat perbaikan dalam hal :

- Jarak ke masing-masing stasiun kerja karena urutan dan letak stasiun kerja pada aktual dan usulan berbeda.

➤ Peta Aliran Proses *Insert* Kecil :

What (jenis material) : *Insert* Kecil.

Where (tempat terjadinya) : Dari supermarket ke stasiun 14.

When (kapan terjadinya) : Ketika akan mulai melakukan produksi.

Who (siapa yang memindahkan material) : *Helper*.

How (proses terjadinya) : Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 14, terlebih dahulu *insert* kecil dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 1785cm, setelah sampai di stasiun 14 *insert* kecil harus menunggu untuk diproses.

Pada peta aliran proses *insert* kecil usulan ini terdapat perbaikan dalam hal :

- Jarak ke masing-masing stasiun kerja karena urutan dan letak stasiun kerja pada aktual dan usulan berbeda.

➤ Peta Aliran Proses *Insert* Besar :

What (jenis material) : *Insert* Besar.

Where (tempat terjadinya) : Dari supermarket ke stasiun 4.

When (kapan terjadinya) : Ketika akan mulai melakukan produksi.

Who (siapa yang memindahkan material) : *Helper*.

How (proses terjadinya) : Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 4, terlebih dahulu *insert* besar dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 618cm, setelah sampai di stasiun 4 *insert* besar harus menunggu untuk diproses.

Pada peta aliran proses *insert* besar usulan ini terdapat perbaikan dalam hal :

- Jarak ke masing-masing stasiun kerja karena urutan dan letak stasiun kerja pada aktual dan usulan berbeda.

➤ Peta Aliran Proses *Curl Yarn Coklat* :

What (jenis material) : *Curl Yarn Coklat*.

Where (tempat terjadinya) : Dari supermarket ke stasiun 1.

When (kapan terjadinya) : Ketika akan mulai melakukan produksi.

Who (siapa yang memindahkan material) : *Helper*.

How (proses terjadinya) : Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 1, terlebih dahulu *curl yarn coklat* dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 175cm, setelah sampai di stasiun 1 *curl yarn coklat* harus menunggu untuk diproses.

Pada peta aliran proses *curl yarn coklat* usulan ini terdapat perbaikan dalam hal :

- Jarak ke masing-masing stasiun kerja karena urutan dan letak stasiun kerja pada aktual dan usulan berbeda.

➤ Peta Aliran Proses *Curl Yarn Ungu* :

What (jenis material) : *Curl Yarn Ungu*.

Where (tempat terjadinya) : Dari supermarket ke stasiun 1.

When (kapan terjadinya) : Ketika akan mulai melakukan produksi.

Who (siapa yang memindahkan material) : *Helper*.

How (proses terjadinya) : Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 1, terlebih dahulu *curl yarn ungu* dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 2175cm, setelah sampai di stasiun 1 *curl yarn ungu* harus menunggu untuk diproses.

Pada peta aliran proses *curl yarn ungu* usulan ini terdapat perbaikan dalam hal :

- Jarak ke masing-masing stasiun kerja karena urutan dan letak stasiun kerja pada aktual dan usulan berbeda.

➤ Peta Aliran Proses Isolasi :

What (jenis material) : Isolasi.

Where (tempat terjadinya) : Dari supermarket ke stasiun 4, stasiun 22 dan stasiun 27.

When (kapan terjadinya) : Ketika akan mulai melakukan produksi.

Who (siapa yang memindahkan material) : *Helper*.

How (proses terjadinya) : Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 4, terlebih dahulu isolasi dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 478cm, setelah sampai di stasiun 4 isolasi harus menunggu untuk diproses. Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 22, terlebih dahulu isolasi dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 2405cm, setelah sampai di stasiun 22 isolasi harus menunggu untuk diproses. Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 27, terlebih dahulu isolasi dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 2675cm, setelah sampai di stasiun 27 isolasi harus menunggu untuk diproses.

Pada peta aliran proses isolasi usulan ini terdapat perbaikan dalam hal :

- Jarak ke masing-masing stasiun kerja karena urutan dan letak stasiun kerja pada aktual dan usulan berbeda.

➤ Peta Aliran Proses Bunga Pink 1 :

What (jenis material) : Bunga Pink 1.

Where (tempat terjadinya) : Dari supermarket ke stasiun 18 dan stasiun 21.

When (kapan terjadinya) : Ketika akan mulai melakukan produksi.

Who (siapa yang memindahkan material) : *Helper*.

How (proses terjadinya) : Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 18, terlebih dahulu bunga pink 1 dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 1980cm, setelah sampai di stasiun 18 bunga pink 1 harus menunggu untuk diproses. Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun

21, terlebih dahulu bunga pink 1 dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 2350cm, setelah sampai di stasiun 21 bunga pink 1 harus menunggu untuk diproses.

Pada peta aliran proses bunga pink 1 usulan ini terdapat perbaikan dalam hal :

- Jarak ke masing-masing stasiun kerja karena urutan dan letak stasiun kerja pada aktual dan usulan berbeda.

➤ Peta Aliran Proses Bunga Pink 2 :

What (jenis material) : Bunga Pink 2.

Where (tempat terjadinya) : Dari supermarket ke stasiun 18.

When (kapan terjadinya) : Ketika akan mulai melakukan produksi.

Who (siapa yang memindahkan material) : *Helper*.

How (proses terjadinya) : Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 18, terlebih dahulu bunga pink 2 dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 1980cm, setelah sampai di stasiun 18 bunga pink 2 harus menunggu untuk diproses.

Pada peta aliran proses bunga pink 2 usulan ini terdapat perbaikan dalam hal :

- Jarak ke masing-masing stasiun kerja karena urutan dan letak stasiun kerja pada aktual dan usulan berbeda.

➤ Peta Aliran Proses Bunga Ungu :

What (jenis material) : Bunga Ungu.

Where (tempat terjadinya) : Dari supermarket ke stasiun 18 dan stasiun 21.

When (kapan terjadinya) : Ketika akan mulai melakukan produksi.

Who (siapa yang memindahkan material) : *Helper*.

How (proses terjadinya) : Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 18, terlebih dahulu bunga ungu dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 1980cm, setelah sampai di stasiun 18 bunga ungu harus menunggu untuk diproses. Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 21, terlebih dahulu bunga ungu dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut

oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 2350cm, setelah sampai di stasiun 21 bunga ungu harus menunggu untuk diproses.

Pada peta aliran proses bunga ungu usulan ini terdapat perbaikan dalam hal :

- Jarak ke masing-masing stasiun kerja karena urutan dan letak stasiun kerja pada aktual dan usulan berbeda.

➤ Peta Aliran Proses *Rubber Band* :

What (jenis material) : *Rubber Band*.

Where (tempat terjadinya) : Dari supermarket ke stasiun 2, stasiun 3, stasiun 4, stasiun 5, stasiun 6, stasiun 7, stasiun 9, stasiun 10, stasiun 11, stasiun 12, stasiun 13, stasiun 14, stasiun 16 dan stasiun 22.

When (kapan terjadinya) : Ketika akan mulai melakukan produksi.

Who (siapa yang memindahkan material) : *Helper*.

How (proses terjadinya) : Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 2, terlebih dahulu *rubber band* dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 340cm, setelah sampai di stasiun 2 *rubber band* harus menunggu untuk diproses. Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 3, terlebih dahulu *rubber band* dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 465cm, setelah sampai di stasiun 3 *rubber band* harus menunggu untuk diproses. Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 4, terlebih dahulu *rubber band* dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 618cm, setelah sampai di stasiun 4 *rubber band* harus menunggu untuk diproses. Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 5, terlebih dahulu *rubber band* dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 765cm, setelah sampai di stasiun 5 *rubber band* harus menunggu untuk diproses. Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 6, terlebih dahulu *rubber band* dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan

dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 1280cm, setelah sampai di stasiun 6 *rubber band* harus menunggu untuk diproses. Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 7, terlebih dahulu *rubber band* dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 918cm, setelah sampai di stasiun 7 *rubber band* harus menunggu untuk diproses. Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 9, terlebih dahulu *rubber band* dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 1460cm, setelah sampai di stasiun 9 *rubber band* harus menunggu untuk diproses. Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 10, terlebih dahulu *rubber band* dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 1070cm, setelah sampai di stasiun 10 *rubber band* harus menunggu untuk diproses. Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 11, terlebih dahulu *rubber band* dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 1560cm, setelah sampai di stasiun 11 *rubber band* harus menunggu untuk diproses. Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 12, terlebih dahulu *rubber band* dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 2125cm, setelah sampai di stasiun 12 *rubber band* harus menunggu untuk diproses. Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 13, terlebih dahulu *rubber band* dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 1635cm, setelah sampai di stasiun 13 *rubber band* harus menunggu untuk diproses. Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 14, terlebih dahulu *rubber band* dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 1785cm, setelah sampai di stasiun 14 *rubber band* harus menunggu untuk diproses. Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 16, terlebih dahulu

rubber band dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 1860cm, setelah sampai di stasiun 16 *rubber band* harus menunggu untuk diproses. Ketika akan dilakukan proses produksi di stasiun 22, terlebih dahulu *rubber band* dikirim dari supermarket ke stasiun tersebut oleh *helper* dengan dibawa secara manual (tanpa menggunakan material *handling*) dengan jarak 2405cm, setelah sampai di stasiun 22 *rubber band* harus menunggu untuk diproses.

Pada peta aliran proses *rubber band* usulan ini terdapat perbaikan dalam hal :

- Jarak ke masing-masing stasiun kerja karena urutan dan letak stasiun kerja pada aktual dan usulan berbeda.

6.16.2.3 Diagram Alir Usulan

Pada usulan ini diagram alir tiap stasiun dalam *toy* Nxxxx ini semakin baik. Hal ini teridentifikasi dari proses aliran *toy* Nxxxx yang berada pada jalur yang lurus, berada pada lintasan yang sama dan berurutan sesuai dengan prosesnya. Aliran barang sendiri lebih dominan dilakukan dengan bantuan konveyor. Operator cukup menyimpan barang pada konveyor dan konveyor akan mengalirkan barang pada stasiun tertentu. Dalam diagram alir usulan ini masih terdapat *delay* kecuali pada stasiun 6, stasiun 7, stasiun 9 sampai dengan stasiun 14 dan stasiun 16 samapai dengan stasiun 22.