

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Desain baru longitudinal TV 33 memiliki kekuatan bending stress sebesar 1,58 kali lebih kuat dibandingkan desain awalnya.
2. Desain awal longitudinal TV 33 memerlukan proses pengelasan dari material yang ada sedangkan desain baru longitudinal TV 33 tidak memerlukan proses pengelasan melainkan hanya proses pembentukan dengan menggunakan bending machine.
3. Desain baru longitudinal TV 33 memerlukan waktu baku yang lebih minimum sebesar 47 menit dibandingkan dengan desain awal sebesar 112 menit.

## 6.2 SARAN

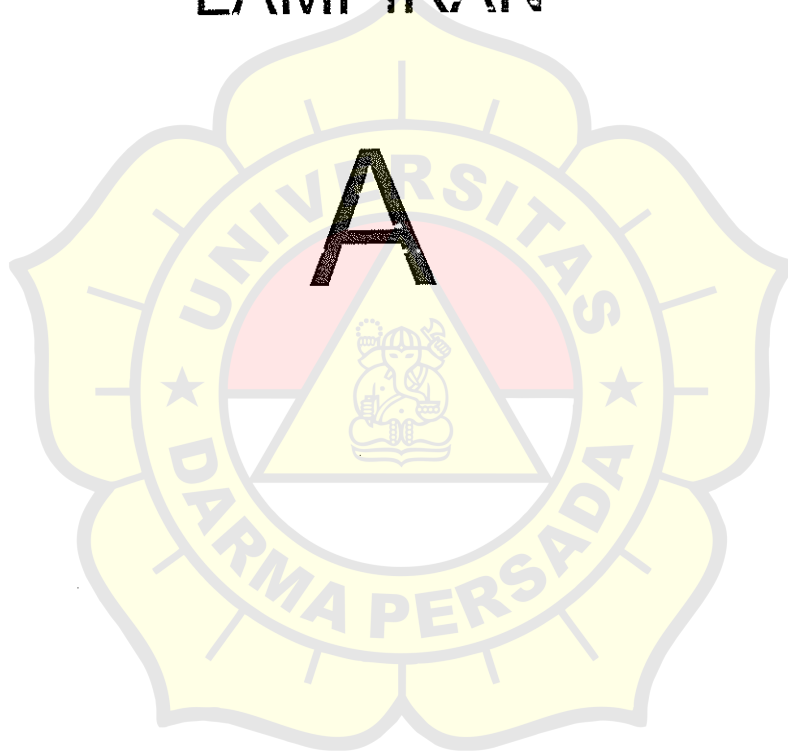
Berdasarkan hasil kesimpulan maka penulis mencoba memberikan saran-saran yang dapat bermanfaat bagi perusahaan tempat dimana penulis melakukan penelitian sebagai berikut :

1. Aktivitas pengukuran memerlukan kewajaran cara kerja operator sehingga data yang didapat memang menunjukkan hasil yang nyata di lapangan yang nantinya dapat diteruskan ke bagian R & D untuk penelitian lebih mendalam.
2. Perusahaan harus selalu memperhatikan segala macam bentuk keluhan dari pelanggan dengan terus-menerus melakukan perbaikan yang secara kontinu sehingga mampu menghasilkan produk yang handal dan memiliki kualitas yang prima.

## DAFTAR PUSTAKA

- Assauri Sofyan, *Manajemen Produksi dan Operasi*, Jakarta : Lembaga Penerbit FE UI, Jakarta, 1993.
- Baroto Teguh, *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, Ghalia Indonesia, , Jakarta, 2002
- Faray M Mahmud, *Material Selection for Engineering Design*, Salemba Teknika, Mc Graw Hill Book Co, 2001
- Kusuma Hendra, *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, Edisi kedua, Andi Yogyakarta, 2002.
- Pyzdek Thomas, *The Six Sigma HandBook*, Salemba Empat, Jakarta , 2002
- Sutalaksana, Iftikar, dkk, *Teknik Tata Cara Kerja*, Penerbit Departemen Teknik Industri ITB, Bandung , 1982
- Ulrich T Carl, *Perancangan dan Pengembangan Produk*, Salemba Teknika, Mc Graw Hill Book Co, 2001, Jakarta

# LAMPIRAN



## DESAIN AWAL TV 33

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<b>PLAT 1</b>											
1	Mengukur Plat	1	6	7	6	5	7	5	7	7	6	5
2	Memotong Plat	2	6	7	8	6	8	7	8	6	6	7
3	Menekuk Plat	3	6	7	6	8	7	6	8	7	6	8
4	Memeriksa Spesifikasi	4	6	4	5	4	5	5	5	5	4	4

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit									
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	<b>PLAT 1</b>											
1	Mengukur Plat	1	5	7	7	6	7	5	7	6	6	5
2	Memotong Plat	2	6	7	8	6	8	7	8	6	6	7
3	Menekuk Plat	3	6	7	6	8	8	7	7	6	6	8
4	Memeriksa Spesifikasi	4	6	4	5	5	4	6	5	6	4	5

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit									
			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	<b>PLAT 1</b>											
1	Mengukur Plat	1	6	7	7	5	6	7	6	6	6	5
2	Memotong Plat	2	6	8	7	6	8	7	8	6	6	7
3	Menekuk Plat	3	8	7	6	8	7	6	7	6	6	8
4	Memeriksa Spesifikasi	4	6	4	5	4	5	6	5	5	4	6

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit										Rata-rata
			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
	<b>PLAT 1</b>												
1	Mengukur Plat	1	7	5	7	6	6	5	7	7	6	5	6.10
2	Memotong Plat	2	6	8	7	6	8	7	8	6	6	7	7.00
3	Menekuk Plat	3	8	6	6	8	7	8	7	8	6	8	7.00
4	Memeriksa Spesifikasi	4	6	5	5	4	5	5	5	6	4	4	5.10

		Xi-X										
No	Aktivitas	Elemen Kerja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	PLAT 1											
1	Mengukur Plat	1	-0.1	0.9	-0.1	-1.1	0.9	-1.1	0.9	0.9	-0.1	-1.1
2	Memotong Plat	2	-1.0	0.0	1.0	-1.0	1.0	0.0	1.0	-1.0	-1.0	0.0
3	Menekuk Plat	3	-1.0	0.0	-1.0	1.0	0.0	-1.0	1.0	0.0	-1.0	1.0
4	Memeriksa Spesifikasi	4	0.9	-1.1	-0.1	-1.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-1.1	-1.1

		Xi-X										
No	Aktivitas	Elemen Kerja	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	PLAT 1											
1	Mengukur Plat	1	-1.1	0.9	0.9	-0.1	0.9	-1.1	0.9	-0.1	-0.1	-1.1
2	Memotong Plat	2	-1.0	0.0	1.0	-1.0	1.0	0.0	1.0	-1.0	-1.0	0.0
3	Menekuk Plat	3	-1.0	0.0	-1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	-1.0	-1.0	1.0
4	Memeriksa Spesifikasi	4	0.9	-1.1	-0.1	-0.1	-1.1	0.9	-0.1	0.9	-1.1	-0.1

		Xi-X										
No	Aktivitas	Elemen Kerja	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	PLAT 1											
1	Mengukur Plat	1	-0.1	0.9	0.9	-1.1	-0.1	0.9	-0.1	-0.1	-0.1	-1.1
2	Memotong Plat	2	-1.0	1.0	0.0	-1.0	1.0	0.0	1.0	-1.0	-1.0	0.0
3	Menekuk Plat	3	1.0	0.0	-1.0	1.0	0.0	-1.0	0.0	-1.0	-1.0	1.0
4	Memeriksa Spesifikasi	4	0.9	-1.1	-0.1	-1.1	-0.1	0.9	-0.1	-0.1	-1.1	0.9

		Xi-X										
No	Aktivitas	Elemen Kerja	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	PLAT 1											
1	Mengukur Plat	1	0.9	-1.1	0.9	-0.1	-0.1	-1.1	0.9	0.9	-0.1	-1.1
2	Memotong Plat	2	-1.0	1.0	0.0	-1.0	1.0	0.0	1.0	-1.0	-1.0	0.0
3	Menekuk Plat	3	1.0	-1.0	-1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	-1.0	1.0
4	Memeriksa Spesifikasi	4	0.9	-0.1	-0.1	-1.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.9	-1.1	-1.1

No	Aktivitas	Elemen Kerja	$(X_i - \bar{X})^2$																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
	PLAT 1																			
1	Mengukur Plat	1	0.0	0.8	0.0	1.2	0.8	1.2	0.8	1.2	0.8	0.8	0.0	1.2	0.0	1.2				
2	Memotong Plat	2	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0				
3	Menekuk Plat	3	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0				
4	Memeriksa Spesifikasi	4	0.8	1.2	0.0	1.2	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	1.2				

No	Aktivitas	Elemen Kerja	$(X_i - \bar{X})^2$																	
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20								
	PLAT 1																			
1	Mengukur Plat	1	1.2	0.8	0.8	0.0	0.8	1.2	0.8	1.2	0.8	0.0	0.0	1.2	0.0	1.2				
2	Memotong Plat	2	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0				
3	Menekuk Plat	3	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0				
4	Memeriksa Spesifikasi	4	0.8	1.2	0.0	0.0	1.2	0.8	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	1.2	0.0	1.2				

No	Aktivitas	Elemen Kerja	$(X_i - \bar{X})^2$																	
			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30								
	PLAT 1																			
1	Mengukur Plat	1	0.0	0.8	0.8	1.2	0.0	0.8	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2				
2	Memotong Plat	2	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0				
3	Menekuk Plat	3	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0				
4	Memeriksa Spesifikasi	4	0.8	1.2	0.0	1.2	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.8				

No	Aktivitas	Elemen Kerja	$(X_i - \bar{X})^2$										$\sum(X_i - \bar{X})^2$	$\sigma$	$\sigma X$	BKA	BKB						
			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40											
	PLAT 1																						
1	Mengukur Plat	1	0.8	1.2	0.8	0.0	0.0	0.0	1.2	0.8	0.8	0.8	0.0	1.2	0.8	0.0	0.0	1.2	131.60	1.84	0.29	7	5
2	Memotong Plat	2	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	112.00	1.69	0.27	8	6
3	Menekuk Plat	3	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	112.00	1.69	0.27	8	6
4	Memeriksa Spesifikasi	4	0.8	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.8	1.2	1.2	1.2	115.60	1.72	0.27	6	4

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
	PLAT 1																			
1	Mengukur Plat	1	4	3	8	6	3	7	8	6	3	8								
2	Memotong Plat	2	6	5	9	6	5	9	8	6	5	9								
3	Menekuk Plat	3	17	15	20	15	20	19	15	17	17	17								
4	Memeriksa Spesifikasi	4	5	7	9	6	8	9	6	6	5	8								

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit																	
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20								
	PLAT 1																			
1	Mengukur Plat	1	4	3	8	6	3	7	8	6	3	8								
2	Memotong Plat	2	6	5	9	6	5	9	8	6	5	9								
3	Menekuk Plat	3	17	15	20	15	20	19	15	17	17	17								
4	Memeriksa Spesifikasi	4	5	7	9	6	8	9	6	6	5	8								

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit																	
			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30								
	PLAT 1																			
1	Mengukur Plat	1	4	3	8	6	3	7	8	6	3	8								
2	Memotong Plat	2	6	5	9	6	5	9	8	6	5	9								
3	Menekuk Plat	3	17	15	20	15	20	19	15	17	17	17								
4	Memeriksa Spesifikasi	4	5	7	9	6	8	9	6	6	5	8								

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit										Σ X	Σ X <sup>2</sup>	N'	N	Kesimpulan			
			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40								
	PLAT 1																			
1	Mengukur Plat	1	4	3	8	6	3	7	8	6	3	8	245.0	1514	16	40	Data Cukup			
2	Memotong Plat	2	6	5	9	6	5	9	8	6	5	9	278.0	1932	9	40	Data Cukup			
3	Menekuk Plat	3	17	15	20	15	20	19	15	17	17	17	282.0	1975	14	40	Data Cukup			
4	Memeriksa Spesifikasi	4	5	7	9	6	8	9	6	6	5	8	200.0	982	12	40	Data Cukup			





## DESAIN AWAL TV 33

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<b>PLAT 2</b>											
1	Mengukur Plat	5	5	7	6	7	6	5	5	7	6	5
2	Memotong Plat	6	7	6	6	5	5	7	6	5	6	5
3	Memeriksa Spesifikasi	7	4	6	4	5	5	4	6	5	4	4

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit											
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
	<b>PLAT 2</b>													
1	Mengukur Plat	5	5	7	6	7	6	5	6	7	6	6		
2	Memotong Plat	6	6	7	5	5	5	7	5	6	6	5		
3	Memeriksa Spesifikasi	7	5	6	6	5	5	4	5	5	4	5		

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit									
			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	<b>PLAT 2</b>											
1	Mengukur Plat	5	7	5	6	7	5	5	5	7	6	6
2	Memotong Plat	6	6	7	6	5	5	7	5	6	6	5
3	Memeriksa Spesifikasi	7	5	6	4	6	5	4	6	4	6	5

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit										Rata-rata
			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
	<b>PLAT 2</b>												
1	Mengukur Plat	5	6	7	6	7	5	6	5	7	5	6	5.60
2	Memotong Plat	6	5	6	5	6	7	6	5	6	6	5	6.10
3	Memeriksa Spesifikasi	7	6	5	4	5	5	6	5	5	4	5	5.20

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Xi - X																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
	<b>PLAT 2</b>																			
1	Mengukur Plat	5	-0.6	1.4	0.4	1.4	0.4	0.4	-0.6	-0.6	1.4	0.4	0.4	-0.6	1.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
2	Memotong Plat	6	0.9	-0.1	-0.1	-1.1	-1.1	-1.1	0.9	0.9	-1.1	-0.1	-1.1	-0.1	-1.1	-0.1	-0.1	-1.1	-1.1	-1.1
3	Memeriksa Spesifikasi	7	-1.2	0.8	-1.2	-0.2	-0.2	-0.2	-1.2	-1.2	0.8	-0.2	-1.2	-1.2	0.8	-0.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Xi - X																	
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20								
	<b>PLAT 2</b>																			
1	Mengukur Plat	5	-0.6	1.4	0.4	1.4	0.4	0.4	-0.6	-0.6	1.4	0.4	0.4	-0.6	1.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
2	Memotong Plat	6	-0.1	0.9	-1.1	-1.1	-1.1	-1.1	0.9	0.9	-1.1	-0.1	-1.1	-0.1	-1.1	-0.1	-0.1	-1.1	-1.1	-1.1
3	Memeriksa Spesifikasi	7	-0.2	0.8	0.8	-0.2	-0.2	-0.2	-1.2	-1.2	0.8	-0.2	-1.2	-1.2	0.8	-0.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.2

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Xi - X																	
			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30								
	<b>PLAT 2</b>																			
1	Mengukur Plat	5	1.4	-0.6	0.4	1.4	0.4	-0.6	-0.6	-0.6	1.4	0.4	0.4	-0.6	1.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
2	Memotong Plat	6	-0.1	0.9	-0.1	-1.1	-1.1	-1.1	0.9	0.9	-1.1	-0.1	-1.1	-0.1	-1.1	-0.1	-0.1	-1.1	-1.1	-1.1
3	Memeriksa Spesifikasi	7	-0.2	0.8	-1.2	0.8	0.8	-0.2	-1.2	-1.2	0.8	-0.2	-1.2	0.8	-1.2	0.8	-1.2	0.8	-0.2	-0.2

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Xi - X																	
			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40								
	<b>PLAT 2</b>																			
1	Mengukur Plat	5	0.4	1.4	0.4	1.4	0.4	-0.6	0.4	-0.6	1.4	0.4	0.4	-0.6	1.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
2	Memotong Plat	6	-1.1	-0.1	-1.1	-0.1	-0.1	0.9	-0.1	-0.1	-1.1	-0.1	-1.1	-0.1	-1.1	-0.1	-0.1	-1.1	-1.1	-1.1
3	Memeriksa Spesifikasi	7	0.8	-0.2	-1.2	-0.2	-0.2	-0.2	0.8	0.8	-0.2	-0.2	-0.2	0.8	-0.2	-0.2	-0.2	-1.2	-1.2	-0.2



No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
	PLAT 2																			
1	Mengukur Plat	5	4	3	8	6	3	7	8	6	3	8								
2	Memotong Plat	6	6	5	9	6	5	9	8	6	5	9								
3	Memeriksa Plat	7	17	15	20	15	20	19	15	17	17	17								

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit																	
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20								
	PLAT 2																			
1	Mengukur Plat	5	4	3	8	6	3	7	8	6	3	8								
2	Memotong Plat	6	6	5	9	6	5	9	8	6	5	9								
3	Memeriksa Plat	7	17	15	20	15	20	19	15	17	17	17								

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit																	
			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30								
	PLAT 2																			
1	Mengukur Plat	5	4	3	8	6	3	7	8	6	3	8								
2	Memotong Plat	6	6	5	9	6	5	9	8	6	5	9								
3	Memeriksa Plat	7	17	15	20	15	20	19	15	17	17	17								

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit										Σ X	Σ X <sup>2</sup>	N'	N	Kesimpulan								
			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40													
	PLAT 2																								
1	Mengukur Plat	5	4	3	8	6	3	7	8	6	3	8									244.00	1453	12	40	Data Cukup
2	Memotong Plat	6	6	5	9	6	5	9	8	6	5	9									236.00	1344	16	40	Data Cukup
3	Memeriksa Plat	7	17	15	20	15	20	19	15	17	17	17									205.00	1002	8	40	Data Cukup

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
	PLAT 2																			
1	Mengukur Plat	5	5	7	6	7	6	7	6	5	5	5	5	7	6	5	6	5		
2	Memotong Plat	6	7	6	6	5	5	7	6	5	7	6	5	6	5	6	6	5		
3	Memeriksa Spesifikasi	7	4	6	4	5	5	4	6	4	6	6	5	4	5	4	4			

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit																	
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20								
	PLAT 2																			
1	Mengukur Plat	5	5	7	6	7	6	5	6	5	6	7	6	7	6	6	5			
2	Memotong Plat	6	6	7	5	5	5	7	5	7	5	6	6	6	6	5				
3	Memeriksa Spesifikasi	7	5	6	6	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5				

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit																	
			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30								
	PLAT 2																			
1	Mengukur Plat	5	7	5	6	7	5	5	5	5	5	7	6	6	5	6	6			
2	Memotong Plat	6	6	7	6	5	5	5	7	5	7	5	6	6	5					
3	Memeriksa Spesifikasi	7	5	6	4	6	5	5	4	6	4	6	4	6	5					

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit										Rata-rata	Waktu Normal	Waktu Baku					
			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40								
	PLAT 2																			
1	Mengukur Plat	5	6	7	6	7	5	6	5	6	5	7	5	6	6	5	6	5.60	5.94	7.24
2	Memotong Plat	6	5	6	5	6	7	6	5	6	5	6	6	5	6	5	6	6.10	6.47	7.88
3	Memeriksa Spesifikasi	7	6	5	4	5	5	5	6	5	5	4	5	4	5	5	4	5.20	5.51	6.72
																		Total		21.84

## DESAIN AWAL TV 33

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<b>PLAT 3</b>											
1	Mengukur Plat	1	6	7	6	8	6	7	8	8	7	8
2	Memotong Plat	2	6	7	6	7	8	6	7	8	6	7
3	Menekuk Plat	3	5	7	6	6	5	7	6	6	5	7
4	Memeriksa Spesifikasi	4	5	5	7	5	6	6	6	7	6	5

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit									
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	<b>PLAT 3</b>											
1	Mengukur Plat	1	8	7	6	8	6	7	6	7	7	6
2	Memotong Plat	2	6	8	7	7	8	6	7	8	6	7
3	Menekuk Plat	3	5	6	7	7	6	7	6	6	5	7
4	Memeriksa Spesifikasi	4	7	6	5	5	6	6	6	7	6	5

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit									
			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	<b>PLAT 3</b>											
1	Mengukur Plat	1	7	6	6	8	6	7	8	7	7	8
2	Memotong Plat	2	6	7	6	7	8	7	6	8	6	7
3	Menekuk Plat	3	7	6	5	7	7	6	7	6	5	7
4	Memeriksa Spesifikasi	4	5	6	6	5	6	6	6	7	5	6

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit										Rata-rata
			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
	<b>PLAT 3</b>												
1	Mengukur Plat	1	6	6	8	8	6	7	7	8	7	8	6.90
2	Memotong Plat	2	6	8	6	7	8	8	7	8	6	7	6.60
3	Menekuk Plat	3	5	7	6	7	6	7	6	6	5	7	6.00
4	Memeriksa Spesifikasi	4	7	5	5	5	6	6	6	7	6	5	6.10

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Xi - X																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
	PLAT 3																			
1	Mengukur Plat	8	-0.9	0.1	-0.9	1.1	-0.9	0.1	1.1	1.1	0.1	1.1	1.1	0.1	1.1	0.1	1.1	0.1	1.1	1.1
2	Memotong Plat	9	-0.6	0.4	-0.6	0.4	1.4	-0.6	0.4	1.4	-0.6	0.4	1.4	-0.6	0.4	1.4	-0.6	0.4	1.4	0.4
3	Menekuk Plat	10	-1.0	1.0	0.0	0.0	-1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0
4	Memeriksa Spesifikasi	11	-1.1	-1.1	0.9	-1.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.9	-0.1	-0.1	-1.1	-1.1

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Xi - X																	
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20								
	PLAT 3																			
1	Mengukur Plat	8	1.1	0.1	-0.9	1.1	-0.9	0.1	-0.9	0.1	-0.9	0.1	-0.9	0.1	-0.9	0.1	0.1	0.1	0.1	-0.9
2	Memotong Plat	9	-0.6	1.4	0.4	0.4	1.4	-0.6	0.4	1.4	-0.6	0.4	1.4	-0.6	0.4	1.4	-0.6	0.4	1.4	0.4
3	Menekuk Plat	10	-1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0
4	Memeriksa Spesifikasi	11	0.9	-0.1	-1.1	-1.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.9	-0.1	-0.1	-1.1	-1.1

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Xi - X																	
			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30								
	PLAT 3																			
1	Mengukur Plat	8	0.1	-0.9	-0.9	1.1	-0.9	0.1	1.1	1.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1.1
2	Memotong Plat	9	-0.6	0.4	-0.6	0.4	1.4	0.4	-0.6	1.4	-0.6	0.4	-0.6	1.4	-0.6	0.4	-0.6	1.4	-0.6	0.4
3	Menekuk Plat	10	1.0	0.0	-1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0
4	Memeriksa Spesifikasi	11	-1.1	-0.1	-0.1	-1.1	-1.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.9	-0.1	-0.1	-1.1	-1.1

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Xi - X																	
			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40								
	PLAT 3																			
1	Mengukur Plat	8	-0.9	-0.9	1.1	1.1	-0.9	0.1	1.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1.1
2	Memotong Plat	9	-0.6	1.4	-0.6	0.4	1.4	1.4	0.4	1.4	0.4	1.4	0.4	1.4	0.4	1.4	0.4	1.4	-0.6	0.4
3	Menekuk Plat	10	-1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	-1.0	1.0
4	Memeriksa Spesifikasi	11	0.9	-1.1	-1.1	-1.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.9	-0.1	-0.1	-1.1	-1.1





No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
	PLAT 3																			
1	Mengukur Plat	8	4	3	8	6	3	7	8	6	3	8								
2	Memotong Plat	9	6	5	9	6	5	9	8	6	5	9								
3	Menekuk Plat	10	17	15	20	15	20	19	15	17	17	17								
4	Memeriksa Spesifikasi	11	5	7	9	6	8	9	6	6	5	8								

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit																	
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20								
	PLAT 3																			
1	Mengukur Plat	8	4	3	8	6	3	7	8	6	3	8								
2	Memotong Plat	9	6	5	9	6	5	9	8	6	5	9								
3	Menekuk Plat	10	17	15	20	15	20	19	15	17	17	17								
4	Memeriksa Spesifikasi	11	5	7	9	6	8	9	6	6	5	8								

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit																	
			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30								
	PLAT 3																			
1	Mengukur Plat	8	4	3	8	6	3	7	8	6	3	8								
2	Memotong Plat	9	6	5	9	6	5	9	8	6	5	9								
3	Menekuk Plat	10	17	15	20	15	20	19	15	17	17	17								
4	Memeriksa Spesifikasi	11	5	7	9	6	8	9	6	6	5	8								

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit										Σ X	Σ X <sup>2</sup>	N'	N	Kesimpulan								
			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40													
	PLAT 3																								
1	Mengukur Plat	8	4	3	8	6	3	7	8	6	3	8									281.0	1986	9	40	Data Cukup
2	Memotong Plat	9	6	5	9	6	5	9	8	6	5	9									279.0	1943	14	40	Data Cukup
3	Menekuk Plat	10	17	15	20	15	20	19	15	17	17	17									250.0	1549	16	40	Data Cukup
4	Memeriksa Spesifikasi	11	5	7	9	6	8	9	6	6	5	8									237.0	1377	12	40	Data Cukup

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
	PLAT 3																			
1	Mengukur Plat	8	6	7	6	8	6	7	8	6	7	8	8	7	8					
2	Memotong Plat	9	6	7	6	7	8	6	7	8	6	7	8	6	7					
3	Menekuk Plat	10	5	7	6	6	5	7	6	6	5	7	6	6	5	7				
4	Memeriksa Spesifikasi	11	5	5	7	5	6	6	6	6	7	6	7	6	5					

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit																	
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20								
	PLAT 3																			
1	Mengukur Plat	8	8	7	6	8	6	7	6	7	6	7	7	7	6					
2	Memotong Plat	9	6	8	7	7	8	6	7	8	6	7	8	6	7					
3	Menekuk Plat	10	5	6	7	7	6	7	6	7	6	6	6	5	7					
4	Memeriksa Spesifikasi	11	7	6	5	5	6	6	6	6	7	6	7	6	5					

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit																	
			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30								
	PLAT 3																			
1	Mengukur Plat	8	7	6	6	8	6	7	8	7	8	7	7	7	8					
2	Memotong Plat	9	6	7	6	7	8	7	6	7	6	8	6	7						
3	Menekuk Plat	10	7	6	5	7	7	6	7	6	7	6	5	7						
4	Memeriksa Spesifikasi	11	5	6	6	5	6	6	6	6	6	7	5	6						

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit										Rata-rata	Waktu Normal	Waktu Baku					
			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40								
	PLAT 3																			
1	Mengukur Plat	8	6	6	8	8	6	7	7	7	7	8	7	8	7	8	6.90	7.31	8.92	
2	Memotong Plat	9	6	8	6	7	8	8	7	8	7	8	6	7	7	8	6.60	6.99	8.54	
3	Menekuk Plat	10	5	7	6	7	6	7	6	7	6	6	5	7	7	6	6.00	6.36	7.76	
4	Memeriksa Spesifikasi	11	7	5	5	5	6	6	6	6	6	7	6	5	6	7	6.10	6.47	7.88	
																	Total		33.10	

## DESAIN AWAL TV 33

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<b>PLAT 4</b>											
1	Mengukur Plat	12	5	6	7	5	6	6	7	6	5	4
2	Memotong Plat	13	7	6	7	8	8	6	8	6	6	7
3	Memeriksa Spesifikasi	14	4	6	5	6	5	4	6	4	4	4

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit									
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	<b>PLAT 4</b>											
1	Mengukur Plat	12	7	6	5	5	6	6	7	6	4	5
2	Memotong Plat	13	7	6	7	8	8	6	8	6	6	7
3	Memeriksa Spesifikasi	14	4	6	5	5	5	4	6	4	5	4

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit									
			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	<b>PLAT 4</b>											
1	Mengukur Plat	12	5	7	6	5	6	6	4	6	5	7
2	Memotong Plat	13	7	6	7	8	8	6	8	6	6	7
3	Memeriksa Spesifikasi	14	4	6	4	6	6	4	6	4	6	4

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit										Rata-rata
			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
	<b>PLAT 4</b>												
1	Mengukur Plat	12	7	5	6	5	6	7	5	6	5	5	6.20
2	Memotong Plat	13	7	6	7	8	8	6	8	6	6	7	7.28
3	Memeriksa Spesifikasi	14	4	6	5	4	5	4	6	5	5	4	5.10



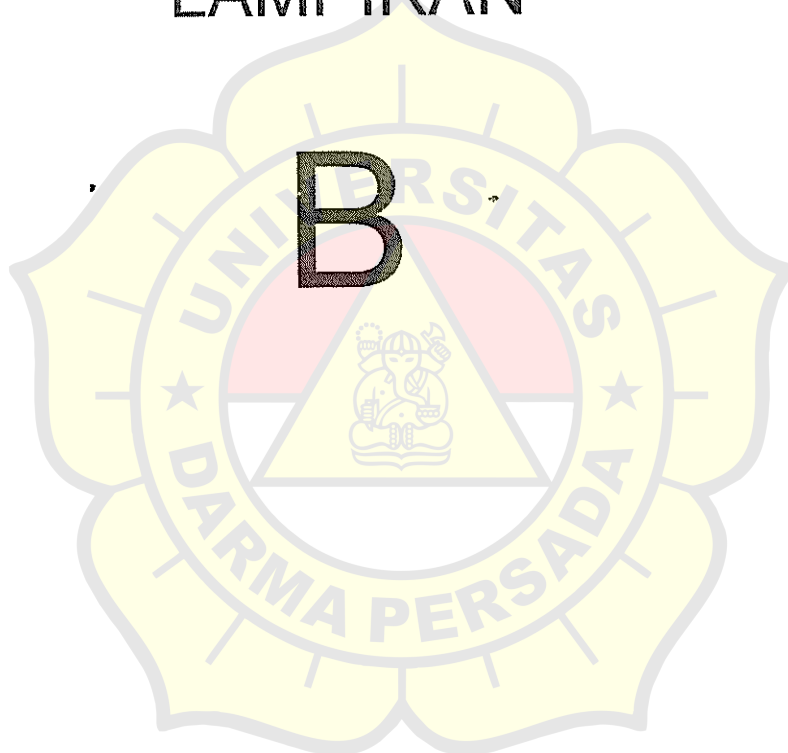








LAMPIRAN



## DESAIN BARU TV 33

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	PLAT											
1	Mengukur Plat	1	5	6	8	6	6	7	7	6	5	7
2	Memotong Plat	2	6	6	8	6	7	8	8	6	7	8
3	Menekuk Plat	3	16	16	18	17	17	18	16	17	17	17
4	Memeriksa Spesifikasi	4	8	7	8	6	8	7	6	6	7	8

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit									
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	PLAT											
1	Mengukur Plat	1	6	5	7	6	6	8	7	6	5	7
2	Memotong Plat	2	8	6	6	6	8	7	8	6	7	8
3	Menekuk Plat	3	17	16	18	16	17	18	16	17	17	17
4	Memeriksa Spesifikasi	4	6	7	8	8	8	7	6	6	7	8

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit									
			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	PLAT											
1	Mengukur Plat	1	7	6	8	6	6	5	7	6	5	7
2	Memotong Plat	2	6	7	8	6	6	8	8	6	7	8
3	Menekuk Piat	3	18	16	17	16	17	18	16	17	17	17
4	Memeriksa Spesifikasi	4	6	7	8	8	8	7	6	6	7	8

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Unit										Rata-rata
			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
	PLAT												
1	Mengukur Plat	1	8	6	5	6	6	7	7	6	5	7	5.60
2	Memotong Plat	2	7	6	8	6	6	8	8	6	7	8	6.88
3	Menekuk Plat	3	17	16	18	16	17	18	16	17	17	17	17.12
4	Memeriksa Spesifikasi	4	8	7	8	6	8	7	6	6	7	8	6.99

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Xi-X																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
	PLAT																			
1	Mengukur Plat	1	-0.6	0.4	2.4	0.4	0.4	0.4	1.4	1.4	0.4	0.4	0.4	-0.6	1.4					
2	Memotong Plat	2	-0.9	-0.9	1.1	-0.9	0.1	0.1	1.1	1.1	-0.9	0.1	1.1	0.1	1.1					
3	Menekuk Plat	3	-1.1	-1.1	0.9	-0.1	-0.1	0.9	-1.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1					
4	Memeriksa Spesifikasi	4	1.0	0.0	1.0	-1.0	-1.0	1.0	0.0	0.0	-1.0	-1.0	0.0	0.0	1.0					

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Xi-X																	
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20								
	PLAT																			
1	Mengukur Plat	1	0.4	-0.6	1.4	0.4	0.4	0.4	2.4	1.4	0.4	0.4	0.4	-0.6	1.4					
2	Memotong Plat	2	1.1	-0.9	-0.9	-0.9	1.1	0.1	0.1	1.1	1.1	-0.9	0.1	1.1	1.1					
3	Menekuk Plat	3	-0.1	-1.1	0.9	-1.1	-0.1	0.9	-1.1	-1.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1					
4	Memeriksa Spesifikasi	4	-1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	-1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	1.0					

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Xi-X																	
			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30								
	PLAT																			
1	Mengukur Plat	1	1.4	0.4	2.4	0.4	0.4	0.4	-0.6	1.4	0.4	0.4	-0.6	1.4						
2	Memotong Plat	2	-0.9	0.1	1.1	-0.9	-0.9	1.1	1.1	1.1	-0.9	0.1	1.1	1.1						
3	Menekuk Plat	3	0.9	-1.1	-0.1	-1.1	-0.1	0.9	-1.1	-1.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1						
4	Memeriksa Spesifikasi	4	-1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	-1.0	-1.0	0.0	0.0	1.0						

No	Aktivitas	Elemen Kerja	Xi-X																	
			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40								
	PLAT																			
1	Mengukur Plat	1	2.4	0.4	-0.6	0.4	0.4	0.4	1.4	1.4	0.4	0.4	-0.6	1.4						
2	Memotong Plat	2	0.1	-0.9	1.1	-0.9	-0.9	1.1	1.1	1.1	-0.9	0.1	1.1	1.1						
3	Menekuk Plat	3	-0.1	-1.1	0.9	-1.1	-0.1	0.9	-1.1	-1.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1						
4	Memeriksa Spesifikasi	4	1.0	0.0	1.0	-1.0	-1.0	1.0	0.0	0.0	-1.0	-1.0	0.0	0.0						

No	Aktivitas	Elemen Kerja	$(X_i - \bar{X})^2$																		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
	PLAT																				
1	Mengukur Plat	1	0.4	0.2	5.8	0.2	0.2	2.0	2.0	0.2	0.2	0.2	0.4	2.0							
2	Memotong Plat	2	0.8	0.8	1.3	0.8	0.0	1.3	1.3	0.8	0.0	0.0	0.0	1.3							
3	Menekuk Plat	3	1.3	1.3	0.8	0.0	0.0	0.8	1.3	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0							
4	Memeriksa Spesifikasi	4	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0							

No	Aktivitas	Elemen Kerja	$(X_i - \bar{X})^2$																		
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20									
	PLAT																				
1	Mengukur Plat	1	0.2	0.4	2.0	0.2	0.2	5.8	2.0	0.2	0.2	0.2	0.4	2.0							
2	Memotong Plat	2	1.3	0.8	0.8	0.8	1.3	0.0	1.3	0.0	1.3	0.8	0.0	1.3							
3	Menekuk Plat	3	0.0	1.3	0.8	1.3	0.0	0.8	1.3	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0							
4	Memeriksa Spesifikasi	4	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0							

No	Aktivitas	Elemen Kerja	$(X_i - \bar{X})^2$																		
			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30									
	PLAT																				
1	Mengukur Plat	1	2.0	0.2	5.8	0.2	0.2	0.4	2.0	0.2	0.2	0.2	0.4	2.0							
2	Memotong Plat	2	0.8	0.0	1.3	0.8	0.8	1.3	1.3	0.8	0.8	1.3	0.8	0.0							
3	Menekuk Plat	3	0.8	1.3	0.0	1.3	0.0	0.8	1.3	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0							
4	Memeriksa Spesifikasi	4	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0							

No	Aktivitas	Elemen Kerja	$(X_i - \bar{X})^2$										$\Sigma(X_i - \bar{X})^2$	$\sigma$	$\sigma X$	BKA	BKB				
			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40									
	PLAT																				
1	Mengukur Plat	1	5.8	0.2	0.4	0.2	0.2	2.0	2.0	0.2	0.2	0.2	0.4	2.0	169.6	2.09	0.33	7	5		
2	Memotong Plat	2	0.0	0.8	1.3	0.8	0.8	1.3	1.3	0.8	1.3	0.8	0.0	1.3	125.5	1.79	0.28	8	6		
3	Menekuk Plat	3	0.0	1.3	0.8	1.3	0.0	0.8	1.3	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	136.92	1.87	0.3	18	16		
4	Memeriksa Spesifikasi	4	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	95.84	1.57	0.25	8	6		





# LAMPIRAN

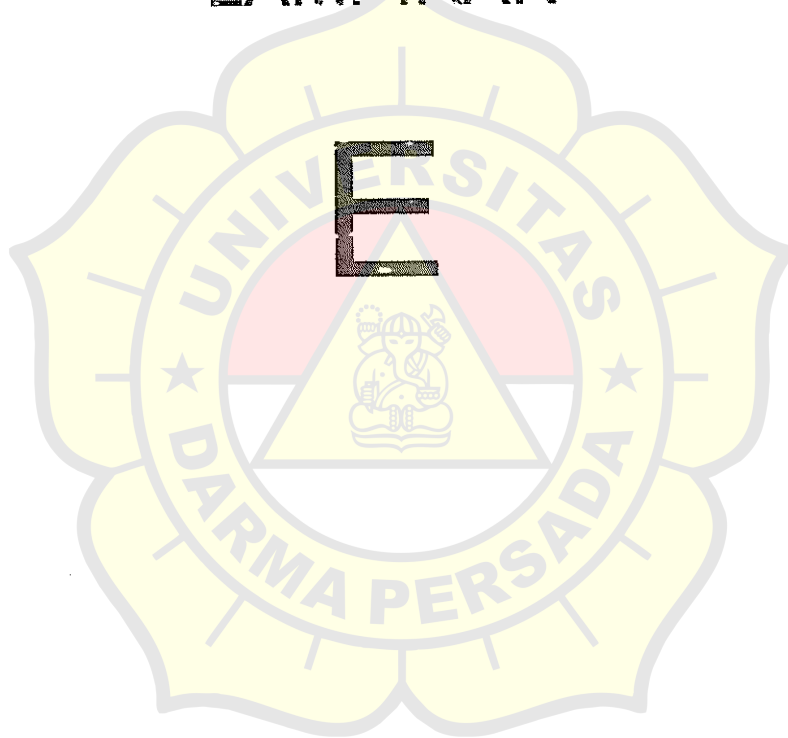




TV 33



LAMPIRAN



Faktor	Kelas	Lambang	Penyesuaian
Ketrampilan	Superskil	A1	+ 0,15
		A2	+ 0,13
	Excelent	B1	+ 0,11
		B2	+ 0,08
	Good	C1	+ 0,06
		C2	+ 0,03
	Average	D	0,00
	Fair	E1	- 0,05
		E2	- 0,10
	Poor	F1	- 0,16
F2		- 0,22	
Usaha	Exccssive	A1	+ 0,13
		A2	+ 0,12
	Excellent	B1	+ 0,10
		B2	+ 0,08
	Good	C1	+ 0,05
		C2	+ 0,02
	Average	D	0,00
	Fair	E1	- 0,04
		E2	- 0,08
	Poor	F1	- 0,12
F2		- 0,17	
Kondisi Kerja	Ideal	A	+ 0,06
	Excellenty	B	+ 0,04
	Good	C	+ 0,02
	Average	D	0,00
	Fair	E	- 0,03
	Poor	F	- 0,07
Konsistensi	Perfect	A	+ 0,04
	Excellent	B	+ 0,03
	Good	C	+ 0,01
	Average	D	0,00
	Fair	E	- 0,02
	Poor	F	- 0,04

LAMPIRAN



Tabel 9.4 Besarnya kelonggaran berdasarkan faktor-faktor yang berpengaruh

Faktor	Contoh pekerjaan	Kelonggaran (%)	
		Pria	Wanita
<b>A. Tenaga yang dikeluarkan</b>			
1. Dapat diabaikan	Bekerja di meja, duduk	0,0 - 6,0	0,0 - 6,0
2. Sangat ringan	Bekerja di meja, berdiri	6,0 - 7,5	6,0 - 7,5
3. Ringan	Menyekop, ringan	7,5 - 12,0	7,5 - 16,0
4. Sedang	Mencangkul	12,0 - 19,0	16,0 - 30,0
5. Berat	Mengayun palu yang berat	19,0 - 30,0	
6. Sangat berat	Memanggul beban	30,0 - 50,0	
7. Luar-biasa berat	Memanggul karung berat		
<b>B. Sikap kerja</b>			
1. Duduk	Bekerja duduk, ringan	0,00 - 1,0	
2. Berdiri diatas dua kaki	Badan tegak, ditumpu dua kaki	1,0 - 2,5	
3. Berdiri diatas satu kaki	Satu kaki mengerjakan alat kontrol	2,5 - 4,0	
4. Berbaring	Pada bagian sisi, belakang atau depan badan	2,5 - 4,0	
5. Membungkuk	Badan dibungkukkan bertumpu pada kedua kaki	4,0 - 10	
<b>C. Gerakan kerja</b>			
1. Normal	Ayunan bebas dari palu	0	
2. Agak terbatas	Ayunan terbatas dari palu	0 - 5	
3. Sulit	Membawa beban berat dengan satu tangan	0 - 5	
4. Pada anggota-anggota badan terbatas	Bekerja dengan tangan diatas kepala	5 - 10	
5. Seluruh anggota badan terbatas	Bekerja dilorong pertambangan yang sempit	10 - 15	

Tabel 9.4 Besarnya kelonggaran berdasarkan faktor-faktor yang berpengaruh (Lanjutan)

Faktor		Kelonggaran (%)	
		Pencapaian baik	Buruk
<b>D. Kelelahan mata *)</b>			
1. Pandangan yang terputus-putus	Membawa alat ukur	0,0 - 6,0	0,0 - 6,0
2. Pandangan yang hampir terus menerus	Pekerjaan-pekerjaan yang teliti	6,0 - 7,5	6,0 - 7,5
3. Pandangan terus menerus dengan fokus berubah-ubah	Memeriksa cacat-cacat pada kain	7,5 - 12,0	7,5 - 16,0
4. Pandangan terus menerus dengan fokus tetap	Pemeriksaan yang sangat teliti	12,0 - 19,0	16,0 - 30,0
		19,0 - 30,0	
		30,0 - 50,0	
<b>E. Keadaan temperatur tempat kerja **)</b>			
Temperatur (°C)		Ketegangan normal	
Dibawah 0		diatas 10	
1. Beku	0 - 13	10 - 0	diatas 12
2. Rendah	13 - 22	5 - 0	12 - 5
3. Sedang	22 - 28	0 - 5	8 - 0
4. Normal	28 - 38	5 - 40	0 - 8
5. Tinggi	diatas -33	diatas 40	8 - 100
6. Sangat tinggi			diatas 100
<b>F. Keadaan atmosfer ***)</b>			
1. Baik	Ruang yang berventilasi baik, udara segar	0	
2. Cukup	Ventilasi kurang baik, ada bau-bauan (tidak berbahaya)	0 - 5	

Tabel 9.4 Besarnya kelonggaran berdasarkan faktor-faktor yang berpengaruh (Lanjutan)

Faktor	Contoh pekerjaan
3. Kurang baik 4. Buruk	Adanya debu-debu bercaun, atau tidak beracun tetapi banyak Adanya bau-bauan berbahaya yang mengharuskan menggunakan alat-alat pemapasan
G. Keadaan lingkungan yang baik	<ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>0 - 1</li> <li>1 - 3</li> <li>0 - 5</li> <li>0 - 5</li> <li>5 - 10</li> <li>5 - 15</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bersih, sehat, cerah dengan kebisingan rendah</li> <li>2. Siklus kerja berulang-ulang antara 5 - 10 detik</li> <li>3. Siklus kerja berulang-ulang antara 0 - 5 detik</li> <li>4. Sangat bising</li> <li>5. Jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas</li> <li>6: Terasa adanya getaran lantai</li> <li>7. Keadaan-keadaan yang luar biasa (bunyi, kebersihan, dll.)</li> </ol>	

\*) Kontras antara warna hendaknya diperhatikan

\*\*\*) Tergantung juga pada keadaan ventilasi

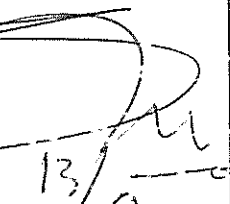
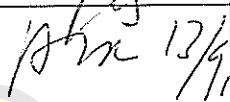
\*\*\*\*) Dipengaruhi juga oleh ketinggian tempat kerja dari permukaan laut dan keadaan iklim

Catatan pelengkap : kelonggaran untuk kebutuhan pribadi bagi : Pria = 0 { 2,5%

Wanita = 2 - 5,0%



## LEMBAR PERBAIKAN

Nama	Perbaikan	Paraf
Ir. Budi Sumartono, M T	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyempurnaan Abstrak</li> <li>• Perbaikan Gambar 4.6 pada hal 51</li> <li>• Penjelasan perhitungan Momen Inersia</li> <li>• Perbaikan Kesimpulan</li> <li>• Fishbone</li> </ul>	
Ir. Herman Noer, ME	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perhitungan p &amp; Allowence</li> </ul>	
Ir. Jamaludin Purba, MT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perbaikan data perhitungan BKA &amp; BKB</li> <li>• Di dalam Tujuan Penelitian simbol tanda Tanya dihilangkan</li> <li>• Skill karyawan dan kondisi lingkungan dimunculkan pada pembatasan agar waktu baku hasil perhitungan dapat diterima</li> <li>• Perhitungan N<sup>1</sup> dilakukan pada masing-masing pengamatan.</li> </ul>	