

BAB 6

KESIMPULAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Penyebab tidak terpenuhinya jumlah pesanan untuk produk *doormat* di PT Iprima Nusapermata Dianmas adalah karena tidak adanya penjadwalan.
2. Penjadwalan tanpa *lot splitting* menyebabkan keterlambatan sebesar 2 minggu 37 jam 13 menit 40 detik.
3. Penjadwalan permesinan dengan urutan pengerjaan komponen yang sama mempunyai *completion time* sebesar 7 minggu 8 jam 55 menit 4 detik.
4. Penjadwalan permesinan dengan urutan pengerjaan komponen yang berselang- mempunyai *completion time* sebesar 7 minggu 21 jam 9 menit 15 detik.
5. Setelah dilakukan revisi pada penjadwalan permesinan untuk komponen yang sama dengan ukuran *lot transfer* berdasarkan kapasitas maksimum *material handling* didapat *completion time* yang baru yaitu 7 minggu 9 jam 34 menit 37 detik.
6. Penjadwalan yang dipilih adalah penjadwalan permesinan untuk komponen yang sama dengan ukuran *lot transfer* berdasarkan kapasitas maksimum *material handling*.

DAFTAR PUSTAKA

- Baker, K.R, 1974, *Introduction to Sequencing and Scheduling*, John Wiley & Sons, Inc., New York.
- Barnes, R.M., 1980, "Motion and Time Study Design and Measurement of Work", John Wiley & Sons, Canada.
- Browne, J., 1996, "Production Management Systems An Integrated Perspective", Addison Wesley, Singapore.
- Fogarty, D.W, 1991, "Production and Inventory Management", South-Western Publishing Co., Ohio.
- Putra, P.K.D.S, 1998, "Analisis Perancangan Kerja 1", Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Kesuma, L.T., 2003, *Penjadwalan Produksi dengan Pendekatan Teory of Constraints (TOC)* , Skripsi Jurusan Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Nahmias, S., 2001, "Production and Operations Analysis", The McGraw-Hill Companies, Inc., New York.
- Pandoe, J., 2003, *Penjadwalan Produksi Jobshop dengan pendekatan Critical Path Method dan mempertimbangkan lot splitting* , Skripsi Jurusan Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.

Lampiran 1 : **Data waktu elemen - elemen aktivitas yang ada pada di departemen pembahanan pada mesin table saw**

No	Aktivitas	Waktu Aktivitas			
1	set up table saw	481.00	451.00	443.00	425.00
2	memotong kayu menjadi ukuran kotor komponen pijakan polos(A)	0.96	0.93	0.89	0.95
3	memotong kayu menjadi ukuran kotor komponen pijakan ulir(B)	0.97	0.88	0.90	0.86
4	memotong kayu menjadi ukuran kotor komponen bawah(C)	0.95	0.96	0.85	0.89
5	mengirim hasil potongan A ke tempat pengovenan	39.84	42.33	42.90	43.32
6	mengirim hasil potongan B ke tempat pengovenan	45.95	41.64	38.67	49.85
		41.29	39.23	40.55	41.13
		16.70	43.32	43.92	
7	mengirim hasil potongan C ke tempat pengovenan	39.94	42.27	42.80	43.19

Lampiran 2 : Data waktu elemen - elemen aktivitas yang ada pada di departemen klin Dry pada mesin oven.

No	Aktivitas	Waktu Aktivitas					
1	pengovenan	432000					

Lampiran 3 : Data waktu elemen - elemen aktivitas yang ada pada di departemen *timber* pada mesin *planner*.

No	Aktivitas	Waktu Aktivitas			
1	mengirim kayu komponen A dari oven ke Buffer 2	36.14	38.22	38.69	39.05
2	mengirim kayu komponen B dari oven ke Buffer 2	37.35	35.63	36.74	37.22
3	mengirim kayu komponen C dari oven ke Buffer 2	37.90	35.13	35.97	35.89
4	set up mesin planner	339.00	365.00	371.00	385.00
5	menghaluskan siku kayu komponen A di mesin planner	20.55	19.80	19.73	23.38
		21.61	23.38	19.90	19.80
		23.32	19.92		
6	menghaluskan siku kayu komponen B di mesin planner	23.11	21.96	20.44	22.34
7	menghaluskan siku kayu komponen C di mesin planner	22.69	21.73	20.00	20.70

Lampiran 4 : Data waktu elemen - elemen aktivitas yang ada pada di departemen *timber* pada mesin *thicknesser*.

No	Aktivitas	Waktu Aktivitas			
1	mengirim kayu komponen A dari planner ke Buffer 3	1.40	1.26	1.23	1.31
2	mengirim kayu komponen B dari planner ke Buffer 3	1.48	1.34	1.44	1.54
3	mengirim kayu komponen C dari planner ke Buffer 3	1.65	1.85	1.83	1.70
4	set up mesin thicknesser	402.00	410.00	452.00	406.00
5	memproses ketebalan kayu komponen A di mesin thicknesser	35.13	35.97	35.89	35.86
6	memproses ketebalan kayu komponen B di mesin thicknesser	41.24	39.65	40.17	44.49
7	memproses ketebalan kayu komponen C di mesin thicknesser	37.35	35.63	36.74	37.22

Lampiran 5 : Data waktu elemen - elemen aktivitas yang ada pada di departemen *timber* pada mesin router.

No	Aktivitas	Waktu Aktivitas			
1	mengirim kayu komponen A dari thickneser ke Buffer 4	3.18	3.44	3.02	3.27
2	mengirim kayu komponen B dari thickneser ke Buffer 4	2.09	2.13	1.97	1.88
3	set up mesin router	354.00	332.00	346.00	354.00
4	memfillet komponen A	14.85	15.44	13.87	13.97
5	memfillet komponen B	16.28	15.60	15.83	14.25
6	mengirim kayu komponen B dari mesin Router ke buffer 6	5.46	5.17	5.35	4.78
7	mengirim kayu komponen A dari mesin Router ke buffer 7	7.44	7.60	6.94	7.29
		6.53			

Lampiran 6 : Data waktu elemen - elemen aktivitas yang ada pada di departemen *timber* pada mesin *vertical bor*.

No	Aktivitas	Waktu Aktivitas			
1	mengirim kayu komponen C dari thicknesser ke Buffer 5	1.75	1.93	1.84	2.00
2	mengirim kayu komponen C dari thicknesser ke Buffer 5	2.17	1.94	2.04	1.93
3	set up mesin vertical bor	275.00	281.00	345.00	303.00
4	melubangi komponen D	2.89	2.95	2.61	2.72
5	melubangi komponen E	2.92	2.70	3.09	2.84
6	mengirim kayu komponen D dari mesin vertical bor ke buffer 9	7.78	6.96	7.18	7.80
7	mengirim kayu komponen E dari mesin vertical bor ke buffer 10	6.97	6.51	7.43	7.09

Lampiran 7 : Data waktu elemen - elemen aktivitas yang ada pada di departemen *timber* pada mesin *spindel*.

No	Aktivitas	Waktu Aktivitas			
1	set up mesin spindel	261.00	828.00	286.00	289.00
2	grooving komponen B	9.01	9.58	9.22	8.40
3	mengirim kayu komponen B dari mesin Spindel ke buffer 8	6.53	6.45	7.60	6.64
		7.49	6.45	7.60	6.64
		7.49	7.36		

Lampiran 8 : Data waktu elemen - elemen aktivitas yang ada pada di departemen *sanding pra* gudang pada mesin *sanding master*.

No	Aktivitas	Waktu Aktivitas			
1	set up mesin sanding master	280.00	310.00	293.00	278.00
2	menghaluskan komponen A	5.48	4.90	5.20	5.55
3	menghaluskan komponen B	5.35	5.63	4.94	5.22
4	menghaluskan komponen D	4.58	4.01	4.24	4.31
5	menghaluskan komponen E	3.95	4.50	4.31	4.41
6	mengirim komponen A ke stasiun assembly	218.40	200.80	197.20	196.00
7	mengirim komponen B ke stasiun assembly	197.20	213.60	192.40	214.40
8	mengirim komponen D ke stasiun assembly	227.60	209.20	212.80	232.00
9	mengirim komponen E ke stasiun assembly	241.20	215.60	226.80	213.20

Lampiran 9 : Data waktu elemen - elemen aktivitas yang ada pada di departemen *assembly*.

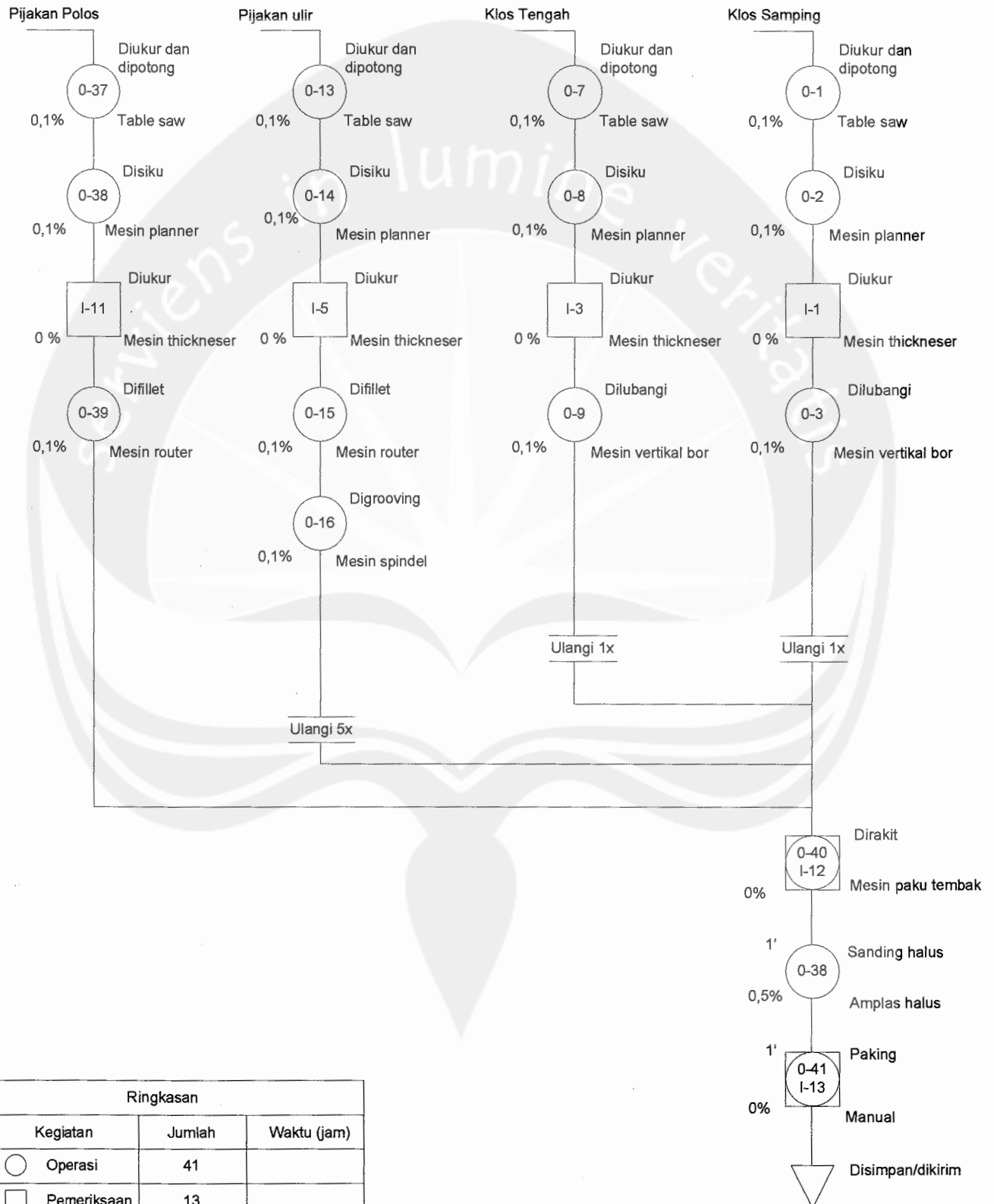
No	Aktivitas	Waktu Aktivitas			
1	menyekrup Komponen A ke Komponen D	1.44	1.34	1.23	1.48
		1.26	1.33	1.31	
2	menyekrup Komponen A ke Komponen E	1.47	1.64	1.59	1.57
3	menyekrup Komponen B ke Komponen D	1.64	1.56	1.44	1.55
4	menyekrup Komponen B ke Komponen E	1.42	1.33	1.50	1.35
5	memasang tutup sekrup pada komponen D dengan paku tembak	1.19	1.22	1.16	1.07
6	memasang tutup sekrup pada komponen E dengan paku tembak	1.17	1.07	1.19	1.21
7	memasang kaki karet pada komponen D	2.22	1.97	2.11	2.34
		1.99	2.00	2.25	
8	memasang kaki karet pada komponen E	2.18	2.32	2.22	1.99
		2.14			

Lampiran 10 : Data jumlah mesin tersedia.

Mesin	Jumlah
table saw	1
oven	1
planner	1
thick nesser	1
router	1
vertical bor	1
spindel	1
Sanding master	1
assembly	5

PETA PROSES OPERASI

Nama Obyek : DOORMAT
 Dipetakan : WENNY PUSPITA SARI
 Tanggal dipetakan : 20 JULI 2005
 Nama Perusahaan : PT IPRIMA NUSA PERMATA DIANMAS



Ringkasan

Kegiatan	Jumlah	Waktu (jam)
○ Operasi	41	
□ Pemeriksaan	13	
Total	54	

Lampiran 12 : Pengujian Keseragaman dan Kecukupan data waktu aktivitas

1) setting table saw

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata
1	481.00	425.00		453.00
2	451.00			451.00
3	443.00			443.00
Sigma X	1800.00		Std Deviasi	23.38
X rata-rata	449.00		Std Dev rerata	13.50
Sigma X^2	811636.00		BKA	489.50
(Sigma X)^2	3240000.00		BKB	408.50
Sigma (X1-Xrata)^2	1640.00		N'	3.23
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)				
N' < N maka data cukup				

2) memotong kayu menjadi ukuran kotor komponen pijakan polos (A)

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata	
1	0.96	0.95		0.96	
2	0.93			0.93	
3	0.89			0.89	
Sigma X	3.73			Std Deviasi	0.03
X rata-rata	0.93			Std Dev rerata	0.02
Sigma X^2	3.48			BKA	0.98
(Sigma X)^2	13.91			BKB	0.87
Sigma (X1-Xrata)^2	0.00			N'	1.32
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)					
N' < N maka data cukup					

3) memotong kayu menjadi ukuran kotor komponen pijakan ulir(B)

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata	
1	0.97	0.86		0.92	
2	0.88			0.88	
3	0.90			0.90	
Sigma X	3.61			Std Deviasi	0.05
X rata-rata	0.90			Std Dev rerata	0.03
Sigma X^2	3.26			BKA	0.98
(Sigma X)^2	13.03			BKB	0.82
Sigma (X1-Xrata)^2	0.01			N'	3.38
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)					
N' < N maka data cukup					

4) memotong kayu menjadi ukuran kotor komponen bawah(C)

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata	
1	0.95	0.89		0.92	
2	0.96			0.96	
3	0.85			0.85	
Sigma X	3.65			Std Deviasi	0.05
X rata-rata	0.91			Std Dev rerata	0.03
Sigma X^2	3.34			BKA	1.00
(Sigma X)^2	13.32			BKB	0.82
Sigma(X1-Xrata)^2	0.01			N'	3.88
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)					
N' < N maka data cukup					

5) mengirim hasil potongan A ke tempat pengovenan

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata
1	39.84	43.32		41.58
2	42.33			42.33
3	42.90			42.90
Sigma X	168.39		Std Deviasi	1.57
X rata-rata	42.27		Std Dev rerata	0.91
Sigma X^2	7096.09		BKA	44.99
(Sigma X)^2	28355.19		BKB	39.55
Sigma (X1-Xrata)^2	7.41		N'	1.65
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)				
N' < N maka data cukup				

6) mengirim hasil potongan B ke tempat pengovenan

N = 11 K = 2
jml Sub Group = 4 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata
1	45.95	41.29	46.70	44.65
2	41.64	39.23	43.32	41.40
3	38.67	40.55	43.92	41.05
4	49.85	41.13		45.49
Sigma X	472.25		Std Deviasi	5.43
X rata-rata	43.15		Std Dev rerata	2.72
Sigma X^2	20392.00		BKA	51.29
(Sigma X)^2	223020.06		BKB	35.00
Sigma (X1-Xrata)^2	117.95		N'	9.27
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)				
N' < N maka data cukup				

7) mengirim hasil potongan C ke tempat pengovenan

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata
1	39.94	43.19		41.57
2	42.27			42.27
3	42.80			42.80
Sigma X	168.20		Std Deviasi	1.47
X rata-rata	42.21		Std Dev rerata	0.85
Sigma X^2	7079.21		BKA	44.75
(Sigma X)^2	28291.48		BKB	39.67
Sigma (X1-Xrata)^2	6.45		N'	1.44
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)				
N' < N maka data cukup				

9) mengirim kayu komponen A dari oven ke Buffer 2

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata	
1	36.14	39.05		37.59	
2	38.22			38.22	
3	38.69			38.69	
Sigma X	152.09		Std Deviasi	1.31	
X rata-rata	38.17		Std Dev rerata	0.76	
Sigma X^2	5788.19		BKA	40.44	
(Sigma X)^2	23132.46		BKB	35.90	
Sigma (X1-Xrata)^2	5.16		N'	1.40	
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)					
N' < N maka data cukup					

10) mengirim kayu komponen B dari oven ke Buffer 2

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group		Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata	
1		37.35	37.22		37.28	
2		35.63			35.63	
3		36.74			36.74	
Sigma X		146.94			Std Deviasi	0.81
X rata-rata		36.55			Std Dev rerata	0.47
Sigma X^2		5399.50			BKA	37.95
(Sigma X)^2		21590.69			BKB	35.15
Sigma (X1-Xrata)^2		1.96			N'	0.54
Data Seragam (BKB ≤ Xrerata ≤ BKA)						
N' < N maka data cukup						

11) mengirim kayu komponen C dari oven ke Buffer 2

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata
1	37.90	35.89		36.89
2	35.13			35.13
3	35.97			35.97
Sigma X	144.89		Std Deviasi	1.21
X rata-rata	36.00		Std Dev rerata	0.70
Sigma X^2	5252.77		BKA	38.09
(Sigma X)^2	20994.42		BKB	33.91
Sigma (X1-Xrata)^2	4.37		N'	1.27
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)				
N' < N maka data cukup				

12) setting mesin planner

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata	
1	339.00	385.00		362.00	
2	365.00			365.00	
3	371.00			371.00	
Sigma X	1460.00			Std Deviasi	19.29
X rata-rata	366.00			Std Dev rerata	11.14
Sigma X^2	534012.00			BKA	399.41
(Sigma X) ^2	2131600.00			BKB	332.59
Sigma (X1-Xrata) ^2	1116.00			N'	3.34
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)					
N' < N maka data cukup					

13) menghaluskan siku kayu komponen A di mesin planner

N = 10 K = 2
jml Sub Group = 4 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata
1	20.55	21.61	23.32	21.83
2	19.80	23.38	19.92	21.03
3	19.73	19.90		19.81
4	23.38	19.80		21.59
Sigma X	211.40		Std Deviasi	1.63
X rata-rata	21.07		Std Dev rerata	0.82
Sigma X^2	4492.87		BKA	23.52
(Sigma X) ^2	44688.95		BKB	18.62
Sigma (X1-Xrata) ^2	24.03		N'	8.58
Data Seragam (BKB ≤ Xrerata ≤ BKA)				
N' < N maka data cukup				

14) menghaluskan siku kayu komponen B di mesin planner

N = 4 K = 2
 jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group		Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata	
1		23.11	22.34		22.72	
2		21.96			21.96	
3		20.44			20.44	
Sigma X		87.85			Std Deviasi	1.16
X rata-rata		21.71			Std Dev rerata	0.67
Sigma X^2		1933.02			BKA	23.72
(Sigma X)^2		7716.97			BKB	19.70
Sigma (X1-Xrata)^2		4.03			N'	3.13
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)						
N' < N maka data cukup						

15) menghaluskan siku kayu komponen C di mesin planner

N = 4 K = 2
 jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group		Waktu Aktivitas (detik)		Xrerata	
1		22.69	20.70	21.70	
2		21.73		21.73	
3		20.00		20.00	
Sigma X		85.13		Std Deviasi	1.19
X rata-rata		21.14		Std Dev rerata	0.69
Sigma X^2		1815.77		BKA	23.20
(Sigma X)^2		7246.47		BKB	19.09
Sigma (X1-Xrata)^2		4.23		N'	3.67
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)					
N' < N maka data cukup					

16) mengirim kayu komponen A dari mesin planner ke buffer 3

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group		Waktu Aktivitas (detik)		Xrerata	
1		35.13	35.86	35.50	
2		35.97		35.97	
3		35.89		35.89	
Sigma X		142.85		Std Deviasi	0.40
X rata-rata		35.79		Std Dev rerata	0.23
Sigma X^2		5102.29		BKA	36.48
(Sigma X)^2		20407.35		BKB	35.09
Sigma (X1-Xrata)^2		0.48		N'	0.14
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)					
N' < N maka data cukup					

17) mengirim kayu komponen B dari mesin planner ke buffer 3

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata
1	41.24	44.49		42.86
2	39.65			39.65
3	40.17			40.17
Sigma X	165.55		Std Deviasi	2.25
X rata-rata	40.89		Std Dev rerata	1.30
Sigma X^2	6865.76		BKA	44.78
(Sigma X)^2	27406.41		BKB	37.01
Sigma (X1-Xrata)^2	15.13		N'	3.31
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)				
N' < N maka data cukup				

18) mengirim kayu komponen C dari mesin planner ke buffer 3

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group		Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata	
1		37.35	37.22		37.28	
2		35.63			35.63	
3		36.74			36.74	
Sigma X		146.94			Std Deviasi	0.81
X rata-rata		36.55			Std Dev rerata	0.47
Sigma X^2		5399.50			BKA	37.95
(Sigma X)^2		21590.69			BKB	35.15
Sigma (X1-Xrata)^2		1.96			N'	0.54
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)						
N' < N maka data cukup						

19) setting mesin THICKNESSER

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata	
1	402.00	406.00		404.00	
2	410.00			410.00	
3	452.00			452.00	
Sigma X	1670.00			Std Deviasi	23.80
X rata-rata	422.00			Std Dev rerata	13.74
Sigma X^2	698844.00			BKA	463.23
(Sigma X)^2	2788900.00			BKB	380.77
Sigma (X1-Xrata)^2	1700.00			N'	3.72
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)					
N' < N maka data cukup					

20) memproses ketebalan kayu komponen A di mesin thicknesser

N = 4 K = 2
 jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group		Waktu Aktivitas (detik)		Xrerata	
1		5.64	6.47	6.06	
2		5.94		5.94	
3		6.00		6.00	
Sigma X		24.05		Std Deviasi	0.34
X rata-rata		6.00		Std Dev rerata	0.20
Sigma X^2		144.99		BKA	6.59
(Sigma X)^2		578.54		BKB	5.40
Sigma (X1-Xrata)^2		0.35		N'	3.90
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)					
N' < N maka data cukup					

21) memproses ketebalan kayu komponen B di mesin thicknesser

N = 4 K = 2
 jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata
1	6.12	6.27		6.20
2	5.86			5.86
3	5.50			5.50
Sigma X	23.75		Std Deviasi	0.35
X rata-rata	5.85		Std Dev rerata	0.20
Sigma X^2	141.35		BKA	6.46
(Sigma X)^2	564.04		BKB	5.24
Sigma (X1-Xrata)^2	0.37		N'	3.84
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)				
N' < N maka data cukup				

22) memproses ketebalan kayu komponen C di mesin thicknesser

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata
1	5.79	6.13		5.96
2	6.45			6.45
3	6.05			6.05
Sigma X	24.43		Std Deviasi	0.28
X rata-rata	6.16		Std Dev rerata	0.16
Sigma X^2	149.43		BKA	6.64
(Sigma X)^2	596.82		BKB	5.68
Sigma (X1-Xrata)^2	0.23		N'	2.37
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)				
N' < N maka data cukup				

23) mengirim kayu komponen A dari thicknesser ke Buffer 4

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group		Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata	
1		3.18	3.27		3.23	
2		3.44			3.44	
3		3.02			3.02	
Sigma X		12.91			Std Deviasi	0.18
X rata-rata		3.23			Std Dev rerata	0.10
Sigma X^2		41.77			BKA	3.53
(Sigma X)^2		166.71			BKB	2.92
Sigma (X1-Xrata)^2		0.09			N'	3.55
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)						
N' < N maka data cukup						

24) mengirim kayu komponen B dari thickneser ke Buffer 4

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group		Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata	
1		2.09	1.88		1.99	
2		2.13			2.13	
3		1.97			1.97	
Sigma X		8.07			Std Deviasi	0.12
X rata-rata		2.03			Std Dev rerata	0.07
Sigma X^2		16.31			BKA	2.23
(Sigma X)^2		65.07			BKB	1.83
Sigma (Xi-Xrata)^2		0.04			N'	3.88
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)						
N' < N maka data cukup						

25) mengirim kayu komponen C dari thickneser ke Buffer 5

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata
1	1.75	2.00		1.88
2	1.93			1.93
3	1.84			1.84
Sigma X	7.52		Std Deviasi	0.11
X rata-rata	1.88		Std Dev rerata	0.06
Sigma X^2	14.16		BKA	2.07
(Sigma X)^2	56.51		BKB	1.69
Sigma (X1-Xrata)^2	0.03		N'	3.94
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)				
N' < N maka data cukup				

26) mengirim kayu komponen C dari thickneser ke Buffer 5

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata	
1	2.17	1.93		2.05	
2	1.94			1.94	
3	2.04			2.04	
Sigma X	8.08			Std Deviasi	0.11
X rata-rata	2.01			Std Dev rerata	0.07
Sigma X^2	16.34			BKA	2.20
(Sigma X)^2	65.22			BKB	1.81
Sigma (X1-Xrata)^2	0.04			N'	3.74
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)					
N' < N maka data cukup					

27) setting mesin ROUTER

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata	
1	354.00	354.00		354.00	
2	332.00			332.00	
3	346.00			346.00	
Sigma X	1386.00			Std Deviasi	10.77
X rata-rata	344.00			Std Dev rerata	6.22
Sigma X^2	480572.00			BKA	362.65
(Sigma X) ^2	1920996.00			BKB	325.35
Sigma (X1-Xrata) ^2	348.00			N'	1.08
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)					
N' < N maka data cukup					

28) memfillet komponen A

N = 4 K = 2
 jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Data Seragam	Waktu Aktivitas (detik)			Krerata	
1	14.85	13.97		14.41	
2	15.44			15.44	
3	13.87			13.87	
Sigma X	58.13			Std Deviasi	0.75
X rata-rata	14.57			Std Dev rerata	0.43
Sigma X^2	846.48			BKA	15.87
(Sigma X)^2	3379.18			BKB	13.27
Sigma (X1-Xrata)^2	1.69			N'	3.18
Data Seragam (BKB ≤ Krerata ≤ BKA)					
N' < N maka data cukup					

29) memfillet komponen B

N = 4 K = 2
 jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata	
1	16.28	14.25		15.27	
2	15.60			15.60	
3	15.83			15.83	
Sigma X	61.96			Std Deviasi	0.88
X rata-rata	15.57			Std Dev rerata	0.51
Sigma X^2	962.17			BKA	17.09
(Sigma X) ^2	3839.50			BKB	14.04
Sigma (X1-Xrata) ^2	2.32			N'	3.82
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)					
N' < N maka data cukup					

30) setting mesin VERTICAL BORE

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group		Waktu Aktivitas (detik)		Xrerata	
1		275.00	303.00	289.00	
2		281.00		281.00	
3		345.00		345.00	
Sigma X		1204.00		Std Deviasi	32.04
X rata-rata		305.00		Std Dev rerata	18.50
Sigma X^2		365420.00		BKA	360.50
(Sigma X)^2		1449616.00		BKB	249.50
Sigma (X1-Xrata)^2		3080.00		N'	13.32
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)					
N' < N maka data cukup					

31) melubangi komponen D

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group		Waktu Aktivitas (detik)		Xrerata	
1		2.89	2.72		2.81
2		2.95			2.95
3		2.61			2.61
Sigma X		11.17		Std Deviasi	0.16
X rata-rata		2.79		Std Dev rerata	0.09
Sigma X^2		31.26		BKA	3.06
(Sigma X)^2		124.76		BKB	2.52
Sigma (X1-Xrata)^2		0.07		N'	3.73
Data Seragam (BKB ≤ Xrerata ≤ BKA)					
N' < N maka data cukup					

32) melubangi komponen E

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata
1	2.92	2.84		2.88
2	2.70			2.70
3	3.09			3.09
Sigma X	11.55		Std Deviasi	0.16
X rata-rata	2.89		Std Dev rerata	0.09
Sigma X^2	33.42		BKA	3.17
(Sigma X) ^2	133.35		BKB	2.61
Sigma (X1-Xrata) ^2	0.08		N'	3.85
Data Seragam (BKB ≤ Xrerata ≤ BKA)				
N' < N maka data cukup				

33) mengirim kayu komponen B dari mesin Router ke buffer 6

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata
1	5.46	4.78		5.12
2	5.17			5.17
3	5.35			5.35
Sigma X	20.76		Std Deviasi	0.30
X rata-rata	5.21		Std Dev rerata	0.17
Sigma X^2	107.97		BKA	5.73
(Sigma X)^2	430.83		BKB	4.69
Sigma (X1-Xrata)^2	0.27		N'	3.97
Data Seragam (BKB ≤ Xrerata ≤ BKA)				
N' < N maka data cukup				

34) setting mesin SPINDEL

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata	
1	261.00	289.00		275.00	
2	282.00			282.00	
3	286.00			286.00	
Sigma X	1118.00			Std Deviasi	12.78
X rata-rata	281.00			Std Dev rerata	7.38
Sigma X^2	312962.00			BKA	303.14
(Sigma X)^2	1249924.00			BKB	258.86
Sigma (X1-Xrata)^2	490.00			N'	2.46
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)					
N' < N maka data cukup					

35) grooving komponen B

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata	
1	9.01	8.40		8.70	
2	9.58			9.58	
3	9.22			9.22	
Sigma X	36.21			Std Deviasi	0.51
X rata-rata	9.17			Std Dev rerata	0.30
Sigma X^2	328.47			BKA	10.06
(Sigma X)^2	1310.96			BKB	8.28
Sigma (X1-Xrata)^2	0.79			N'	3.58
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)					
N' < N maka data cukup					

36) mengirim kayu komponen A dari mesin Router ke buffer 7

N = 5 K = 2
 jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group		Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata	
1		7.44	7.29		7.37	
2		7.60	6.53		7.06	
3		6.94			6.94	
Sigma X		35.80			Std Deviasi	0.43
X rata-rata		7.12			Std Dev rerata	0.25
Sigma X^2		257.12			BKA	7.87
(Sigma X)^2		1281.87			BKB	6.37
Sigma (X1-Xrata)^2		0.75			N'	4.63
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)						
N' < N maka data cukup						

37) mengirim kayu komponen B dari mesin Spindel ke buffer 8

N = 10 K = 2
 jml Sub Group = 4 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata
1	6.53	7.49	7.49	7.17
2	6.45	6.45	7.36	6.76
3	7.60	7.60		7.60
4	6.64	6.64		6.64
Sigma X	70.27		Std Deviasi	0.52
X rata-rata	7.04		Std Dev rerata	0.26
Sigma X^2	496.17		BKA	7.82
(Sigma X)^2	4937.49		BKB	6.26
Sigma (X1-Xrata)^2	2.42		N'	7.84
Data Seragam (BKB ≤ Xrerata ≤ BKA)				
N' < N maka data cukup				

38) mengirim kayu komponen D dari mesin vertical bor ke buffer 9

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata
1	7.78	7.80		7.79
2	6.96			6.96
3	7.18			7.18
Sigma X	29.72		Std Deviasi	0.45
X rata-rata	7.31		Std Dev rerata	0.26
Sigma X^2	221.36		BKA	8.08
(Sigma X)^2	883.28		BKB	6.54
Sigma (X1-Xrata)^2	0.60		N'	3.93
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)				
N' < N maka data cukup				

39) mengirim kayu komponen E dari mesin vertical bor ke buffer 10

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata	
1	6.97	7.09		7.03	
2	6.51			6.51	
3	7.43			7.43	
Sigma X	28.01		Std Deviasi	0.38	
X rata-rata	6.99		Std Dev rerata	0.22	
Sigma X^2	196.53		BKA	7.65	
(Sigma X)^2	784.38		BKB	6.33	
Sigma (X1-Xrata)^2	0.44		N'	3.56	
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)					
N' < N maka data cukup					

40) setting mesin SANDING MASTER

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group		Waktu Aktivitas (detik)		Xrerata	
1		280.00	278.00	279.00	
2		310.00		310.00	
3		293.00		293.00	
Sigma X		1161.00		Std Deviasi	15.37
X rata-rata		294.00		Std Dev rerata	8.88
Sigma X^2		337633.00		BKA	320.63
(Sigma X)^2		1347921.00		BKB	267.37
Sigma (X1-Xrata)^2		709.00		N'	3.10
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)					
N' < N maka data cukup					

41) menghaluskan komponen A

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata
1	5.48	5.55		5.51
2	4.90			4.90
3	5.20			5.20
Sigma X	21.13		Std Deviasi	0.31
X rata-rata	5.20		Std Dev rerata	0.18
Sigma X^2	111.84		BKA	5.74
(Sigma X)^2	446.32		BKB	4.67
Sigma (X1-Xrata)^2	0.28		N'	3.74
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)				
N' < N maka data cukup				

42) mengahaluskan komponen B

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group		Waktu Aktivitas (detik)		Xrerata	
1		5.35	5.22	5.29	
2		5.63		5.63	
3		4.94		4.94	
Sigma X		21.14		Std Deviasi	0.29
X rata-rata		5.29		Std Dev rerata	0.17
Sigma X^2		111.97		BKA	5.78
(Sigma X)^2		446.90		BKB	4.79
Sigma (X1-Xrata)^2		0.25		N'	3.53
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)					
N' < N maka data cukup					

43) mengahaluskan komponen D

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata	
1	4.58	4.31		4.45	
2	4.01			4.01	
3	4.24			4.24	
Sigma X	17.14		Std Deviasi	0.24	
X rata-rata	4.23		Std Dev rerata	0.14	
Sigma X^2	73.59		BKA	4.65	
(Sigma X)^2	293.68		BKB	3.81	
Sigma (X1-Xrata)^2	0.18		N'	3.64	
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)					
N' < N maka data cukup					

44) menghaluskan komponen E

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group		Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata	
1		3.95	4.41		4.18	
2		4.50			4.50	
3		4.31			4.31	
Sigma X		17.16			Std Deviasi	0.25
X rata-rata		4.33			Std Dev rerata	0.14
Sigma X^2		73.79			BKA	4.75
(Sigma X)^2		294.46			BKB	3.90
Sigma (X1-Xrata)^2		0.18			N'	3.82
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)						
N' < N maka data cukup						

45) mengirim komponen A ke stasiun assembly

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata
1	218.40	196.00		207.20
2	200.80			200.80
3	197.20			197.20
Sigma X	812.40		Std Deviasi	10.52
X rata-rata	201.73		Std Dev rerata	6.07
Sigma X^2	165323.04		BKA	219.96
(Sigma X)^2	659993.76		BKB	183.51
Sigma (X1-Xrata)^2	332.07		N'	3.15
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)				
N' < N maka data cukup				

46) mengirim komponen B ke stasiun assembly

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata
1	197.20	214.40		205.80
2	213.60			213.60
3	192.40			192.40
Sigma X	817.60		Std Deviasi	11.27
X rata-rata	203.93		Std Dev rerata	6.51
Sigma X^2	167497.92		BKA	223.46
(Sigma X)^2	668469.76		BKB	184.41
Sigma (X1-Xrata)^2	381.35		N'	3.64
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)				
N' < N maka data cukup				

47) mengirim komponen D ke stasiun assembly

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)		Xrerata	
1	227.60	232.00	229.80	
2	209.20		209.20	
3	212.80		212.80	
Sigma X	881.60		Std Deviasi	11.67
X rata-rata	217.27		Std Dev rerata	6.74
Sigma X^2	194674.24		BKA	237.49
(Sigma X)^2	777218.56		BKB	197.05
Sigma (X1-Xrata)^2	408.87		N'	3.04
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)				
N' < N maka data cukup				

48) mengirim komponen E ke stasiun assembly

N = 4 K = 2
 jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata	
1	241.20	213.20		227.20	
2	215.60			215.60	
3	226.80			226.80	
Sigma X	896.80			Std Deviasi	12.84
X rata-rata	223.20			Std Dev rerata	7.41
Sigma X^2	201553.28			BKA	245.44
(Sigma X)^2	804250.24			BKB	200.96
Sigma (X1-Xrata)^2	494.72			N'	3.91
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)					
N' < N maka data cukup					

49) menyekrup Komponen A ke Komponen D

N = 7 K = 2
 jml Sub Group = 4 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata
1	1.44	1.26		1.35
2	1.34	1.33		1.33
3	1.23	1.31		1.27
4	1.48			1.48
Sigma X	9.38		Std Deviasi	0.09
X rata-rata	1.36		Std Dev rerata	0.05
Sigma X^2	12.63		BKA	1.50
(Sigma X)^2	88.04		BKB	1.22
Sigma (X1-Xrata)^2	0.05		N'	6.16
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)				
N' < N maka data cukup				

50) menyekrup Komponen A ke Komponen E

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group		Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata	
1		1.47	1.57		1.52	
2		1.64			1.64	
3		1.59			1.59	
Sigma X		6.28			Std Deviasi	0.07
X rata-rata		1.59			Std Dev rerata	0.04
Sigma X^2		9.88			BKA	1.71
(Sigma X)^2		39.47			BKB	1.46
Sigma (X1-Xrata)^2		0.02			N'	2.35
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)						
N' < N maka data cukup						

51) menyekrup Komponen B ke Komponen D

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group		Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata	
1		1.64	1.55		1.60	
2		1.56			1.56	
3		1.44			1.44	
Sigma X		6.19			Std Deviasi	0.08
X rata-rata		1.53			Std Dev rerata	0.05
Sigma X^2		9.60			BKA	1.68
(Sigma X)^2		38.32			BKB	1.39
Sigma (X1-Xrata)^2		0.02			N'	3.39
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)						
N' < N maka data cukup						

52) menyekrup Komponen B ke Komponen E

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group		Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata	
1		1.42	1.35		1.39	
2		1.33			1.33	
3		1.50			1.50	
Sigma X		5.61			Std Deviasi	0.08
X rata-rata		1.41			Std Dev rerata	0.04
Sigma X^2		7.88			BKA	1.54
(Sigma X)^2		31.43			BKB	1.27
Sigma (X1-Xrata)^2		0.02			N'	3.62
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)						
N' < N maka data cukup						

53) memasang tutup sekrup pada komponen D dengan paku tembak

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata	
1	1.19	1.07		1.13	
2	1.22			1.22	
3	1.16			1.16	
Sigma X	4.63		Std Deviasi	0.06	
X rata-rata	1.17		Std Dev rerata	0.04	
Sigma X^2	5.38		BKA	1.28	
(Sigma X)^2	21.48		BKB	1.06	
Sigma (X1-Xrata)^2	0.01		N'	3.56	
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)					
N' < N maka data cukup					

54) memasang tutup sekrup pada komponen E dengan paku tembak

N = 4 K = 2
jml Sub Group = 3 S = 0.05

No. Sub Group		Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata	
1		1.17	1.21		1.19	
2		1.07			1.07	
3		1.19			1.19	
Sigma X		4.64			Std Deviasi	0.06
X rata-rata		1.15			Std Dev rerata	0.04
Sigma X^2		5.40			BKA	1.26
(Sigma X)^2		21.57			BKB	1.04
Sigma (X1-Xrata)^2		0.01			N'	3.49
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)						
N' < N maka data cukup						

55) memasang kaki karet pada komponen D

N = 7 K = 2
jml Sub Group = 4 S = 0.05

No. Sub Group		Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata	
1		2.22	1.99		2.10	
2		1.97	2.00		1.98	
3		2.11	2.25		2.18	
4		2.34			2.34	
Sigma X		14.88		Std Deviasi		0.15
X rata-rata		2.15		Std Dev rerata		0.07
Sigma X^2		31.74		BKA		2.37
(Sigma X)^2		221.28		BKB		1.93
Sigma (X1-Xrata)^2		0.13		N'		6.45
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)						
N' < N maka data cukup						

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata
1	2.18	1.99		2.08
2	2.32	2.14		2.23
3	2.22			2.22
Sigma X	10.84			Std Deviasi
X rata-rata	2.18			Std Dev rerata
Sigma X^2	23.57			BKA
(Sigma X)^2	117.57			BKB
Sigma (X1-Xrata)^2	0.06			N'
Data Seragam (BKB ≤ Xrerata ≤ BKA)				
N' < N maka data cukup				

No. Sub Group	Waktu Aktivitas (detik)			Xrerata	
1	2.18	1.99		2.08	
2	2.32	2.14		2.23	
3	2.22			2.22	
Sigma X	10.84			Std Deviasi	0.12
X rata-rata	2.18			Std Dev rerata	0.07
Sigma X^2	23.57			BKA	2.39
(Sigma X)^2	117.57			BKB	1.97
Sigma (X1-Xrata)^2	0.06			N'	3.96
Data Seragam ($BKB \leq Xrerata \leq BKA$)					
N' < N maka data cukup					

Lampiran 13 : Rekapitulasi Perhitungan Waktu Normal

No.	Aktivitas	Waktu Siklus (detik)	PENYESUAIAN				waktu normal (detik)
			Ketram pilan	usaha	kondisi kerja	konsis tensi	
1	set up table saw	449.00	0.00	0.00	0.00	0.00	449.00
2	memotong kayu menjadi ukuran kotor komponen pijakan polos (A)	0.93	0.00	0.02	-0.03	0.01	0.93
3	memotong kayu menjadi ukuran kotor komponen pijakan ulir (B)	0.90	0.00	0.02	-0.03	0.01	0.90
4	memotong kayu menjadi ukuran kotor komponen bawah (C)	0.91	0.00	0.02	-0.07	0.01	0.87
5	mengirim hasil potongan A ke tempat pengovenan	42.27	0.00	0.00	0.00	0.00	42.27

6	mengirim hasil potongan B ke tempat pengovenan	43.15	0.00	0.00	0.00	0.00	43.15
7	mengirim hasil potongan C ke tempat pengovenan	42.21	0.00	0.00	0.00	0.00	42.21
8	pengovenan	432000	0.00	0.00	0.00	0.00	432000
9	Mengirim kayu komponen A dari oven ke Buffer 2	38.17	0.00	0.00	0.00	0.00	38.17
10	Mengirim kayu komponen B dari oven ke Buffer 2	36.55	0.00	0.00	0.00	0.00	36.55
11	Mengirim kayu komponen C dari oven ke Buffer 2	36.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.00
12	set up mesin planner	366.00	0.00	0.00	0.00	0.00	366.00
13	menghaluskan siku kayu komponen A di mesin planner	21.07	0.00	0.00	-0.03	0.01	20.65
14	menghaluskan siku kayu komponen B di mesin planner	21.71	0.00	0.02	-0.03	0.01	21.71
15	menghaluskan siku kayu komponen C di mesin planner	21.14	0.00	0.02	-0.03	0.01	21.14

16	mengirim kayu komponen A dari mesin planner ke buffer 3	35.79	0.00	0.00	0.00	0.00	35.79
17	mengirim kayu komponen B dari mesin planner ke buffer 3	40.89	0.00	0.00	0.00	0.00	40.89
18	mengirim kayu komponen C dari mesin planner ke buffer 3	36.55	0.00	0.00	0.00	0.00	36.55
19	set up mesin thicknesser	422.00	0.00	0.00	0.00	0.00	422.00
20	memproses ketebalan kayu komponen A di mesin thicknesser	6.00	0.00	0.00	-0.03	0.01	5.88
21	memproses ketebalan kayu komponen B di mesin thicknesser	5.85	0.00	0.02	-0.03	0.01	5.85
22	memproses ketebalan kayu komponen C di mesin thicknesser	6.16	0.00	0.02	-0.03	0.01	6.16
23	mengirim kayu komponen A dari thicknesser ke Buffer 4	3.23	0.00	0.00	0.00	0.00	3.23
24	mengirim kayu komponen B dari thicknesser ke Buffer 4	2.03	0.00	0.00	0.00	0.00	2.03

25	mengirim kayu komponen C dari thickneser ke Buffer 4	1.88	0.00	0.00	0.00	0.00	1.88
26	mengirim kayu komponen C dari thickneser ke Buffer 4	2.01	0.00	0.00	0.00	0.00	2.01
27	set up mesin router	344.00	0.00	0.00	0.00	0.00	344.00
28	memfillet komponen A	14.57	0.00	0.02	-0.07	0.00	13.84
29	memfillet komponen B	15.57	0.00	0.00	-0.07	0.00	14.48
30	set up mesin vertical bor	305.00	0.00	0.00	0.00	0.00	305.00
31	melubangi komponen D	2.79	0.00	0.02	-0.07	0.00	2.65
32	melubangi komponen E	2.89	0.00	0.02	-0.07	0.00	2.75
33	mengirim kayu komponen B dari mesin Router ke buffer 6	5.21	0.00	0.00	0.00	0.00	5.21

34	set up mesin spindel	281.00	0.00	0.00	0.00	0.00	281.00
35	grooving komponen B	9.17	0.00	0.02	-0.03	0.01	9.17
36	mengirim kayu komponen A dari mesin Router ke buffer 7	7.12	0.00	0.00	0.00	0.00	7.12
37	mengirim kayu komponen B dari mesin Spindel ke buffer 8	7.04	0.00	0.00	0.00	0.00	7.04
38	mengirim kayu komponen D dari mesin vertical bor ke buffer 9	7.31	0.00	0.00	0.00	0.00	7.31
39	mengirim kayu komponen E dari mesin vertical bor ke buffer 10	6.99	0.00	0.00	0.00	0.00	6.99
40	set up mesin sanding master	294.00	0.00	0.00	0.00	0.00	294.00
41	menghaluskan komponen A	5.20	0.00	0.02	-0.03	0.01	5.20
42	menghaluskan komponen B	5.29	0.00	0.00	-0.03	0.01	5.18
43	menghaluskan komponen D	4.23	0.00	0.00	-0.03	0.01	4.15
44	menghaluskan komponen E	4.33	0.00	0.02	-0.03	0.01	4.33

45	mengirim komponen A ke stasiun assembly	5.04	0.00	0.00	0.00	0.00	5.04
46	mengirim komponen B ke stasiun assembly	5.10	0.00	0.00	0.00	0.00	5.10
47	mengirim komponen D ke stasiun assembly	5.43	0.00	0.00	0.00	0.00	5.43
48	mengirim komponen E ke stasiun assembly	5.58	0.00	0.00	0.00	0.00	5.58
49	menyekrup Komponen A ke Komponen D	1.36	0.00	0.02	-0.03	0.01	1.36
50	menyekrup Komponen A ke Komponen E	1.59	0.00	0.02	-0.03	0.01	1.59
51	menyekrup Komponen B ke Komponen D	1.53	0.00	0.02	-0.03	0.01	1.53
52	menyekrup Komponen B ke Komponen E	1.41	0.00	0.02	-0.03	0.01	1.41
53	memasang tutup sekrup pada komponen D dengan paku tembak	1.17	0.00	0.02	-0.03	0.01	1.17
54	memasang tutup sekrup pada komponen E dengan paku tembak	1.15	0.00	0.02	-0.03	0.01	1.15
55	memasang kaki karet pada komponen D	2.15	0.00	0.00	-0.03	0.01	2.11

56	memasang kaki karet pada komponen E	2.18	0.00	0.00	-0.03	0.01	2.14
----	--	------	------	------	-------	------	------

Lampiran 14 : Rekapitulasi Perhitungan Waktu Baku

No.	Aktivitas	waktu normal (detik)	faktor kelonggaran (%)	waktu baku (detik)
1	set up table saw	449.00	0.00	449.00
2	memotong kayu menjadi ukuran kotor komponen pijakan polos (A)	0.93	26.00	1.26
3	memotong kayu menjadi ukuran kotor komponen pijakan ulir (B)	0.90	26.00	1.22
4	memotong kayu menjadi ukuran kotor komponen bawah (C)	0.87	26.00	1.18
5	mengirim hasil potongan A ke tempat pengovenan	42.27	0.00	42.27

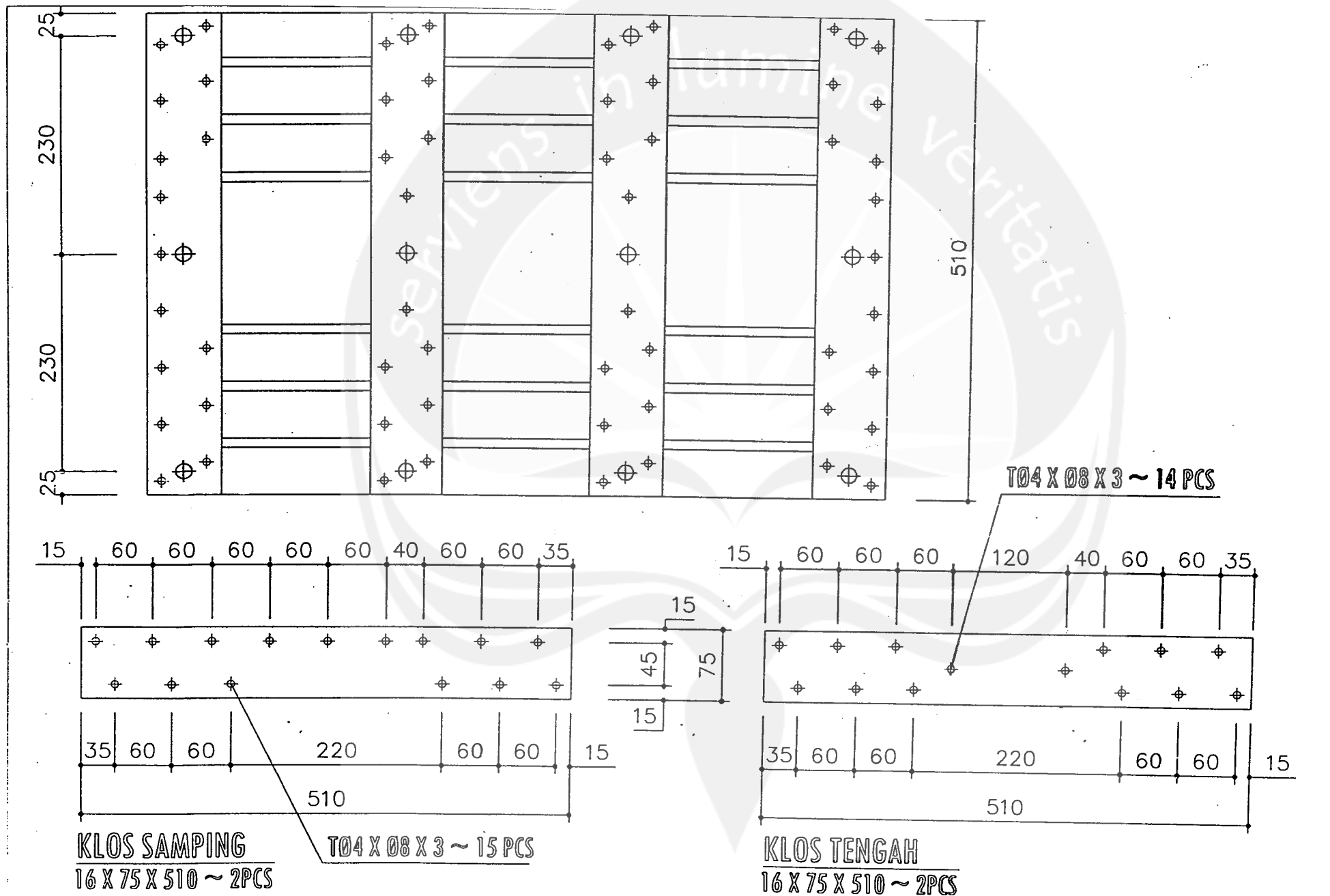
6	mengirim hasil potongan B ke tempat pengovenan	43.15	0.00	43.15
7	mengirim hasil potongan C ke tempat pengovenan	42.21	0.00	42.21
8	pengovenan	432000	0.00	432000
9	mengirim kayu komponen A dari oven ke Buffer 2	38.17	0.00	38.17
10	mengirim kayu komponen B dari oven ke Buffer 2	36.55	0.00	36.55
11	mengirim kayu komponen C dari oven ke Buffer 2	36.00	0.00	36.00
12	set up mesin planner	366.00	0.00	366.00
13	menghaluskan siku kayu komponen A di mesin planner	20.65	26.00	27.90
14	menghaluskan siku kayu komponen B di mesin planner	21.71	26.00	29.34
15	menghaluskan siku kayu komponen C di mesin planner	21.14	26.00	28.57
16	mengirim kayu komponen A dari mesin planner ke buffer 3	35.79	0.00	35.79
17	mengirim kayu komponen B dari mesin planner ke buffer 3	40.89	0.00	40.89

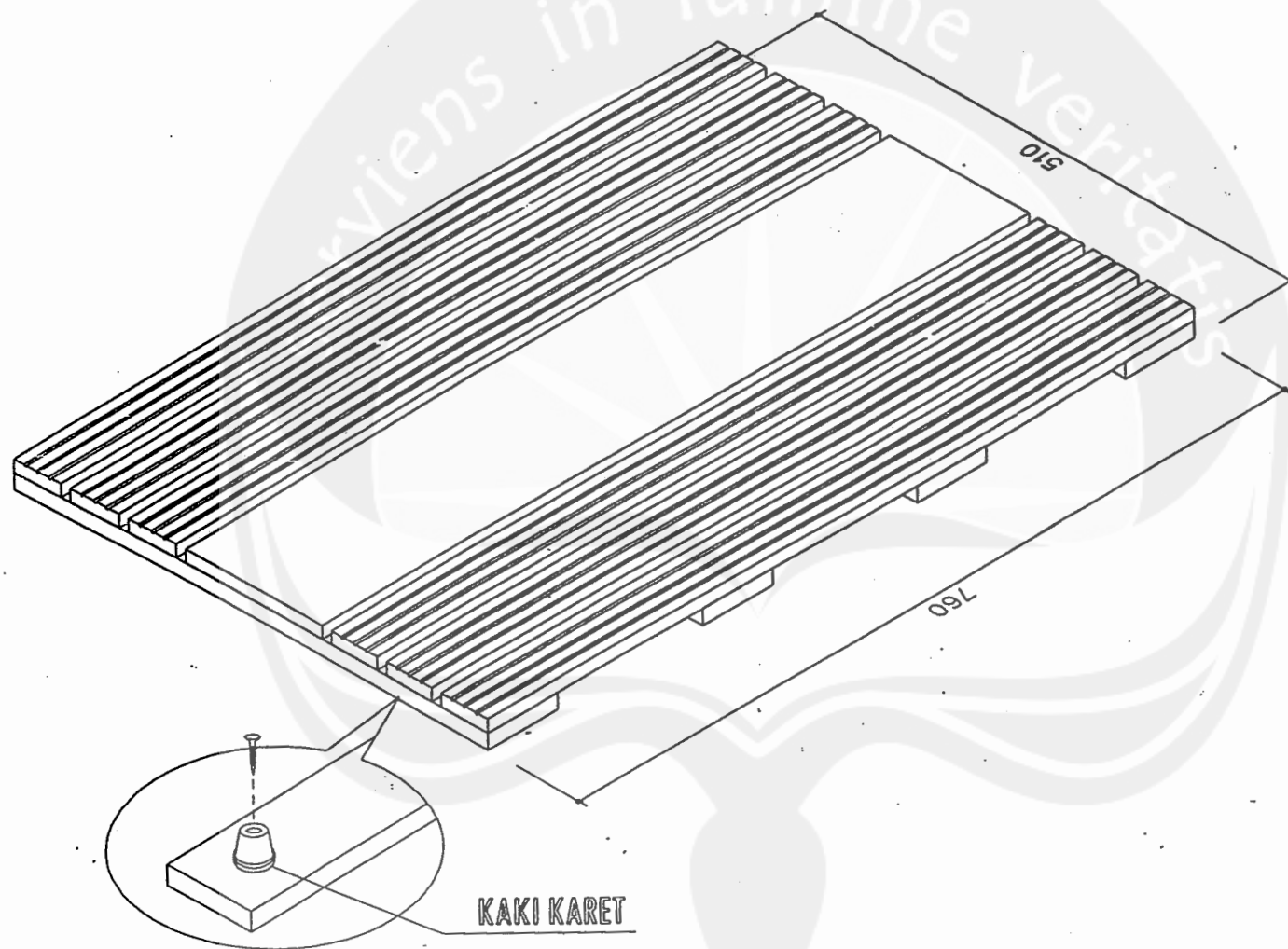
18	mengirim kayu komponen C dari mesin planner ke buffer 3	36.55	0.00	36.55
19	set up mesin thicknesser	422.00	0.00	422.00
20	memproses ketebalan kayu komponen A di mesin thicknesser	5.88	26.00	7.95
21	memproses ketebalan kayu komponen B di mesin thicknesser	5.85	26.00	7.91
22	memproses ketebalan kayu komponen C di mesin thicknesser	6.16	26.00	8.32
23	mengirim kayu komponen A dari thicknesser ke Buffer 4	3.23	0.00	3.23
24	mengirim kayu komponen B dari thicknesser ke Buffer 4	2.03	0.00	2.03
25	mengirim kayu komponen C dari thicknesser ke Buffer 5	1.88	0.00	1.88
26	mengirim kayu komponen C dari thicknesser ke Buffer 5	2.01	0.00	2.01

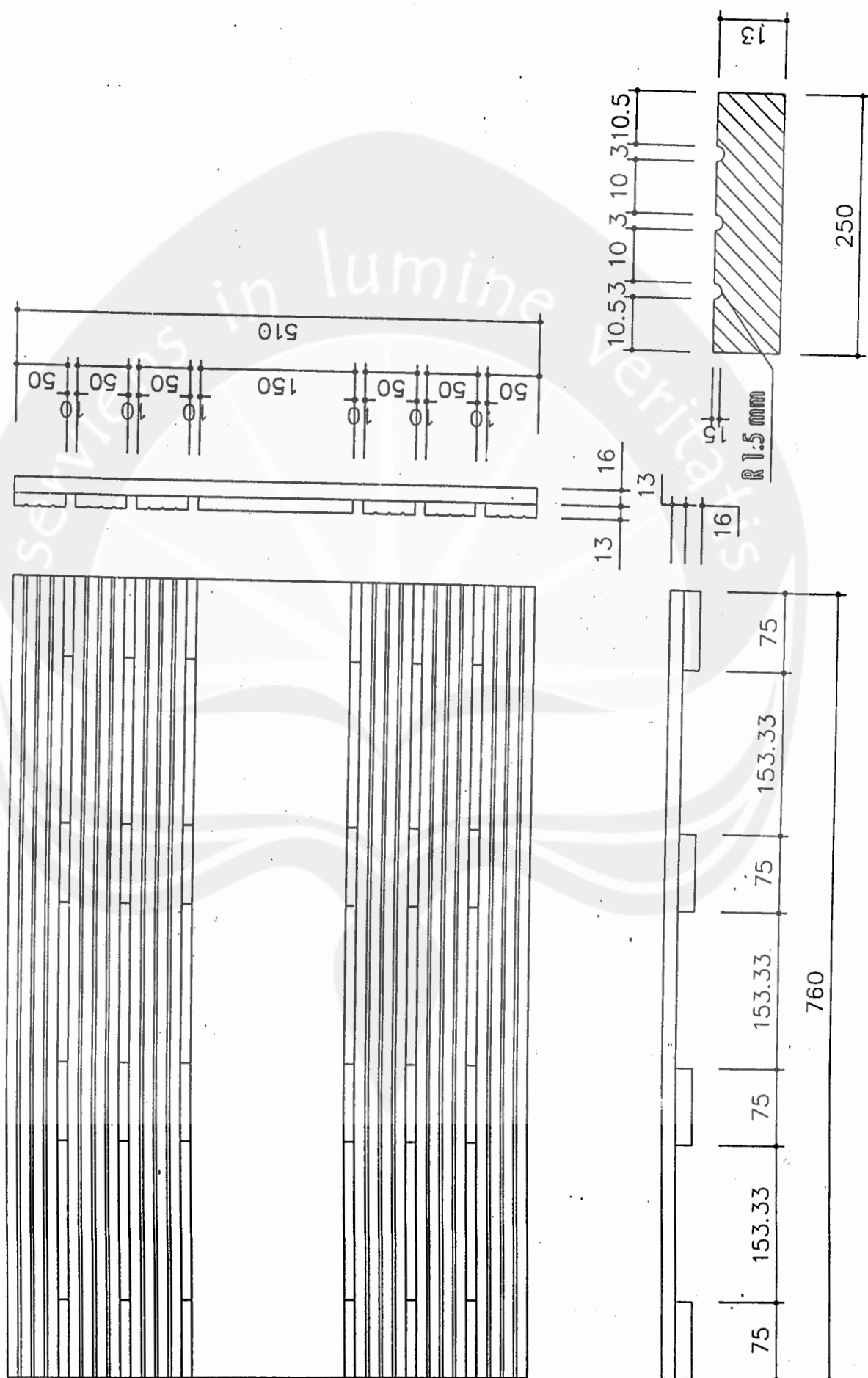
27	set up mesin router	344.00	0.00	344.00
28	memfillet komponen A	13.84	26.00	18.70
29	memfillet komponen B	14.48	26.00	19.57
30	set up mesin vertical bor	305.00	0.00	305.00
31	melubangi komponen D	2.65	26.00	3.58
32	melubangi komponen E	2.75	26.00	3.71
33	mengirim kayu komponen B dari mesin Router ke buffer 6	5.21	0.00	5.21
34	set up mesin spindel	281.00	0.00	281.00
35	grooving komponen B	9.17	26.00	12.39
36	mengirim kayu komponen A dari mesin Router ke buffer 7	7.12	0.00	7.12

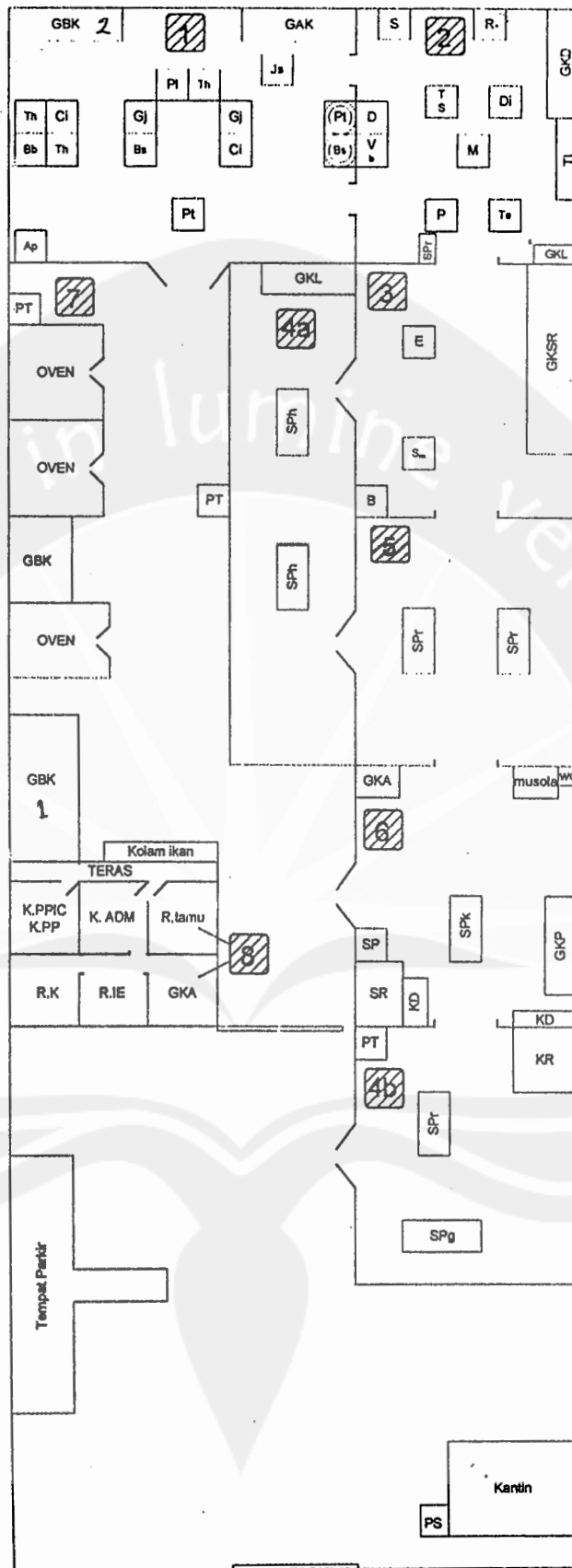
37	mengirim kayu komponen B dari mesin Spindel ke buffer 8	7.04	0.00	7.04
38	mengirim kayu komponen D dari mesin vertical bor ke buffer 9	7.31	0.00	7.31
39	mengirim kayu komponen E dari mesin vertical bor ke buffer 10	6.99	0.00	6.99
40	set up mesin sanding master	294.00	0.00	294.00
41	menghaluskan komponen A	5.20	26.00	7.03
42	menghaluskan komponen B	5.18	26.00	7.01
43	menghaluskan komponen D	4.15	26.00	5.60
44	menghaluskan komponen E	4.33	26.00	5.85
45	mengirim komponen A ke stasiun assembly	5.04	0.00	5.04
46	mengirim komponen B ke stasiun assembly	5.10	0.00	5.10

47	mengirim komponen D ke stasiun assembly	5.43	0.00	5.43
48	mengirim komponen E ke stasiun assembly	5.58	0.00	5.58
49	menyekrup Komponen A ke Komponen D	1.36	26.00	1.84
50	menyekrup Komponen A ke Komponen E	1.59	26.00	2.15
51	menyekrup Komponen B ke Komponen D	1.53	26.00	2.07
52	menyekrup Komponen B ke Komponen E	1.41	26.00	1.91
53	memasang tutup sekrup pada komponen D dengan paku tembak	1.17	26.00	1.58
54	memasang tutup sekrup pada komponen E dengan paku tembak	1.15	26.00	1.55
55	memasang kaki karet pada komponen D	2.11	26.00	2.85
56	memasang kaki karet pada komponen E	2.14	26.00	2.89









Depan
skala 1 : 100

Keterangan Layout Pabrik

1. Stasiun Timber

GBK = Gudang Batang Kayu
GAK = Gudang Ampas Kayu
Th = mesin Thicknesser
Ci = mesin Circle
Bb = mesin Bubut
Gj = mesin Gergaji
Pl = mesin Planner
Bs = mesin Bend saw
Pt = mesin Potong/jumping saw
Ap = mesin Asah Pisau
Js = mesin Jig saw
NB : mesin dalam lingkaran berarti rusak

2. Stasiun milling

GKL = Gudang Komponen Lama
GKD = Gudang Komponen Dasar
SPr = Stasiun Perakitan
S = mesin Spindle
R = mesin Arm Saw
Ts = mesin Table Saw
Di = mesin Dimension Table
D = mesin feeder (dowel)
Vb = mesin Vertical Bore
M = mesin Mortiser
P = mesin Pneumatic Router
Te = mesin Tenon
TI = Tempat Istirahat

3. Stasiun sending pragudang

GKSR = Gudang Komponen Siap Rakit
E = mesin Edge Sander
Sm = mesin Sanding Master
B = mesin Blower

4.a. Stasiun sending outdoor (produk tidak dicat)

GKL = Gudang Komponen Lama

SPh = Stasiun Penghalusan
KR = Komponen Rakit

4.b. Stasiun sending indoor (produk dicat)

SPr = Stasiun Perakitan
SPg = Stasiun Pengecetan
PT = Pembangkit Tenaga
KR = Komponen Rakit

5. Stasiun assembly

SPr = Stasiun Perakitan

6. Stasiun packing

GKA = Gudang Komponen Asesoris
GKP = Gudang Komponen Pengepakan
SP = Stasiun Pemeriksaan
SPk = Stasiun Pengepakan
SR = Show Room
KD = Kumpulan Dos siap kirim

7. Luar stasiun

GBK = Gudang Batang Kayu
PT = Pembangkit Tenaga Listrik
PS = Pos Satpam

8. Bagian kantor

GKA = Gudang Komponen Asesoris
K.PPIC & PP = Kantor Production Planing and Control
dan Kantor Proses Produksi
K.Adm = Kantor Administrasi
K.D = Kantor Direktur
K.IE = kantor Indurtrial Engineering
R.tamu = ruang tamu

PT IPRIMA NUSA PERMATA DIANMAS
Dk Bakalan 741 Ceper, Klaten-Jateng-Indonesia
Telp : (0272) 551366 Fax : (0272) 555253

SURAT KETERANGAN

Yang bertandatangan di bawah ini atas nama pimpinan PT Iprima Nusa Permata Dianmas menerangkan bahwa:

Nama	: Wenny Puspitasari
Nomor Mahasiswa	: 01 06 02766
Program Studi	: Teknik Industri
Fakultas	: Teknologi Industri
Universitas	: Atmajaya Yogyakarta

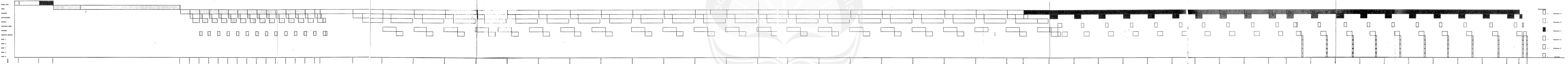
Benar-benar telah melaksanakan penelitian di PT Iprima Nusa Permata Dianmas sebagai syarat untuk penyusunan Skripsi, terhitung mulai tanggal 15 September 2005 - 15 November 2005. Dan Selama melaksanakan penelitian, yang bersangkutan bersedia mematuhi peraturan, serta menunjukkan kerja sama yang baik.

Demikian surat keterangan ini kami buat, agar yang berkepentingan mempergunakan sebagaimana mestinya.

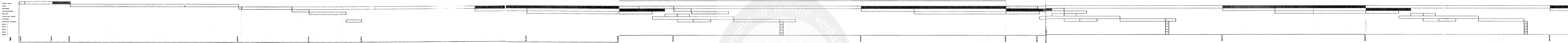
Yogyakarta, 15 November 2005


Drs. Glen Lino, MBA.
Pimpinan

Lampiran 16 : Gantt Chart untuk Penjadwalan Doormat dengan ukuran Lot Transfer berdasarkan kapasitas maksimum material handling untuk komponen yang sama



lampiran 17 : Gantt Chart untuk Penjadwalan Doormat dengan ukuran lot transfer berdasarkan kapasitas material handling untuk komponen berselang - seling



Gantt Chart pada halaman ini berulang sebanyak 13 kali

Gantt Chart pada halaman ini beru

lang sebanyak 6 kali

