

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Ukuran lot *transfer* dapat mempengaruhi panjang pendeknya *makespan*. *Makespan* paling pendek diperoleh pada ukuran lot 10, yaitu sebesar 182.833,0 detik (50,78 jam), yang lebih rendah daripada *makespan* awal, yaitu 194.511,5 detik. Dengan ukuran lot ini perusahaan dapat menghemat waktu penyelesaian produk *Tour Eagle* sebesar 3,24 jam atau sebesar 6%.

6.2. Saran

Saran bagi penelitian selanjutnya adalah penggunaan ukuran lot berbeda (jika diperlukan) untuk masing-masing proses sehingga *makespan* dapat lebih pendek. Selain itu dapat juga disertai dengan pengalokasian beban mesin yang tepat sehingga dapat meminimasi *makespan*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adji, C. W., 2005, *Penjadwalan Produksi Job Shop dengan Mempertimbangkan Lot Splitting*, Skripsi di Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta
- APICS Dictionary, Tenth Edition, 2002, Terry College of Business University of Georgia
- Buffa, E. S., Sarin, R. K., 1995, *Modern Production/Operation Management*, John Wiley & Sons. Inc.
- Bukchin, J., Masin, M., 2004, *Multi-Objective Lot Splitting for A Single Product M-Machine Flowshop Line*, IIE Transactions, 36, pp. 191 - 202
- Bukchin, J., Tzur, M., Jaffe, M., 2002, *Lot Splitting to Minimize Average Flow-Time In A Two-Machine Flow-Shop*, IIE Transactions, 34, pp. 953 - 970
- Burbidge, J. L., 1971, *The Principles of Production Control, Third Edition*, The English Language Book Society and MacDonal and Evans Ltd : London
- Erawati, M.D., 2006, *Penjadwalan Batch Untuk mengurangi Makespan (Studi Kasus di CV Yuan F.)*, Skripsi di Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta
- The University of Tennessee - Knoxville <http://web.utk.edu/~kkirby/IE527/Ch5.pdf>, 14 Juni 2007
- Putra, P.K.D.S, 1998, *Analisis Perancangan Kerja 1*, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta

Suhendri, 2005, *Penjadwalan Flow Shop Dengan Pengalokasian Ulang Beban Mesin dan Operation Splitting (Studi Kasus di PT Aneka Adhilogam Karya)*, Skripsi di Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta

Sutalaksana, 2006, *Teknik Tata Cara Kerja*, Institut Teknologi Bandung





LAMPIRAN 1
Tabel Kelonggaran

BESARNYA KELONGGARAN BERDASARKAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERPENGARUH

FAKTOR	CONTOH PEKERJAAN	KELONGGARAN (%)		
		Ekivalen beban	Pria	Wanita
A. TENAGA YANG DIKELUARKAN				
1. Dapat diabaikan	Bekerja di meja, duduk	Tanpa beban	0.0 – 6.0	0.0 – 6.0
2. Sangat ringan	Bekerja di meja, berdiri	0.00 – 2.25 kg	6.0 – 7.5	6.0 – 7.5
3. Ringan	Menyekop, ringan	2.25 – 9.00	7.5 – 12.0	7.5 – 16.0
4. Sedang	Mencangkul	9.00 – 18.00	12.0 – 19.0	16.0 – 30.0
5. Berat	Mengayun palu yang berat	18.00 – 27.00	19.0 – 30.0	
6. Sangat Berat	Memanggul beban	27.00 – 50.00	30.0 – 50.0	
7. Luar biasa berat	Memanggul karung berat	Di atas 50 kg		
B. SIKAP KERJA				
1. Duduk	Bekerja duduk, ringan		0.0 – 1.0	
2. Berdiri di atas dua kaki	Badan tegak, ditumpu dua kaki		1.0 – 2.5	
3. Berdiri di atas 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 – 10.0	
C. GERAKAN KERJA				
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 di atas kepala		5 – 10	
5. Seluruh anggota badan terbatas	Bekerja di lorong-lorong pertambangan yang sempit		10 – 15	

BESARNYA KELONGGARAN BERDASARKAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERPENGARUH
(Lanjutan)

FAKTOR	CONTOH PEKERJAAN	KELONGGARAN (%)	
		Pencahayaan baik	Buruk
D. KELELAHAN MATA *)			
1. Pandangan yang terputus-putus	Membaca alat ukur	0	1
2. Pandangan yang hampir terus menerus	Pekerjaan-pekerjaan yang teliti	2	2
3. Pandangan terus menerus dengan fokus berubah-ubah	Memeriksa cacat-cacat pada kain	2	5
4. Pandangan terus menerus dengan fokus tetap	Pemeriksaan yang sangat teliti	4	8
E. KEADAAN TEMPERATUR TEMPAT KERJA **)			
	Temperatur (°C)	Kelemahan normal	Berlebihan
1. Beku	Di bawah 0	Di atas 10	Di atas 12
2. Rendah	0 - 13	10 - 0	12 - 5
3. Sedang	13 - 22	5 - 0	8 - 0
4. Normal	22 - 28	0 - 5	0 - 8
5. Tinggi	28 - 38	5 - 40	8 - 100
6. Sangat tinggi	Di atas 38	Di atas 40	Di atas 100
F. KEADAAN ATMOSFIR ***)			
1. Baik	Ruangan yang berventilasi baik; udara segar	0	
2. Cukup	Ventilasi kurang baik, ada bau-bauan (tidak berbahaya)	0 - 5	
3. Kurang baik	Adanya debu-debu beracun, atau tidak beracun tetapi banyak	5 - 10	
4. Buruk	Adanya bau-bauan berbahaya yang mengharuskan menggunakan alat-alat pernafasan	10 - 20	

BESARNYA KELONGGARAN BERDASARKAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERPENGARUH
(Lanjutan)

FAKTOR	CONTOH PEKERJAAN	KELONGGARAN (%)
G. KEADAAN LINGKUNGAN YANG BAIK		
1. Bersih, sehat, cerah dengan kebisingan rendah		0
2. Siklus kerja berulang-ulang antara 5 – 10 detik		0 – 1
3. Siklus kerja berulang-ulang antara 0– 5 detik		1 – 3
4. Sangat bising		0 – 5
5. Jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas		0 – 5
6. Terasa adanya getaran lantai		5 – 10
7. Keadaan-keadaan yang luar biasa (bunyi, kebersihan, dll.)		5 – 15

*) kontras antar 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%



LAMPIRAN 2
Tabel Penyesuaian

Lampiran 2 : Tabel Penyesuaian

PENYESUAIAN MENURUT WESTINGHOUSE

FAKTOR	KELAS	LAMBANG	PENYESUAIAN
KETERAMPILAN	Good	C1	+ 0.06
		C2	+ 0.03
	Average	D	0.00
		Fair	E1
	E2		- 0.10
	Poor	F1	- 0.16
		F2	- 0.22
	USAHA	Excessive	A1
A2			+ 0.12
Excellent		B1	+ 0.10
		B2	+ 0.08
Good		C1	+ 0.05
		C2	+ 0.02
Average		D	0.00
		Fair	E1
E2			- 0.08
Poor		F1	- 0.12
		F2	- 0.17

PENYESUAIAN MENURUT WESTINGHOUSE
(Lanjutan)

FAKTOR	KELAS	LAMBANG	PENYESUAIAN
KONDISI KERJA	Ideal	A	+ 0.06
	Excellently	B	+ 0.04
	Good	C	+ 0.02
	Average	D	0.00
	Fair	E	- 0.03
	Poor	F	- 0.07
KONSISTENSI	Perfect	A	+ 0.04
	Excellentl	B	+ 0.03
	Good	C	+ 0.01
	Average	D	0.00
	Fair	E	- 0.02
	Poor	F	- 0.04



LAMPIRAN 3

Hasil Uji Keseragaman
dan
Kecukupan Data

Lampiran 3 : Hasil Uji Keseragaman dan Kecukupan Data

POTONG OMO

$$k = 1 + 3.3 \log N$$

$$= 5.87 = 6$$

$$N = 30$$

sub	1	2	3	4	5	\bar{x}_i	Keterangan
1	17,0	16,2	13,5	14,2	18,1	16,0	seragam
2	19,5	14,3	14,3	16,2	17,6	16,8	seragam
3	18,3	17,5	17,6	15,0	16,1	17,5	seragam
4	14,3	13,5	15,0	17,2	16,1	16,0	seragam
5	15,5	16,0	15,0	15,6	14,3	16,3	seragam
6	12,7	14,9	18,1	16,1	18,1	17,2	seragam
Jumlah rata-rata sub group						99,8	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5	
1	289,0	262,4	182,3	201,6	327,6	
2	380,3	204,5	204,5	262,4	309,8	
3	334,9	306,3	309,8	225,0	259,2	
4	204,5	182,3	225,0	295,8	259,2	
5	240,3	256,0	225,0	243,4	204,5	$\sum x_i^2 = 7.693,10$
6	161,3	222,0	327,6	259,2	327,6	

$$\sum x_i = 477,8000 \quad \text{BKA} = 18,90$$

$$\bar{x} = 16,6267 \quad \text{BKB} = 14,35$$

$$\sigma = 1,6952 \quad \text{K (95\%)} = 2,00$$

$$\sigma_{\bar{x}} = 0,7581 \quad \text{S (5\%)} = 0,05$$

$$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 230793,0$$

$$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 50,001600$$

$$N' = 17,52$$

Karena $N' < N$, maka data cukup

$$W_s = 15,927 \quad p = 1,02$$

$$W_n = W_s \times p \quad a = 0,22$$

$$= 16,2$$

$$W_b = W_n \times (1 + a)$$

$$= 19,8$$

POTONG BAHAN MACHI

$k = 1 + 3.3 \log N$ 1,62325 5,35672
 $= 6.35 = 7$

$N = 42$

sub	1	2	3	4	5	6	\bar{x}_i	Keterangan
1	8,0	7,5	6,7	3,6	5,9	7,5	6,5	seragam
2	7,3	7,6	6,8	6,2	7,8	7,1	7,1	seragam
3	6,7	8,1	7,8	9,7	8,4	5,8	7,8	seragam
4	6,5	6,7	4,2	6,5	6,9	7,9	6,5	seragam
5	7,4	6,9	6,8	8,7	5,8	6,6	7,0	seragam
6	6,1	5,8	7,4	7,1	6,8	6,9	6,7	seragam
7	7,9	8,2	6,4	9,2	6,7	7,5	7,7	seragam
Jumlah rata-rata sub group							49,2	

sub	1	2	3	4	5	6
1	64,0	56,3	44,9	13,0	34,8	56,3
2	53,3	57,8	46,2	38,4	60,8	50,4
3	44,9	65,6	60,8	94,1	70,6	33,6
4	42,3	44,9	17,6	42,3	47,6	62,4
5	54,8	47,6	46,2	75,7	33,6	43,6
6	37,2	33,6	54,8	50,4	46,2	47,6
7	62,4	67,2	41,0	84,6	44,9	56,3

$\sum x_i^2 = 2.130,58$

$\sum x_i = 295,4000$ BKA = 8,42
 $\bar{x} = 7,0333$ BKB = 5,64
 $\sigma = 1,1362$ K (95%) = 2,00
 $\sigma_{\bar{x}} = 0,4639$ S (5%) = 0,05

$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 89484,4$

$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 47,150822$

$N' = 40,76$

Karena $N' < N$, maka data cukup

$W_s = 7,03333$ $p = 1,02$
 $W_n = W_s \times p$ $a = 0,22$
 $= 7,2$
 $W_b = W_n \times (1 + a)$
 $= 8,8$

PRESS OMO

$$k = 1 + 3.3 \log N$$

$$= 5.87 = 6$$

$$N = 30$$

sub	1	2	3	4	5	\bar{x}_i	Keterangan
1	52,2	46,3	47,0	70,6	58,2	54,9	seragam
2	56,9	53,2	50,4	60,3	60,5	56,3	seragam
3	55,3	54,9	46,5	39,7	46,5	48,6	seragam
4	53,1	58,9	55,7	46,1	56,3	54,0	seragam
5	52,1	57,9	58,3	49,8	54,7	54,6	seragam
6	58,4	55,3	54,9	64,5	59,4	58,5	seragam
Jumlah rata-rata sub group						326,8	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5	
1	2724,8	2143,7	2209,0	4984,4	3387,2	
2	3237,6	2830,2	2540,2	3636,1	3660,3	
3	3058,1	3014,0	2162,3	1576,1	2162,3	
4	2819,6	3469,2	3102,5	2125,2	3169,7	
5	2714,4	3352,4	3398,9	2480,0	2992,1	$\sum x_i^2 = 90.121,49$
6	3410,6	3058,1	3014,0	4160,3	3528,4	

$$\sum x_i = 1633,9000 \quad \text{BKA} = 62,85$$

$$\bar{x} = 54,4633 \quad \text{BKB} = 46,07$$

$$\sigma = 6,2529 \quad \text{K (95\%)} = 2,00$$

$$\sigma_{\bar{x}} = 2,7964 \quad \text{S (5\%)} = 0,05$$

$$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 2703644,7$$

$$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 184,432888$$

$$N' = 20,39$$

Karena $N' < N$, maka data cukup

$$W_s = 54,4633 \quad p = 1,02$$

$$W_n = W_s \times p \quad a = 0,22$$

$$= 55,6$$

$$W_b = W_n \times (1 + a)$$

$$= 67,8$$

POTONG LYCRA

$k = 1 + 3.3 \log N$
 $= 5.87 = 6$

$N = 30$

sub	1	2	3	4	5	\bar{x}_i	Keterangan
1	11,6	15,7	10,2	11,8	13,0	12,5	seragam
2	10,7	12,8	10,4	11,4	12,6	11,6	seragam
3	10,5	11,5	12,6	12,5	11,9	11,8	seragam
4	7,6	9,8	11,5	11,6	12,9	10,7	seragam
5	13,1	9,7	11,9	12,7	13,3	12,1	seragam
6	12,8	10,4	12,9	13,8	11,6	12,3	seragam
Jumlah rata-rata sub group						71,0	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5
1	134,6	246,5	104,0	139,2	169,0
2	114,5	163,8	108,2	130,0	158,8
3	110,3	132,3	158,8	156,3	141,6
4	57,8	96,0	132,3	134,6	166,4
5	171,6	94,1	141,6	161,3	176,9
6	163,8	108,2	166,4	190,4	134,6

$\sum x_i^2 = 4.263,58$

$\sum x_i$	=	354,8000	BKA	=	13,87
\bar{x}	=	11,8267	BKB	=	9,78
σ	=	1,5254	K (95%)	=	2,00
$\sigma_{\bar{x}}$	=	0,6822	S (5%)	=	0,05

$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 127907,4$

$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 44,992888$

$N' = 25,73$

Karena $N' < N$, maka data cukup

W_s	=	11,8267	p	=	1,02
W_n	=	$W_s \times p$	a	=	0,22
	=	12,1			
W_b	=	$W_n \times (1 + a)$			
	=	14,7			

POTONG BAHAN VELCRO

$$k = 1 + 3.3 \log N$$

$$= 5.87 = 6$$

$$N = 30$$

sub	1	2	3	4	5	\bar{x}_i	Keterangan
1	7,5	10,2	7,9	8,5	8,6	8,5	seragam
2	7,2	7,1	6,2	8,0	8,1	7,3	seragam
3	6,9	8,2	7,5	6,7	7,9	7,4	seragam
4	10,5	9,1	7,4	6,9	7,1	8,2	seragam
5	6,5	7,6	7,8	5,9	7,7	7,1	seragam
6	7,4	6,6	6,9	8,1	7,5	7,3	seragam
Jumlah rata-rata sub group						45,9	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5	
1	56,3	104,0	62,4	72,3	74,0	
2	51,8	50,4	38,4	64,0	65,6	
3	47,6	67,2	56,3	44,9	62,4	
4	110,3	82,8	54,8	47,6	50,4	
5	42,3	57,8	60,8	34,8	59,3	
6	54,8	43,6	47,6	65,6	56,3	
						$\sum x_i^2 = 1.786,19$

$$\sum x_i = 229,5000 \quad \text{BKA} = 9,03$$

$$\bar{x} = 7,6500 \quad \text{BKB} = 6,27$$

$$\sigma = 1,0258 \quad \text{K (95\%)} = 2,00$$

$$\sigma_{\bar{x}} = 0,4587 \quad \text{S (5\%)} = 0,05$$

$$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 53585,7$$

$$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 30,256404$$

$$N' = 27,81$$

Karena $N' < N$, maka data cukup

$$W_s = 7,65 \quad p = 1,02$$

$$a = 0,22$$

$$W_n = W_s \times p = 7,8$$

$$W_b = W_n \times (1 + a) = 9,5$$

LUBANG OMO

$$k = 1 + 3.3 \log N$$

$$= 5.87 = 6$$

$$N = 30$$

sub	1	2	3	4	5	\bar{x}_i	Keterangan
1	29,9	36,4	32,0	28,9	27,3	30,9	seragam
2	27,6	36,1	33,2	24,9	32,7	30,9	seragam
3	28,4	27,2	25,1	29,8	30,2	28,1	seragam
4	31,8	33,6	29,9	28,1	26,7	30,0	seragam
5	22,7	28,5	28,9	32,0	36,3	29,7	seragam
6	34,1	29,5	30,7	26,7	34,6	31,1	seragam
Jumlah rata-rata sub group						180,8	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5	
1	894,0	1325,0	1024,0	835,2	745,3	
2	761,8	1303,2	1102,2	620,0	1069,3	
3	806,6	739,8	630,0	888,0	912,0	
4	1011,2	1129,0	894,0	789,6	712,9	
5	515,3	812,3	835,2	1024,0	1317,7	$\sum x_i^2 = 27.583,22$
6	1162,8	870,3	942,5	712,9	1197,2	

$$\sum x_i = 903,8000 \quad \text{BKA} = 34,82$$

$$\bar{x} = 30,1267 \quad \text{BKB} = 25,43$$

$$\sigma = 3,4975 \quad \text{K (95\%)} = 2,00$$

$$\sigma_{\bar{x}} = 1,5641 \quad \text{S (5\%)} = 0,05$$

$$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 827496,6$$

$$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 103,160845$$

$$N' = 20,85$$

Karena $N' < N$, maka data cukup

$$W_s = 30,1267 \quad p = 1,02$$

$$a = 0,16$$

$$W_n = W_s \times p = 30,7$$

$$W_b = W_n \times (1 + a) = 35,6$$

LUBANG IBU JARI

$$k = 1 + 3.3 \log N$$

$$= 5.87 = 6$$

$$N = 30$$

sub	1	2	3	4	5	x_i	Keterangan
1	6,1	5,9	3,9	6,5	6,7	5,8	seragam
2	6,1	6,5	5,8	6,3	5,1	6,0	seragam
3	5,7	5,6	5,2	7,1	7,0	6,1	seragam
4	6,4	6,4	6,5	5,4	6,8	6,3	seragam
5	6,7	6,2	4,6	5,5	6,7	5,9	seragam
6	5,6	6,2	7,2	5,0	6,8	6,2	seragam
Jumlah rata-rata sub group						36,3	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5
1	37,2	34,8	15,2	42,3	44,9
2	37,2	42,3	33,6	39,7	26,0
3	32,5	31,4	27,0	50,4	49,0
4	41,0	41,0	42,3	29,2	46,2
5	44,9	38,4	21,2	30,3	44,9
6	31,4	38,4	51,8	25,0	46,2

$$\sum x_i^2 = 1.115,55$$

$\sum x_i$	=	181,5000	BKA	=	7,09
\bar{x}	=	6,0500	BKB	=	5,01
σ	=	0,7763	K (95%)	=	2,00
$\sigma_{\bar{x}}$	=	0,3472	S (5%)	=	0,05

$$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 33466,5$$

$$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 22,896506$$

$$N' = 25,46$$

Karena $N' < N$, maka data cukup

Ws	=	6,05	$p =$	1,02
Wn	=	Ws x p	$a =$	0,16
	=	6,2		
Wb	=	Wn x (1 + a)		
	=	7,2		

LEM PENGUAT

$$k = 1 + 3.3 \log N$$

$$= 5.87 = 6$$

$$N = 30$$

sub	1	2	3	4	5	x_i	Keterangan
1	15,1	17,8	17,4	18,2	16,4	17,0	seragam
2	17,2	20,0	18,8	21,8	16,6	18,9	seragam
3	18,8	17,6	17,4	19,8	19,6	18,6	seragam
4	19,0	18,2	18,4	17,8	14,8	17,6	seragam
5	15,8	13,6	18,4	20,6	17,4	17,2	seragam
6	17,2	16,8	17,0	24,5	19,6	19,0	seragam
Jumlah rata-rata sub group						108,3	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5
1	228,0	316,8	302,8	331,2	269,0
2	295,8	400,0	353,4	475,2	275,6
3	353,4	309,8	302,8	392,0	384,2
4	361,0	331,2	338,6	316,8	219,0
5	249,6	185,0	338,6	424,4	302,8
6	295,8	282,2	289,0	600,3	384,2

$$\sum x_i^2 = 9.908,50$$

$\sum x_i$	=	541,6000	BKA	=	20,90
\bar{x}	=	18,0533	BKB	=	15,20
σ	=	2,1239	K (95%)	=	2,00
$\sigma_{\bar{x}}$	=	0,9498	S (5%)	=	0,05

$$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 297255,0$$

$$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 62,645351$$

$$N' = 21,41$$

Karena $N' < N$, maka data cukup

W_s	=	18,0533	p	=	1,02
W_n	=	$W_s \times p$	a	=	0,16
	=	18,4			
W_b	=	$W_n \times (1 + a)$			
	=	21,4			

JAHIT LYCRA

$k = 1 + 3.3 \log N$

$= 5.87 = 6$

$N = 30$

sub	1	2	3	4	5	\bar{x}_i	Keterangan
1	58,9	49,0	71,8	60,2	51,3	58,2	seragam
2	60,7	54,8	48,9	55,3	57,6	55,5	seragam
3	48,1	43,8	61,4	58,5	59,5	54,3	seragam
4	65,3	50,2	57,5	57,9	52,6	56,7	seragam
5	63,4	57,6	60,1	53,8	49,2	56,8	seragam
6	50,8	57,6	51,4	68,2	60,2	57,6	seragam
Jumlah rata-rata sub group						339,1	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5	
1	3469,2	2401,0	5155,2	3624,0	2631,7	
2	3684,5	3003,0	2391,2	3058,1	3317,8	
3	2313,6	1918,4	3770,0	3422,3	3540,3	
4	4264,1	2520,0	3306,3	3352,4	2766,8	
5	4019,6	3317,8	3612,0	2894,4	2420,6	$\sum x_i^2 = 96.989,88$
6	2580,6	3317,8	2642,0	4651,2	3624,0	

$\sum x_i$	=	1695,6000	BKA	=	64,99
\bar{x}	=	56,5200	BKB	=	48,05
σ	=	6,3097	K (95%)	=	2,00
$\sigma_{\bar{x}}$	=	2,8218	S (5%)	=	0,05

$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 2909696,4$

$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 186,110290$

$N' = 19,28$

Karena $N' < N$, maka data cukup

W_s	=	56,52	p	=	1,02
W_n	=	$W_s \times p$	a	=	0,16
	=	57,7			
W_b	=	$W_n \times (1 + a)$			
	=	66,9			

JAHIT VELCRO

$$k = 1 + 3.3 \log N$$

$$= 5.87 = 6$$

$$N = 30$$

sub	1	2	3	4	5	\bar{x}_i	Keterangan
1	30,0	29,5	27,2	25,6	23,2	27,1	seragam
2	24,5	26,6	28,9	29,7	30,1	28,0	seragam
3	25,6	25,4	29,6	31,7	31,3	28,7	seragam
4	28,5	30,1	31,2	29,1	29,4	29,7	seragam
5	27,4	29,5	30,3	27,8	26,5	28,3	seragam
6	27,3	33,4	31,2	30,2	31,8	30,8	seragam
Jumlah rata-rata sub group						172,5	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5
1	900,0	870,3	739,8	655,4	538,2
2	600,3	707,6	835,2	882,1	906,0
3	655,4	645,2	876,2	1004,9	979,7
4	812,3	906,0	973,4	846,8	864,4
5	750,8	870,3	918,1	772,8	702,3
6	745,3	1115,6	973,4	912,0	1011,2

$$\sum x_i^2 = 24.970,70$$

$$\begin{aligned} \sum x_i &= 862,6000 & \text{BKA} &= 31,98 \\ \bar{x} &= 28,7533 & \text{BKB} &= 25,52 \\ \sigma &= 2,4074 & \text{K (95\%)} &= 2,00 \\ \sigma_{\bar{x}} &= 1,0766 & \text{S (5\%)} &= 0,05 \end{aligned}$$

$$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 749121,0$$

$$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 71,008732$$

$$N' = 10,84$$

Karena $N' < N$, maka data cukup

$$\begin{aligned} W_s &= 28,7533 & p &= 1,02 \\ W_n &= W_s \times p & a &= 0,16 \\ &= 29,3 \\ W_b &= W_n \times (1 + a) \\ &= 34,0 \end{aligned}$$

JAHIT KARET 1

$$k = 1 + 3.3 \log N$$

$$= 5.87 = 6$$

$$N = 30$$

sub	1	2	3	4	5	\bar{x}_i	Keterangan
1	14,0	12,6	14,7	11,6	12,4	13,1	seragam
2	11,5	16,8	11,5	12,9	14,8	13,5	seragam
3	13,7	15,4	11,6	14,2	12,7	13,5	seragam
4	14,6	12,4	15,3	11,8	13,4	13,5	seragam
5	10,2	15,3	11,3	12,5	14,4	12,7	seragam
6	13,7	18,0	12,9	15,1	13,2	14,6	seragam
Jumlah rata-rata sub group						80,9	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5
1	196,0	158,8	216,1	134,6	153,8
2	132,3	282,2	132,3	166,4	219,0
3	187,7	237,2	134,6	201,6	161,3
4	213,2	153,8	234,1	139,2	179,6
5	104,0	234,1	127,7	156,3	207,4
6	187,7	324,0	166,4	228,0	174,2

$$\sum x_i^2 = 5.543,29$$

$\sum x_i$	=	404,5000	BKA	=	15,84
\bar{x}	=	13,4833	BKB	=	11,13
σ	=	1,7546	K (95%)	=	2,00
$\sigma_{\bar{x}}$	=	0,7847	S (5%)	=	0,05

$$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 166298,7$$

$$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 51,753744$$

$$N' = 26,19$$

Karena $N' < N$, maka data cukup

W_s	=	13,4833	p	=	1,02
W_n	=	$W_s \times p$	a	=	0,16
	=	13,8			
W_b	=	$W_n \times (1 + a)$			
	=	16,0			

JAHIT KARET 2

$$k = 1 + 3.3 \log N$$

$$= 5.87 = 6$$

$$N = 30$$

sub	1	2	3	4	5	\bar{x}_i	Keterangan
1	11,3	10,6	14,1	8,3	10,2	10,9	seragam
2	9,6	10,8	9,2	10,7	9,3	9,9	seragam
3	8,7	10,5	10,3	9,1	9,4	9,6	seragam
4	10,2	9,7	8,3	10,1	9,6	9,6	seragam
5	8,2	8,3	11,4	9,2	10,4	9,5	seragam
6	9,8	11,4	10,7	12,6	8,6	10,6	seragam
Jumlah rata-rata sub group						60,1	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5
1	127,7	112,4	198,8	68,9	104,0
2	92,2	116,6	84,6	114,5	86,5
3	75,7	110,3	106,1	82,8	88,4
4	104,0	94,1	68,9	102,0	92,2
5	67,2	68,9	130,0	84,6	108,2
6	96,0	130,0	114,5	158,8	74,0

$$\sum x_i^2 = 3.062,70$$

$$\begin{aligned} \sum x_i &= 300,6000 & \text{BKA} &= 11,79 \\ \bar{x} &= 10,0200 & \text{BKB} &= 8,25 \\ \sigma &= 1,3221 & \text{K (95\%)} &= 2,00 \\ \sigma_{\bar{x}} &= 0,5912 & \text{S (5\%)} &= 0,05 \end{aligned}$$

$$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 91881,0$$

$$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 38,995384$$

$$N' = 26,93$$

Karena $N' < N$, maka data cukup

$$\begin{aligned} W_s &= 10,02 & p &= 1,02 \\ W_n &= W_s \times p & a &= 0,16 \\ &= 10,2 \\ W_b &= W_n \times (1 + a) \\ &= 11,9 \end{aligned}$$

JAHIT KARET 3

$k = 1 + 3.3 \log N$
 $= 5.87 = 6$

$N = 30$

sub	1	2	3	4	5	\bar{x}_i	Keterangan
1	14,3	13,6	11,4	10,7	12,6	12,5	seragam
2	11,2	13,3	12,4	10,5	13,8	12,2	seragam
3	11,9	9,8	12,0	12,4	13,1	11,8	seragam
4	14,2	12,5	9,7	10,9	11,0	11,7	seragam
5	11,4	11,6	10,3	13,5	12,7	11,9	seragam
6	13,4	11,3	9,8	11,5	10,3	11,3	seragam
Jumlah rata-rata sub group						71,4	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5	
1	204,5	185,0	130,0	114,5	158,8	
2	125,4	176,9	153,8	110,3	190,4	
3	141,6	96,0	144,0	153,8	171,6	
4	201,6	156,3	94,1	118,8	121,0	
5	130,0	134,6	106,1	182,3	161,3	$\sum x_i^2 = 4.304,03$
6	179,6	127,7	96,0	132,3	106,1	

$\sum x_i$	=	357,1000	BKA	=	13,72
\bar{x}	=	11,9033	BKB	=	10,08
σ	=	1,3563	K (95%)	=	2,00
$\sigma_{\bar{x}}$	=	0,6066	S (5%)	=	0,05

$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 129120,9$

$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 40,006125$

$N' = 20,08$

Karena $N' < N$, maka data cukup

W_s	=	11,9033	p	=	1,02
W_n	=	$W_s \times p$	a	=	0,16
	=	12,1			
W_b	=	$W_n \times (1 + a)$			
	=	14,1			

JAHIT IBU JARI

$$k = 1 + 3.3 \log N$$

$$= 5.87 = 6$$

$$N = 30$$

sub	1	2	3	4	5	x_i	Keterangan
1	67,3	65,8	69,7	82,1	74,4	71,9	seragam
2	66,7	64,9	71,3	63,5	66,2	66,5	seragam
3	55,9	80,5	71,8	63,7	70,1	68,4	seragam
4	69,7	65,4	67,0	70,2	64,3	67,3	seragam
5	69,5	76,2	65,6	64,8	71,6	69,5	seragam
6	56,5	63,9	64,0	68,1	59,8	62,5	seragam
Jumlah rata-rata sub group						406,1	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5	
1	4529,3	4329,6	4858,1	6740,4	5535,4	
2	4448,9	4212,0	5083,7	4032,3	4382,4	
3	3124,8	6480,3	5155,2	4057,7	4914,0	
4	4858,1	4277,2	4489,0	4928,0	4134,5	
5	4830,3	5806,4	4303,4	4199,0	5126,6	
6	3192,3	4083,2	4096,0	4637,6	3576,0	

$\sum x_i^2 = 138.421,61$

$\sum x_i$	=	2030,5000	BKA	=	75,52
\bar{x}	=	67,6833	BKB	=	59,84
σ	=	5,8445	K (95%)	=	2,00
$\sigma_{\bar{x}}$	=	2,6138	S (5%)	=	0,05

$$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 4152648,3$$

$$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 172,389240$$

$$N' = 11,53$$

Karena $N' < N$, maka data cukup

W_s	=	67,6833	p	=	1,02
W_n	=	$W_s \times p$	a	=	0,16
	=	69,0			
W_b	=	$W_n \times (1 + a)$			
	=	80,1			

JAHIT BAHAN MACHI 1

$k = 1 + 3.3 \log N$
 $= 5.87 = 6$

$N = 30$

sub	1	2	3	4	5	x_i	Keterangan
1	16,1	15,4	13,1	14,5	15,2	14,9	seragam
2	11,1	13,7	14,6	9,5	15,3	12,8	seragam
3	15,1	16,1	13,6	10,5	15,0	14,1	seragam
4	14,4	16,3	14,2	17,1	15,3	15,5	seragam
5	13,2	14,5	12,7	13,6	10,4	12,9	seragam
6	14,1	16,2	14,2	16,4	15,2	15,2	seragam
Jumlah rata-rata sub group						85,3	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5
1	259,2	237,2	171,6	210,3	231,0
2	123,2	187,7	213,2	90,3	234,1
3	228,0	259,2	185,0	110,3	225,0
4	207,4	265,7	201,6	292,4	234,1
5	174,2	210,3	161,3	185,0	108,2
6	198,8	262,4	201,6	269,0	231,0

$\sum x_i^2 = 6.168,08$

$\sum x_i = 426,6000$ BKA = 16,73
 $\bar{x} = 14,2200$ BKB = 11,71
 $\sigma = 1,8738$ K (95%) = 2,00
 $\sigma_{\bar{x}} = 0,8380$ S (5%) = 0,05

$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 185042,4$

$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 55,270607$

$N' = 26,86$

Karena $N' < N$, maka data cukup

$W_s = 14,22$ $p = 1,02$
 $W_n = W_s \times p = 14,5$ $a = 0,16$
 $W_b = W_n \times (1 + a) = 16,8$

JAHIT BAHAN MACHI 2

$$k = 1 + 3.3 \log N$$

$$= 5.87 = 6$$

$$N = 30$$

sub	1	2	3	4	5	x_i	Keterangan
1	15,1	12,3	10,8	14,2	16,1	13,7	seragam
2	13,1	10,9	11,4	12,0	10,4	11,6	seragam
3	11,6	12,5	11,3	10,8	10,4	11,3	seragam
4	12,6	12,2	11,4	11,7	12,1	12,0	seragam
5	11,3	10,7	10,6	12,1	10,4	11,0	seragam
6	10,8	11,4	10,7	13,0	11,8	11,5	seragam
Jumlah rata-rata sub group						71,1	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5
1	228,0	151,3	116,6	201,6	259,2
2	171,6	118,8	130,0	144,0	108,2
3	134,6	156,3	127,7	116,6	108,2
4	158,8	148,8	130,0	136,9	146,4
5	127,7	114,5	112,4	146,4	108,2
6	116,6	130,0	114,5	169,0	139,2

$$\sum x_i^2 = 4.271,93$$

$$\sum x_i = 355,7000$$

$$\text{BKA} = 13,70$$

$$\bar{x} = 11,8567$$

$$\text{BKB} = 10,02$$

$$\sigma = 1,3711$$

$$\text{K (95\%)} = 2,00$$

$$\sigma_{\bar{x}} = 0,6132$$

$$\text{S (5\%)} = 0,05$$

$$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 128157,9$$

$$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 40,440203$$

$$N' = 20,68$$

Karena $N' < N$, maka data cukup

$$W_s = 11,8567$$

$$p = 1,02$$

$$a = 0,16$$

$$W_n = W_s \times p = 12,1$$

$$W_b = W_n \times (1 + a) = 14,0$$

JAHIT MACHI

$k = 1 + 3.3 \log N$
 $= 5.87 = 6$

$N = 30$

sub	1	2	3	4	5	\bar{x}_i	Keterangan
1	103,6	114,5	104,8	111,4	97,1	106,3	seragam
2	93,9	87,5	100,7	98,7	91,2	94,4	seragam
3	103,7	92,5	95,7	106,4	95,8	98,8	seragam
4	111,6	98,4	86,2	113,4	124,5	106,8	seragam
5	94,3	85,1	87,7	96,6	99,4	92,6	seragam
6	105,4	119,7	113,5	99,8	94,7	106,6	seragam
Jumlah rata-rata sub group						605,6	

x^2

sub	1,0	2	3,0	4,0	5
1	10733,0	13110,3	10983,0	12410,0	9428,4
2	8817,2	7656,3	10140,5	9741,7	8317,4
3	10753,7	8556,3	9158,5	11321,0	9177,6
4	12454,6	9682,6	7430,4	12859,6	15500,3
5	8892,5	7242,0	7691,3	9331,6	9880,4
6	11109,2	14328,1	12882,3	9960,0	8968,1

$\sum x_i^2 = 308.517,44$

$\sum x_i$	=	3027,8000	BKA	=	114,42
\bar{x}	=	100,9267	BKB	=	87,44
σ	=	10,0545	K (95%)	=	2,00
$\sigma_{\bar{x}}$	=	4,4965	S (5%)	=	0,05

$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 9255523,2$

$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 296,564259$

$N' = 15,35$

Karena $N' < N$, maka data cukup

W_s	=	100,927	$p =$	1,02
W_n	=	$W_s \times p$	$a =$	0,16
	=	102,9		
W_b	=	$W_n \times (1 + a)$		
	=	119,4		

CARAHA 1

$$k = 1 + 3.3 \log N$$

$$= 6.35 = 7$$

$$1,62325 \ 5,35672$$

$$N = 42$$

sub	1	2	3	4	5	6	\bar{x}_i	Keterangan
1	5,5	5,1	5,9	5,4	6,3	5,8	5,7	seragam
2	6,2	7,1	7,0	4,5	5,7	6,7	6,2	seragam
3	8,4	4,9	5,6	6,0	4,3	3,7	5,5	seragam
4	5,5	6,1	5,9	7,1	5,2	4,7	5,8	seragam
5	5,6	8,2	5,8	6,1	5,4	6,2	6,2	seragam
6	5,9	5,3	5,6	6,2	6,6	5,1	5,8	seragam
7	5,7	6,4	6,9	6,1	7,3	6,4	6,5	seragam
Jumlah rata-rata sub group							41,6	

sub	1	2	3	4	5	6	
1	30,3	26,0	34,8	29,2	39,7	33,6	$\sum x_i^2 = 1.516,80$
2	38,4	50,4	49,0	20,3	32,5	44,9	
3	70,6	24,0	31,4	36,0	18,5	13,7	
4	30,3	37,2	34,8	50,4	27,0	22,1	
5	31,4	67,2	33,6	37,2	29,2	38,4	
6	34,8	28,1	31,4	38,4	43,6	26,0	
7	32,5	41,0	47,6	37,2	53,3	41,0	

$\sum x_i$	=	249,4000	BKA	=	7,08
\bar{x}	=	5,9381	BKB	=	4,79
σ	=	0,9349	K (95%)	=	2,00
$\sigma_{\bar{x}}$	=	0,3817	S (5%)	=	0,05

$$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 63705,6$$

$$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 38,797423$$

$$N' = 38,72$$

Karena $N' < N$, maka data cukup

W_s	=	5,9381	p	=	1,02
W_n	=	$W_s \times p$	a	=	0,16
	=	6,1			
W_b	=	$W_n \times (1 + a)$			
	=	7,0			

CARAHA 2

$$k = 1 + 3.3 \log N$$

$$= 5.87 = 6$$

$$N = 30$$

sub	1	2	3	4	5	\bar{x}_i	Keterangan
1	81,4	94,7	100,3	89,4	87,5	90,7	seragam
2	92,7	88,4	99,1	87,8	89,0	91,4	seragam
3	80,6	92,7	85,9	71,1	85,3	83,1	seragam
4	97,6	78,2	72,9	85,5	83,9	83,6	seragam
5	76,4	92,7	105,2	88,7	76,9	88,0	seragam
6	84,5	86,2	81,4	75,2	90,6	83,6	seragam
Jumlah rata-rata sub group						520,4	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5
1	6626,0	8968,1	10060,1	7992,4	7656,3
2	8593,3	7814,6	9820,8	7708,8	7921,0
3	6496,4	8593,3	7378,8	5055,2	7276,1
4	9525,8	6115,2	5314,4	7310,3	7039,2
5	5837,0	8593,3	11067,0	7867,7	5913,6
6	7140,3	7430,4	6626,0	5655,0	8208,4

$$\sum x_i^2 = 227.604,52$$

$$\sum x_i = 2601,8000$$

$$\text{BKA} = 97,75$$

$$\bar{x} = 86,7267$$

$$\text{BKB} = 75,70$$

$$\sigma = 8,2192$$

$$\text{K (95\%)} = 2,00$$

$$\sigma_{\bar{x}} = 3,6757$$

$$\text{S (5\%)} = 0,05$$

$$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 6828135,6$$

$$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 242,430114$$

$$N' = 13,89$$

Karena $N' < N$, maka data cukup

$$W_s = 86,7267$$

$$p = 1,02$$

$$a = 0,16$$

$$W_n = W_s \times p$$

$$= 88,5$$

$$W_b = W_n \times (1 + a)$$

$$= 102,6$$

CARAHA 3

$$k = 1 + 3.3 \log N$$

$$= 5.87 = 6$$

$$N = 30$$

sub	1	2	3	4	5	x_i	Keterangan
1	24,3	26,1	25,7	25,3	22,4	24,8	seragam
2	19,6	26,7	20,4	21,1	22,0	22,0	seragam
3	25,7	27,8	25,6	24,8	26,1	26,0	seragam
4	20,8	17,9	21,5	23,7	25,5	21,9	seragam
5	26,8	24,1	25,7	23,0	22,7	24,5	seragam
6	27,1	25,3	24,8	22,9	21,5	24,3	seragam
Jumlah rata-rata sub group						143,4	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5	
1	590,5	681,2	660,5	640,1	501,8	
2	384,2	712,9	416,2	445,2	484,0	
3	660,5	772,8	655,4	615,0	681,2	
4	432,6	320,4	462,3	561,7	650,3	
5	718,2	580,8	660,5	529,0	615,3	$\sum x_i^2 = 17.308,67$
6	734,4	640,1	615,0	524,4	462,3	

$\sum x_i$	=	716,9000	BKA	=	27,21
\bar{x}	=	23,8967	BKB	=	20,58
σ	=	2,4716	K (95%)	=	2,00
$\sigma_{\bar{x}}$	=	1,1053	S (5%)	=	0,05

$$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 519260,1$$

$$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 72,900549$$

$$N' = 16,54$$

Karena $N' < N$, maka data cukup

W_s	=	23,8967	p	=	1,02
			a	=	0,16
W_n	=	$W_s \times p$			
	=	24,4			
W_b	=	$W_n \times (1 + a)$			
	=	28,3			

JAHIT LIPAT

$$k = 1 + 3.3 \log N$$

$$= 5.87 = 6$$

$$N = 30$$

sub	1	2	3	4	5	\bar{x}_i	Keterangan
1	113,3	116,2	134,7	150,7	115,1	126,0	seragam
2	116,9	124,2	129,1	92,8	116,4	115,9	seragam
3	99,6	100,8	141,5	124,1	151,7	123,5	seragam
4	126,4	129,6	114,2	118,5	130,6	123,9	seragam
5	129,0	126,4	121,6	115,9	130,6	124,7	seragam
6	123,8	126,2	95,7	112,6	128,4	117,3	seragam
Jumlah rata-rata sub group						731,3	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5
1	12836,9	13502,4	18144,1	22710,5	13248,0
2	13665,6	15425,6	16666,8	8611,8	13549,0
3	9920,2	10160,6	20022,3	15400,8	23012,9
4	15977,0	16796,2	13041,6	14042,3	17056,4
5	16641,0	15977,0	14786,6	13432,8	17056,4
6	15326,4	15926,4	9158,5	12678,8	16486,6

$$\sum x_i^2 = 451.261,28$$

$$\sum x_i = 3656,6000 \quad \text{BKA} = 140,48$$

$$\bar{x} = 121,8867 \quad \text{BKB} = 103,29$$

$$\sigma = 13,8595 \quad \text{K (95\%)} = 2,00$$

$$\sigma_{\bar{x}} = 6,1982 \quad \text{S (5\%)} = 0,05$$

$$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 13537838,4$$

$$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 408,796820$$

$$N' = 20,00$$

Karena $N' < N$, maka data cukup

$$W_s = 121,887 \quad p = 1,02$$

$$a = 0,16$$

$$W_n = W_s \times p = 124,3$$

$$W_b = W_n \times (1 + a) = 144,2$$

JELUJUR KARET ANDUK

$k = 1 + 3.3 \log N$
 $= 5.87 = 6$

$N = 30$

sub	1	2	3	4	5	\bar{x}_i	Keterangan
1	40,1	36,4	33,2	41,2	38,8	37,9	seragam
2	37,4	38,9	38,5	41,9	40,9	39,5	seragam
3	35,6	38,4	39,5	40,5	34,9	37,8	seragam
4	36,2	37,8	39,4	38,5	42,0	38,8	seragam
5	38,8	34,5	39,7	42,1	38,5	38,3	seragam
6	40,2	36,4	33,9	34,8	36,1	36,3	seragam
Jumlah rata-rata sub group						228,6	

x^2

sub	1,0	2	3,0	4,0	5
1	1608,0	1325,0	1102,2	1697,4	1505,4
2	1398,8	1513,2	1482,3	1755,6	1672,8
3	1267,4	1474,6	1560,3	1640,3	1218,0
4	1310,4	1428,8	1552,4	1482,3	1764,0
5	1354,2	1190,3	1578,1	1772,4	1482,3
6	1616,0	1325,0	1149,2	1211,0	1303,2

$\sum x_i^2 = 43.738,75$

$\sum x_i$	=	1143,1000	BKA	=	41,47
\bar{x}	=	38,1033	BKB	=	34,73
σ	=	2,5109	K (95%)	=	2,00
$\sigma_{\bar{x}}$	=	1,1229	S (5%)	=	0,05

$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 1312162,5$

$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 74,060043$

$N' = 6,72$

Karena $N' < N$, maka data cukup

W_s	=	38,1033	p	=	1,02
W_n	=	$W_s \times p$	a	=	0,16
	=	38,9			
W_b	=	$W_n \times (1 + a)$			
	=	45,1			

JAHIT KARET ANDUK

$$k = 1 + 3.3 \log N$$

$$= 5.87 = 6$$

$$N = 30$$

sub	1	2	3	4	5	x_i	Keterangan
1	34,7	35,2	29,7	35,2	36,3	34,2	seragam
2	35,9	36,7	34,7	38,6	48,8	38,9	seragam
3	37,4	35,6	33,9	31,1	36,4	34,9	seragam
4	31,8	35,3	36,6	35,1	36,7	35,1	seragam
5	37,5	34,5	35,0	34,4	35,4	35,4	seragam
6	36,5	40,7	37,5	35,6	34,7	37,0	seragam
Jumlah rata-rata sub group						215,5	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5
1	1204,1	1239,0	882,1	1239,0	1317,7
2	1288,8	1346,9	1204,1	1490,0	2381,4
3	1398,8	1267,4	1149,2	967,2	1325,0
4	1011,2	1246,1	1339,6	1232,0	1346,9
5	1406,3	1190,3	1225,0	1183,4	1253,2
6	1332,3	1656,5	1406,3	1267,4	1204,1

$$\sum x_i^2 = 39.000,89$$

$\sum x_i$	=	1077,5000	BKA	=	40,24
\bar{x}	=	35,9167	BKB	=	31,60
σ	=	3,2200	K (95%)	=	2,00
$\sigma_{\bar{x}}$	=	1,4400	S (5%)	=	0,05

$$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 1170026,7$$

$$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 94,976050$$

$$N' = 12,43$$

Karena $N' < N$, maka data cukup

W_s	=	35,9167	p	=	1,02
			a	=	0,16
W_n	=	$W_s \times p$			
	=	36,6			
W_b	=	$W_n \times (1 + a)$			
	=	42,5			

POTONG BAHAN MAGIC

$k = 1 + 3.3 \log N$
 $= 5.87 = 6$

$N = 30$

sub	1	2	3	4	5	\bar{x}_i	Keterangan
1	13,6	11,4	13,1	12,7	10,9	12,5	seragam
2	11,5	10,8	9,6	11,2	14,6	11,9	seragam
3	13,7	12,8	10,7	9,9	9,6	11,9	seragam
4	10,5	12,3	9,2	11,7	12,5	12,0	seragam
5	14,8	10,5	9,1	8,9	11,5	12,0	seragam
6	13,2	10,4	11,6	12,9	11,7	13,2	seragam
Jumlah rata-rata sub group						73,6	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5	
1	185,0	130,0	171,6	161,3	118,8	
2	132,3	116,6	92,2	125,4	213,2	
3	187,7	163,8	114,5	98,0	92,2	
4	110,3	151,3	84,6	136,9	156,3	
5	219,0	110,3	82,8	79,2	132,3	$\sum x_i^2 = 4.085,61$
6	174,2	108,2	134,6	166,4	136,9	

$\sum x_i$	=	346,9000	BKA	=	14,41
\bar{x}	=	12,2833	BKB	=	10,12
σ	=	1,6005	K (95%)	=	2,00
$\sigma_{\bar{x}}$	=	0,7158	S (5%)	=	0,05

$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 122568,3$

$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 47,209003$

$N' = 29,63$

Karena $N' < N$, maka data cukup

W_s	=	11,563	p	=	1,02
			a	=	0,22
W_n	=	$W_s \times p$			
	=	11,8			
W_b	=	$W_n \times (1 + a)$			
	=	14,4			

LEM BAHAN MAGIC

$$k = 1 + 3.3 \log N$$

$$= 5.87 = 6$$

$$N = 30$$

sub	1	2	3	4	5	\bar{x}_i	Keterangan
1	246,5	205,4	237,6	210,1	261,6	232,2	seragam
2	216,8	237,9	219,8	216,7	199,8	218,2	seragam
3	191,4	209,4	241,8	231,4	214,5	217,7	seragam
4	268,6	217,8	251,7	236,6	206,4	236,2	seragam
5	195,4	221,2	225,1	237,8	194,5	214,8	seragam
6	216,4	236,1	214,6	226,4	204,8	219,7	seragam
Jumlah rata-rata sub group						1338,8	

sub	1	2	3	4	5		
	x^2						
1	60762,3	42189,2	56453,8	44142,0	68434,6		
2	47002,2	56596,4	48312,0	46958,9	39920,0		
3	36634,0	43848,4	58467,2	53546,0	46010,3		
4	72146,0	47436,8	63352,9	55979,6	42601,0		
5	38181,2	48929,4	50670,0	56548,8	37830,3		
6	46829,0	55743,2	46053,2	51257,0	41943,0		
						$\sum x_i^2 =$	1.504.778,4

$\sum x_i$	=	6694,1000	BKA	=	249,36
\bar{x}	=	223,1367	BKB	=	196,91
σ	=	19,5459	K (95%)	=	2,00
$\sigma_{\bar{x}}$	=	8,7412	S (5%)	=	0,05

$$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 45143351,1$$

$$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 576,520850$$

$$N' = 11,87$$

Karena $N' < N$, maka data cukup

W_s	=	223,1367	p	=	1,02
			a	=	0,16
W_n	=	$W_s \times p$			
	=	227,6			
W_b	=	$W_n \times (1 + a)$			
	=	264,0			

POTONG MAGIC

$k = 1 + 3.3 \log N$
 $= 6.35 = 7$

$1,62325 \ 5,35672$

$N = 42$

sub	1	2	3	4	5	6	\bar{x}_i	Keterangan
1	7,4	9,2	8,4	7,0	6,8	6,9	7,6	seragam
2	5,9	7,3	7,2	5,6	8,1	7,3	6,9	seragam
3	6,5	6,8	5,7	6,5	6,1	4,8	6,1	seragam
4	5,6	5,5	5,7	7,1	7,6	7,3	6,5	seragam
5	8,1	8,9	8,2	7,3	6,5	6,4	7,6	seragam
6	6,8	6,3	6,9	4,8	5,7	6,4	6,2	seragam
7	8,1	7,2	8,0	6,9	7,0	7,0	7,4	seragam
Jumlah rata-rata sub group							48,1	

sub	1	2	3	4	5	6	
	x^2						
1	54,8	84,6	70,6	49,0	46,2	47,6	
2	34,8	53,3	51,8	31,4	65,6	53,3	
3	42,3	46,2	32,5	42,3	37,2	23,0	
4	31,4	30,3	32,5	50,4	57,8	53,3	
5	65,6	79,2	67,2	53,3	42,3	41,0	$\sum x_i^2 = 2.027,70$
6	46,2	39,7	47,6	23,0	32,5	41,0	
7	65,6	51,8	64,0	47,6	49,0	49,0	

$\sum x_i$	=	288,8000	BKA	=	8,11
\bar{x}	=	6,8762	BKB	=	5,64
σ	=	1,0104	K (95%)	=	2,00
$\sigma_{\bar{x}}$	=	0,4125	S (5%)	=	0,05

$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 85163,4$

$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 41,928034$

$N' = 33,72$

Karena $N' < N$, maka data cukup

W_s	=	6,87619	p	=	1,02
			a	=	0,22
W_n	=	$W_s \times p$			
	=	7,0			
W_b	=	$W_n \times (1 + a)$			
	=	8,6			

JAHIT PITA PADA MAGIC

$$k = 1 + 3.3 \log N$$

$$= 5.87 = 6$$

$$N = 30$$

sub	1	2	3	4	5	\bar{x}_i	Keterangan
1	40,6	33,6	35,5	44,4	39,2	38,7	seragam
2	32,5	36,1	30,2	28,1	34,2	32,2	seragam
3	34,6	36,8	34,7	32,1	31,5	33,9	seragam
4	37,2	36,4	32,6	33,1	37,4	35,3	seragam
5	31,9	34,2	34,9	37,1	33,7	34,4	seragam
6	35,9	30,6	34,9	41,0	36,3	35,7	seragam
Jumlah rata-rata sub group						210,3	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5	
1	1648,4	1129,0	1260,3	1971,4	1536,6	
2	1056,3	1303,2	912,0	789,6	1169,6	
3	1197,2	1354,2	1204,1	1030,4	992,3	
4	1383,8	1325,0	1062,8	1095,6	1398,8	
5	1017,6	1169,6	1218,0	1376,4	1135,7	$\sum x_i^2 = 37.179,63$
6	1288,8	936,4	1218,0	1681,0	1317,7	

$$\sum x_i = 1051,3000 \quad \text{BKA} = 39,63$$

$$\bar{x} = 35,0433 \quad \text{BKB} = 30,46$$

$$\sigma = 3,4169 \quad \text{K (95\%)} = 2,00$$

$$\sigma_{\bar{x}} = 1,5281 \quad \text{S (5\%)} = 0,05$$

$$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 1115388,9$$

$$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 100,782985$$

$$N' = 14,70$$

Karena $N' < N$, maka data cukup

$$W_s = 35,043 \quad p = 1,02$$

$$a = 0,16$$

$$W_n = W_s \times p = 35,7$$

$$W_b = W_n \times (1 + a) = 41,5$$

PASANG LOGO PADA MAGIC

$$k = 1 + 3.3 \log N$$

$$= 5.87 = 6$$

$$N = 30$$

sub	1	2	3	4	5	\bar{x}_i	Keterangan
1	19,9	20,6	17,2	25,2	15,9	19,8	seragam
2	17,0	18,3	16,3	18,4	17,0	17,4	seragam
3	16,4	17,4	16,8	11,7	17,9	16,0	seragam
4	18,9	20,6	21,6	18,4	16,2	19,1	seragam
5	17,1	16,4	17,8	16,7	15,7	16,7	seragam
6	17,8	14,7	18,2	19,7	18,5	17,8	seragam
Jumlah rata-rata sub group						106,9	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5	
1	396,0	424,4	295,8	635,0	252,8	
2	289,0	334,9	265,7	338,6	289,0	
3	269,0	302,8	282,2	136,9	320,4	
4	357,2	424,4	466,6	338,6	262,4	
5	292,4	269,0	316,8	278,9	246,5	$\sum x_i^2 = 9.679,69$
6	316,8	216,1	331,2	388,1	342,3	

$$\sum x_i = 534,3000 \quad \text{BKA} = 21,00$$

$$\bar{x} = 17,8100 \quad \text{BKB} = 14,62$$

$$\sigma = 2,3767 \quad \text{K (95\%)} = 2,00$$

$$\sigma_{\bar{x}} = 1,0629 \quad \text{S (5\%)} = 0,05$$

$$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 290390,7$$

$$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 70,101427$$

$$N' = 27,54$$

Karena $N' < N$, maka data cukup

$$W_s = 17,81 \quad p = 1,02$$

$$W_n = W_s \times p = 18,2 \quad a = 0,16$$

$$W_b = W_n \times (1 + a) = 21,1$$

PASANG MAGIC

$k = 1 + 3.3 \log N$
 $= 5.87 = 6$

$N = 30$

sub	1	2	3	4	5	x_i	Keterangan
1	17,1	15,3	15,8	15,1	13,6	15,4	seragam
2	16,2	17,4	13,8	20,2	16,5	16,8	seragam
3	14,6	17,6	16,1	14,5	13,9	15,3	seragam
4	11,1	15,6	15,5	14,3	15,7	14,4	seragam
5	13,8	17,8	16,2	17,5	16,9	16,4	seragam
6	17,7	15,7	15,1	14,1	17,6	16,0	seragam
Jumlah rata-rata sub group						94,5	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5
1	292,4	234,1	249,6	228,0	185,0
2	262,4	302,8	190,4	408,0	272,3
3	213,2	309,8	259,2	210,3	193,2
4	123,2	243,4	240,3	204,5	246,5
5	190,4	316,8	262,4	306,3	285,6
6	313,3	246,5	228,0	198,8	309,8

$\sum x_i^2 = 7.526,37$

$\sum x_i$	=	472,3000	BKA	=	18,12
\bar{x}	=	15,7433	BKB	=	13,37
σ	=	1,7694	K (95%)	=	2,00
$\sigma_{\bar{x}}$	=	0,7913	S (5%)	=	0,05

$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 225791,1$

$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 52,190133$

$N' = 19,54$

Karena $N' < N$, maka data cukup

W_s	=	15,7433	p	=	1,02
W_n	=	$W_s \times p$	a	=	0,16
	=	16,1			
W_b	=	$W_n \times (1 + a)$			
	=	18,6			

BERSIHKAN BENANG

$k = 1 + 3.3 \log N$
 $= 5.87 = 6$

$N = 30$

sub	1	2	3	4	5	x_i	Keterangan
1	50,3	46,8	48,1	53,3	48,5	49,4	seragam
2	51,4	46,2	41,6	49,1	46,5	47,0	seragam
3	40,9	51,5	47,8	46,9	50,1	47,4	seragam
4	47,8	39,9	34,7	46,7	47,1	43,2	seragam
5	43,2	52,8	37,8	54,5	43,3	46,3	seragam
6	45,0	45,1	53,4	44,2	41,8	45,9	seragam
Jumlah rata-rata sub group						279,3	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5	
1	2530,1	2190,2	2313,6	2840,9	2352,3	
2	2642,0	2134,4	1730,6	2410,8	2162,3	
3	1672,8	2652,3	2284,8	2199,6	2510,0	
4	2284,8	1592,0	1204,1	2180,9	2218,4	
5	1886,2	2787,8	1428,8	2970,3	1874,9	$\sum x_i^2 = 65.646,37$
6	2025,0	2034,0	2851,6	1953,6	1747,2	

$\sum x_i$	=	1396,3000	BKA	=	52,93
\bar{x}	=	46,5433	BKB	=	40,15
σ	=	4,7631	K (95%)	=	2,00
$\sigma_{\bar{x}}$	=	2,1301	S (5%)	=	0,05

$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 1969391,1$

$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 140,489893$

$N' = 16,20$

Karena $N' < N$, maka data cukup

W_s	=	46,5433	p	=	1,02
W_n	=	$W_s \times p$	a	=	0,16
	=	47,5			
W_b	=	$W_n \times (1 + a)$			
	=	55,1			

JAHIT PITA

$$k = 1 + 3.3 \log N$$

$$= 5.87 = 6$$

$$N = 30$$

sub	1	2	3	4	5	\bar{x}_i	Keterangan
1	17,1	16,2	18,0	18,5	17,2	17,4	seragam
2	17,2	16,4	17,9	18,5	19,5	17,9	seragam
3	21,1	21,1	20,3	20,8	20,4	20,7	seragam
4	17,6	19,4	18,4	17,6	16,9	18,0	seragam
5	19,8	22,5	18,1	18,5	17,5	19,3	seragam
6	21,6	20,8	19,5	21,4	18,3	20,3	seragam
Jumlah rata-rata sub group						113,6	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5	
1	292,4	262,4	324,0	342,3	295,8	
2	295,8	269,0	320,4	342,3	380,3	
3	445,2	445,2	412,1	432,6	416,2	
4	309,8	376,4	338,6	309,8	285,6	
5	392,0	506,3	327,6	342,3	306,3	$\sum x_i^2 = 10.842,71$
6	466,6	432,6	380,3	458,0	334,9	

$$\sum x_i = 568,1000 \quad \text{BKA} = 21,23$$

$$\bar{x} = 18,9367 \quad \text{BKB} = 16,64$$

$$\sigma = 1,7099 \quad \text{K (95\%)} = 2,00$$

$$\sigma_{\bar{x}} = 0,7647 \quad \text{S (5\%)} = 0,05$$

$$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 325281,3$$

$$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 50,435008$$

$$N' = 12,61$$

Karena $N' < N$, maka data cukup

$$W_s = 18,9367 \quad p = 1,02$$

$$W_n = W_s \times p = 19,3 \quad a = 0,16$$

$$W_b = W_n \times (1 + a) = 22,4$$

KUMIS-KUMIS (MEMBALIK SARUNG TANGAN)

$$k = 1 + 3.3 \log N$$

$$= 5.87 = 6$$

$$N = 30$$

sub	1	2	3	4	5	x_i	Keterangan
1	12,6	10,3	13,7	12,8	13,3	12,5	seragam
2	12,4	11,0	13,6	13,1	12,7	12,6	seragam
3	10,9	12,8	11,4	11,7	13,1	12,0	seragam
4	11,6	12,1	12,8	11,3	10,4	11,6	seragam
5	11,5	12,6	12,0	13,1	12,4	12,3	seragam
6	12,6	10,4	9,5	10,6	13,4	11,3	seragam
Jumlah rata-rata sub group						72,3	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5
1	158,8	106,1	187,7	163,8	176,9
2	153,8	121,0	185,0	171,6	161,3
3	118,8	163,8	130,0	136,9	171,6
4	134,6	146,4	163,8	127,7	108,2
5	132,3	158,8	144,0	171,6	153,8
6	158,8	108,2	90,3	112,4	179,6

$$\sum x_i^2 = 4.397,13$$

$$\sum x_i = 361,7000$$

$$\text{BKA} = 13,56$$

$$\bar{x} = 12,0567$$

$$\text{BKB} = 10,56$$

$$\sigma = 1,1178$$

$$\text{K (95\%)} = 2,00$$

$$\sigma_{\bar{x}} = 0,4999$$

$$\text{S (5\%)} = 0,05$$

$$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 131913,9$$

$$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 32,969835$$

$$N' = 13,29$$

Karena $N' < N$, maka data cukup

$$W_s = 12,0567$$

$$p = 1,02$$

$$a = 0,16$$

$$W_n = W_s \times p$$

$$= 12,3$$

$$W_b = W_n \times (1 + a)$$

$$= 14,3$$

FINISHING (BERSIHKAN BENANG 2)

$$k = 1 + 3.3 \log N$$

$$= 5.87 = 6$$

$$N = 30$$

sub	1	2	3	4	5	x_i	Keterangan
1	69,3	73,3	49,0	53,4	66,7	62,3	seragam
2	65,2	63,4	69,7	66,2	52,3	63,4	seragam
3	70,1	69,4	70,5	66,7	61,2	67,6	seragam
4	47,2	44,6	52,6	53,7	55,2	50,7	seragam
5	61,7	54,3	63,4	68,2	73,6	64,2	seragam
6	60,0	53,8	59,7	70,3	59,3	60,6	seragam
Jumlah rata-rata sub group						368,8	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5	
1	4802,5	5372,9	2401,0	2851,6	4448,9	
2	4251,0	4019,6	4858,1	4382,4	2735,3	
3	4914,0	4816,4	4970,3	4448,9	3745,4	
4	2227,8	1989,2	2766,8	2883,7	3047,0	
5	3806,9	2948,5	4019,6	4651,2	5417,0	$\sum x_i^2 = 115.292,94$
6	3600,0	2894,4	3564,1	4942,1	3516,5	

$$\sum x_i = 1844,0000 \quad \text{BKA} = 72,46$$

$$\bar{x} = 61,4667 \quad \text{BKB} = 50,47$$

$$\sigma = 8,1967 \quad \text{K (95\%)} = 2,00$$

$$\sigma_{\bar{x}} = 3,6657 \quad \text{S (5\%)} = 0,05$$

$$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 3458788,2$$

$$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 241,768898$$

$$N' = 27,50$$

Karena $N' < N$, maka data cukup

$$W_s = 61,4667 \quad p = 1,02$$

$$a = 0,16$$

$$W_n = W_s \times p$$

$$= 62,7$$

$$W_b = W_n \times (1 + a)$$

$$= 72,7$$

QUALITY CONTROL 1 (CEK SIZE)

$$k = 1 + 3.3 \log N$$

$$= 5.87 = 6$$

$$N = 30$$

sub	1	2	3	4	5	x_i	Keterangan
1	10,8	10,2	9,9	10,4	12,4	10,7	seragam
2	13,0	11,1	11,6	10,8	10,9	11,5	seragam
3	10,1	9,8	11,3	11,3	9,7	10,4	seragam
4	12,0	12,8	12,5	9,3	10,8	11,5	seragam
5	12,1	13,1	11,6	11,1	11,2	11,8	seragam
6	11,7	13,0	14,0	13,6	12,4	12,9	seragam
Jumlah rata-rata sub group						68,9	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5
1	116,6	104,0	98,0	108,2	153,8
2	169,0	123,2	134,6	116,6	118,8
3	102,0	96,0	127,7	127,7	94,1
4	144,0	163,8	156,3	86,5	116,6
5	146,4	171,6	134,6	123,2	125,4
6	136,9	169,0	196,0	185,0	153,8

$$\sum x_i^2 = 3.999,41$$

$$\begin{aligned} \sum x_i &= 344,5000 & \text{BKA} &= 13,12 \\ \bar{x} &= 11,4833 & \text{BKB} &= 9,84 \\ \sigma &= 1,2234 & \text{K (95\%)} &= 2,00 \\ \sigma_{\bar{x}} &= 0,5471 & \text{S (5\%)} &= 0,05 \end{aligned}$$

$$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 119982,3$$

$$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 36,083930$$

$$N' = 17,55$$

Karena $N' < N$, maka data cukup

$$\begin{aligned} Ws &= 11,4833 & p &= 1,02 \\ Wn &= Ws \times p & a &= 0,16 \\ &= 11,7 \\ Wb &= Wn \times (1 + a) \\ &= 13,6 \end{aligned}$$

PASANG BALL MARKER

$k = 1 + 3.3 \log N$
 $= 5.87 = 6$

$N = 30$

sub	1	2	3	4	5	x_i	Keterangan
1	6,9	6,1	7,1	7,2	7,4	6,9	seragam
2	5,7	7,4	7,5	8,3	8,0	7,4	seragam
3	6,3	8,2	9,0	7,6	8,1	7,8	seragam
4	7,6	8,3	7,4	7,4	8,0	7,7	seragam
5	7,8	6,1	7,9	7,5	6,9	7,2	seragam
6	7,0	7,1	7,2	7,6	6,8	7,1	seragam
Jumlah rata-rata sub group						44,3	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5
1	47,6	37,2	50,4	51,8	54,8
2	32,5	54,8	56,3	68,9	64,0
3	39,7	67,2	81,0	57,8	65,6
4	57,8	68,9	54,8	54,8	64,0
5	60,8	37,2	62,4	56,3	47,6
6	49,0	50,4	51,8	57,8	46,2

$\sum x_i^2 = 1.649,26$

$\sum x_i$	=	221,4000	BKA	=	8,36
\bar{x}	=	7,3800	BKB	=	6,40
σ	=	0,7270	K (95%)	=	2,00
$\sigma_{\bar{x}}$	=	0,3251	S (5%)	=	0,05

$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 49477,8$

$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 21,443880$

$N' = 15,01$

Karena $N' < N$, maka data cukup

W_s	=	7,38	p	=	1,02
W_n	=	$W_s \times p$	a	=	0,16
	=	7,5			
W_b	=	$W_n \times (1 + a)$			
	=	8,7			

SETRIKA IBU JARI

$$k = 1 + 3.3 \log N$$

$$= 5.87 = 6$$

$$N = 30$$

sub	1	2	3	4	5	x_i	Keterangan
1	4,9	5,2	7,1	8,2	7,0	6,5	seragam
2	6,5	6,4	5,5	6,2	7,1	6,3	seragam
3	6,9	6,6	7,0	5,8	7,2	6,7	seragam
4	6,5	6,1	7,0	6,2	5,8	6,3	seragam
5	7,0	6,4	6,8	6,0	5,7	6,4	seragam
6	4,7	5,4	5,2	5,0	5,3	5,1	seragam
Jumlah rata-rata sub group						37,3	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5
1	24,0	27,0	50,4	67,2	49,0
2	42,3	41,0	30,3	38,4	50,4
3	47,6	43,6	49,0	33,6	51,8
4	42,3	37,2	49,0	38,4	33,6
5	49,0	41,0	46,2	36,0	32,5
6	22,1	29,2	27,0	25,0	28,1

$$\sum x_i^2 = 1.182,27$$

$\sum x_i$	=	186,7000	BKA	=	7,35
\bar{x}	=	6,2233	BKB	=	5,10
σ	=	0,8382	K (95%)	=	2,00
$\sigma_{\bar{x}}$	=	0,3748	S (5%)	=	0,05

$$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 35468,1$$

$$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 24,722662$$

$$N' = 28,06$$

Karena $N' < N$, maka data cukup

W_s	=	6,22333	p	=	1,02
W_n	=	$W_s \times p$	a	=	0,16
	=	6,3			
W_b	=	$W_n \times (1 + a)$			
	=	7,4			

SETRIKA EMPAT JARI

$$k = 1 + 3.3 \log N$$

$$= 5.87 = 6$$

$$N = 30$$

sub	1	2	3	4	5	x_i	Keterangan
1	15,2	16,7	18,5	18,4	16,8	17,1	seragam
2	21,5	18,6	16,4	17,8	17,3	18,3	seragam
3	18,4	18,7	14,2	17,0	17,0	17,1	seragam
4	14,5	19,6	15,0	19,6	15,0	16,7	seragam
5	20,9	18,9	13,6	17,6	18,4	17,9	seragam
6	18,9	19,2	18,3	16,6	16,7	17,9	seragam
Jumlah rata-rata sub group						105,1	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5
1	231,0	278,9	342,3	338,6	282,2
2	462,3	346,0	269,0	316,8	299,3
3	338,6	349,7	201,6	289,0	289,0
4	210,3	384,2	225,0	384,2	225,0
5	436,8	357,2	185,0	309,8	338,6
6	357,2	368,6	334,9	275,6	278,9

$$\sum x_i^2 = 9.305,23$$

$$\begin{aligned} \sum x_i &= 525,3000 & \text{BKA} &= 20,09 \\ \bar{x} &= 17,5100 & \text{BKB} &= 14,93 \\ \sigma &= 1,9229 & \text{K (95\%)} &= 2,00 \\ \sigma_{\bar{x}} &= 0,8599 & \text{S (5\%)} &= 0,05 \end{aligned}$$

$$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 279156,9$$

$$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 56,716929$$

$$N' = 18,65$$

Karena $N' < N$, maka data cukup

$$\begin{aligned} W_s &= 17,51 & p &= 1,02 \\ W_n &= W_s \times p & a &= 0,16 \\ &= 17,9 \\ W_b &= W_n \times (1 + a) \\ &= 20,7 \end{aligned}$$

QC FINAL

$$k = 1 + 3.3 \log N \quad 1,47712 \quad 4,8745$$

$$= 5.87 = 6$$

$N = 30$

sub	1	2	3	4	5	\bar{x}_i	Keterangan
1	14,2	14,4	13,6	13,2	13,5	13,8	seragam
2	12,3	13,7	13,6	12,9	12,7	13,0	seragam
3	13,4	14,2	15,2	13,6	15,2	14,3	seragam
4	15,4	14,6	13,1	13,7	13,8	14,1	seragam
5	14,5	23,1	15,9	16,2	15,8	17,1	seragam
6	16,4	13,6	15,4	14,8	16,7	15,4	seragam
Jumlah rata-rata sub group						87,7	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5
1	201,6	207,4	185,0	174,2	182,3
2	151,3	187,7	185,0	166,4	161,3
3	179,6	201,6	231,0	185,0	231,0
4	237,2	213,2	171,6	187,7	190,4
5	210,3	533,6	252,8	262,4	249,6
6	269,0	185,0	237,2	219,0	278,9

$$\sum x_i^2 = 6.528,15$$

$\sum x_i$	=	438,7000	BKA	=	17,27
\bar{x}	=	14,6233	BKB	=	11,98
σ	=	1,9730	K (95%)	=	2,00
$\sigma_{\bar{x}}$	=	0,8824	S (5%)	=	0,05

$$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 195844,5$$

$$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 58,196306$$

$$N' = 28,16$$

Karena $N' < N$, maka data cukup

W_s	=	14,6233	p	=	1,02
			a	=	0,16
W_n	=	$W_s \times p$			
	=	14,9			
W_b	=	$W_n \times (1 + a)$			
	=	17,3			

MEMASUKKAN KE DALAM AMPLOP KECIL

$$k = 1 + 3.3 \log N \quad 1,47712 \quad 4,8745$$

$$= 5.87 = 6$$

$$N = 30$$

sub	1	2	3	4	5	\bar{x}_i	Keterangan
1	5,6	5,6	5,9	5,2	5,5	5,6	seragam
2	5,5	5,7	5,6	5,8	6,9	5,9	seragam
3	6,1	6,7	5,0	6,3	6,3	6,1	seragam
4	4,8	5,0	5,2	5,3	4,7	5,0	seragam
5	6,7	7,0	6,5	5,9	5,1	6,2	seragam
6	7,7	5,4	5,5	5,1	5,3	5,8	seragam
Jumlah rata-rata sub group						34,6	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5
1	31,4	31,4	34,8	27,0	30,3
2	30,3	32,5	31,4	33,6	47,6
3	37,2	44,9	25,0	39,7	39,7
4	23,0	25,0	27,0	28,1	22,1
5	44,9	49,0	42,3	34,8	26,0
6	59,3	29,2	30,3	26,0	28,1

$$\sum x_i^2 = 1.011,67$$

$\sum x_i$	=	172,9000	BKA	=	6,73
\bar{x}	=	5,7633	BKB	=	4,79
σ	=	0,7237	K (95%)	=	2,00
$\sigma_{\bar{x}}$	=	0,3237	S (5%)	=	0,05

$$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 30350,1$$

$$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 21,346897$$

$$N' = 24,39$$

Karena $N' < N$, maka data cukup

W_s	=	5,76333	p	=	1,02
W_n	=	$W_s \times p$	a	=	0,16
	=	5,9			
W_b	=	$W_n \times (1 + a)$			
	=	6,8			

MEMASUKKAN KE DALAM AMPLOP SEDANG

$$k = 1 + 3.3 \log N \quad 1,47712 \quad 4,8745$$

$$= 5.87 = 6$$

$$N = 30$$

sub	1	2	3	4	5	\bar{x}_i	Keterangan
1	6,1	6,0	6,1	6,2	6,0	6,1	seragam
2	6,5	5,8	6,6	6,1	7,6	6,5	seragam
3	7,5	6,0	6,2	6,2	6,4	6,5	seragam
4	5,8	5,5	6,1	6,3	6,1	6,0	seragam
5	5,8	6,8	8,1	9,0	7,4	7,4	seragam
6	6,3	6,0	6,2	7,1	8,2	6,8	seragam
Jumlah rata-rata sub group						39,2	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5
1	37,2	36,0	37,2	38,4	36,0
2	42,3	33,6	43,6	37,2	57,8
3	56,3	36,0	38,4	38,4	41,0
4	33,6	30,3	37,2	39,7	37,2
5	33,6	46,2	65,6	81,0	54,8
6	39,7	36,0	38,4	50,4	67,2

$$\sum x_i^2 = 1.300,40$$

$\sum x_i$	=	196,0000	BKA	=	7,64
\bar{x}	=	6,5333	BKB	=	5,42
σ	=	0,8277	K (95%)	=	2,00
$\sigma_{\bar{x}}$	=	0,3702	S (5%)	=	0,05

$$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 39012,0$$

$$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 24,413111$$

$$N' = 24,82$$

Karena $N' < N$, maka data cukup

W_s	=	6,53333	p	=	1,02
W_n	=	$W_s \times p$	a	=	0,16
	=	6,7			
W_b	=	$W_n \times (1 + a)$			
	=	7,7			

SETUP MESIN JAHIT

$$k = 1 + 3.3 \log N$$

$$= 5.87 = 6$$

$$N = 30$$

sub	1	2	3	4	5	\bar{x}_i	Keterangan
1	25,3	19,9	23,5	25,9	30,4	25,2	seragam
2	21,3	28,6	27,9	26,4	25,0	26,2	seragam
3	26,8	24,7	23,8	25,9	29,7	26,8	seragam
4	25,5	18,6	26,4	30,1	29,6	26,8	seragam
5	26,9	25,8	26,3	28,4	24,8	27,4	seragam
6	23,7	19,5	26,4	25,7	17,6	23,8	seragam
Jumlah rata-rata sub group						156,3	

sub	1,0	2	3,0	4,0	5
1	640,1	396,0	552,3	670,8	924,2
2	453,7	818,0	778,4	697,0	625,0
3	718,2	610,1	566,4	670,8	882,1
4	650,3	348,0	697,0	906,0	876,2
5	723,6	665,6	691,7	806,6	615,0
6	561,7	380,3	697,0	660,5	309,8

$$\sum x_i^2 = 19.590,04$$

$$\sum x_i = 760,4000$$

$$\text{BKA} = 30,48$$

$$\bar{x} = 26,0467$$

$$\text{BKB} = 21,61$$

$$\sigma = 3,3033$$

$$K (95\%) = 2,00$$

$$\sigma_{\bar{x}} = 1,4773$$

$$S (5\%) = 0,05$$

$$N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 587701,2$$

$$\sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} = 97,432233$$

$$N' = 26,27$$

Karena $N' < N$, maka data cukup

$$W_s = 25,347$$

$$p = 1,02$$

$$a = 0,16$$

$$W_n = W_s \times p$$

$$= 25,9$$

$$W_b = W_n \times (1 + a)$$

$$= 30,0$$



LAMPIRAN 4

Surat Keterangan Penelitian



Budi Manunggal

Jl. Peleman No. 17, Rejowinangun, Yogyakarta 55171
INDONESIA

Telex : 25131 BUDI IA
Phone : 02 - 0274 - 370385, 387060
Fax : 62 - 0274 - 372817
E-mail : ptbuman @ indosat.net.id

Yogyakarta, 7 Maret 2007

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa:

Nama : Anastasia Arning Rinawati
No. Mhs : 03 06 03929
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Teknologi Industri
Perguruan Tinggi : Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Telah selesai melakukan pengamatan dan pengumpulan data di PT. Budi Manunggal dari tanggal 29 Januari 2007 sampai dengan 7 Maret 2007, untuk keperluan penyusunan Tugas Akhir.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Linda Maruta

Operational Manager