

Perhitungan Proses Cutting

1. Hasil pengukuran pendahuluan

Pengukuran Ke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Waktu	26	22	19	21	24	23	22	20	22	22

Pengukuran Ke	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Waktu	20	25	22	22	24	19	22	23	22	21

Pengukuran Ke	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Waktu	20	25	22	24	22	22	23	20	19	21

2. Membagi hasil pengukuran pendahuluan menjadi beberapa sub

K	sub grup (n)						Σ	X̄ k
	1	2	3	4	5	6		
1	26	22	19	21	24	23	135	22.50
2	22	20	22	22	20	25	131	21.83
3	22	22	24	19	22	23	132	22.00
4	22	21	20	25	22	24	134	22.33
5	22	22	23	20	19	21	127	21.17
						Total		109.83

3. Menghitung rata-rata sub grup

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{k}$$

$$= 21.96 \text{ detik}$$

4. Standard deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (xj - \bar{x})^2}{N-1}}$$

$$= 1.81$$

5. Menghitung BKA & BKB

$$BKA = \bar{x} + (3 \times \sigma)$$

$$= 27.40$$

$$BKB = \bar{x} - (3 \times \sigma)$$

$$= 16.54$$

6. Menghitung uji kecukupan data

$$N = 30$$

$$N' = \left[\frac{\sqrt{\frac{k}{s} N \cdot \Sigma xi^2 - (\Sigma xi)^2}}{\Sigma xi} \right]^2$$

$$= 0.105$$

$N' < N \rightarrow$ data cukup

7. Menghitung Waktu Siklus

$$W_s = \frac{\Sigma xi}{N}$$

$$= 21.97 \text{ detik}$$

8. Menghitung Waktu Normal

$$W_n = W_s \times P$$

$$= 21.97 \times (1-0,06)$$

$$= 20.65 \text{ detik}$$

9. Menghitung Waktu Baku

$$W_b = W_n + L$$

$$= W_n + (W_n \times 10\%)$$

$$= 22.71 \text{ detik}$$

Perhitungan Proses Bending

1. Hasil pengukuran pendahuluan

Pengukuran Ke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Waktu	8	5	8	6	5	7	8	7	7	6

Pengukuran Ke	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Waktu	8	6	8	8	7	6	7	7	7	6

Pengukuran Ke	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Waktu	7	6	5	6	6	7	8	7	7	6

2. Membagi hasil pengukuran pendahuluan menjadi beberapa sub

K	sub grup (n)						Σ	\bar{X}_k
	1	2	3	4	5	6		
1	8	5	8	6	5	7	39	6.50
2	8	7	7	6	8	6	42	7.00
3	8	8	7	6	7	7	43	7.17
4	7	6	7	6	5	6	37	6.17
5	6	7	8	7	7	6	41	6.83
	Total							33.67

3. Menghitung rata-rata sub grup

$$\bar{x} = \frac{\Sigma xi}{k}$$

$$= 6.73 \text{ detik}$$

4. Standard deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma(xj-\bar{x})^2}{N-1}}$$

$$= 0.94$$

5. Menghitung BKA & BKB

$$BKA = \bar{x} + (3 \times \sigma)$$

$$= 9.57$$

$$BKB = \bar{x} - (3 \times \sigma)$$

$$= 3.90$$

6. Menghitung uji kecukupan data

$$N = 30$$

$$N' = \left[\frac{\sqrt{\frac{k}{s} N \cdot \sum xi^2 - (\sum xi)^2}}{\sum xi} \right]^2$$

$$= 0.3043$$

$N' < N \rightarrow$ data cukup

7. Menghitung Waktu Siklus

$$W_s = \frac{\sum xi}{N}$$

$$= 6.73 \text{ detik}$$

8. Menghitung Waktu Normal

$$W_n = W_s \times P$$

$$= 6.73 \times (1-0,08)$$

$$= 6.19 \text{ detik}$$

9. Menghitung Waktu Baku

$$W_b = W_n + L$$

$$= W_n + (W_n \times 10\%)$$

$$= 6.81 \text{ detik}$$

Perhitungan Proses *Fitting*

1. Hasil pengukuran pendahuluan

Pengukuran Ke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Waktu	394	382	472	405	540	476	452	462	521	478

Pengukuran Ke	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Waktu	390	454	540	539	452	506	477	496	504	482

Pengukuran Ke	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Waktu	387	455	536	478	515	523	486	462	446	454

2. Membagi hasil pengukuran pendahuluan menjadi beberapa sub

K	sub grup (n)						Σ	X̄ _k
	1	2	3	4	5	6		
1	394	382	472	405	540	476	2669	444.83
2	452	462	521	478	390	454	2757	459.5
3	540	539	452	506	477	496	3010	501.67
4	504	482	387	455	536	478	2842	473.67
5	515	523	486	462	446	454	2886	481
	Total							2360.7

3. Menghitung rata-rata sub grup

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{k}$$

$$= 472.13 \text{ detik}$$

4. Standard deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_j - \bar{x})^2}{N-1}}$$

$$= 46.64$$

5. Menghitung BKA & BKB

$$\text{BKA} = \bar{x} + (3 \times \sigma)$$

$$= 612.05$$

$$\text{BKB} = \bar{x} - (3 \times \sigma)$$

$$= 332.21$$

6. Menghitung uji kecukupan data

$$N = 30$$

$$N' = \left[\frac{\sqrt{\frac{k}{s} N \cdot \Sigma xi^2 - (\Sigma xi)^2}}{\Sigma xi} \right]^2$$

$$= 0.1509$$

$N' < N \rightarrow$ data cukup

7. Menghitung Waktu Siklus

$$W_s = \frac{\Sigma xi}{N}$$

$$= 472.13 \text{ detik}$$

8. Menghitung Waktu Normal

$$W_n = W_s \times P$$

$$= 472.13 \times (1-0,07)$$

$$= 439.08 \text{ detik}$$

9. Menghitung Waktu Baku

$$W_b = W_n + L$$

$$= W_n + (W_n \times 10\%)$$

$$= 482.99 \text{ detik}$$

Perhitungan Proses Welding

1. Hasil pengukuran pendahuluan

Pengukuran Ke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Waktu	1464	1440	1490	1501	1482	1456	1441	1448	1464	1456

Pengukuran Ke	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Waktu	1432	1456	1493	1473	1484	1464	1480	1461	1472	1472

Pengukuran Ke	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Waktu	1440	1480	1443	1464	1501	1456	1445	1448	1472	1440

2. Membagi hasil pengukuran pendahuluan menjadi beberapa sub

K	sub grup (n)						Σ	X̄ _k
	1	2	3	4	5	6		
1	1464	1440	1490	1501	1482	1456	8833	1472.2
2	1441	1448	1464	1456	1432	1456	8697	1449.5
3	1493	1473	1484	1464	1480	1461	8855	1475.8
4	1472	1472	1440	1480	1443	1464	8771	1461.8
5	1501	1456	1445	1448	1472	1440	8762	1460.3
	Total							7319.7

3. Menghitung rata-rata sub grup

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{k}$$

$$= 1463.9 \text{ detik}$$

4. Standard deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_j - \bar{x})^2}{N-1}}$$

$$= 42.079$$

5. Menghitung BKA & BKB

$$BKA = \bar{x} + (3 \times \sigma)$$

$$= 1590.17$$

$$BKB = \bar{x} - (3 \times \sigma)$$

$$= 1337.70$$

6. Menghitung uji kecukupan data

$$N = 30$$

$$N' = \left[\frac{\sqrt{\frac{k}{s} N \cdot \Sigma xi^2 - (\Sigma xi)^2}}{\Sigma xi} \right]^2$$

$$= 0.0026$$

$N' < N \rightarrow$ data cukup

7. Menghitung Waktu Siklus

$$W_s = \frac{\Sigma xi}{N}$$

$$= 1463.93 \text{ detik}$$

8. Menghitung Waktu Normal

$$W_n = W_s \times P$$

$$= 1463.93 \times (1-0,04)$$

$$= 1405.38 \text{ detik}$$

9. Menghitung Waktu Baku

$$W_b = W_n + L$$

$$= W_n + (W_n \times 10\%)$$

$$= 1545.91 \text{ detik}$$

Hasil *westinghouse rating*

Rating	Marking	Cutting	Bending	Fitting	Welding
Skill	+0,03	+0,03	+0,08	+0,06	+0,06
Effort	+0,02	+0,02	0,00	0,00	0,00
Condition	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Consistency	+0,01	+0,01	0,00	+0,01	-0,02
Total	+0,06	+0,06	+0,08	+0,07	+0,04

Data Allowance

Faktor	Kelonggaran				
	<i>Marking</i>	<i>Cutting</i>	<i>Bending</i>	<i>Fitting</i>	<i>Welding</i>
Tenaga yang dikeluarkan	6%	6%	6%	6%	0%
Sikap kerja	1%	1%	1%	1%	0%
Gerakan Kerja	0%	0%	0%	0%	3%
Kelelahan mata	0%	0%	1%	2%	6%
Keadaan temperatur tempat kerja	0%	0%	0%	0%	0%
Keadaan atmosfer	1%	1%	1%	0%	0%
Keadaan lingkungan yang baik	2%	2%	1%	1%	1%
Total Allowance	10%	10%	10%	10%	10%

BIODATA PENULIS



Arta Nurkhalida, dilahirkan di kota Surabaya pada tanggal 10 Juli 1991, anak bungsu dari orang tua yang berprofesi sebagai guru di sekolah dasar. Penulis adalah seorang mahasiswa sekaligus karyawan di salah satu perusahaan BUMN di Surabaya. Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN Kepuh Kiriman II, Waru – Sidoarjo dan lulus tahun 2003. Kemudian melanjutkan pendidikannya di SMP Negeri 1 Waru – Sidoarjo hingga tahun 2006 dan dilanjutkan lagi ke SMA Negeri 1 Waru – Sidoarjo.

Setelah lulus sekolah menengah akir di tahun 2009, penulis melanjutkan pendidikan di Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Jurusan Teknik Bangunan Kapal, Program Studi Perancangan dan Konstruksi Kapal dan berhasil menyelesaikan pendidikan diploma tiganya pada tahun 2012.

Pada tahun 2014 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang berikutnya di Universitas Muhammadiyah Surabaya, Program Studi Teknik Perkapalan untuk kelas karyawan dan berhasil mendapatkan gelar sarjananya di tahun 2015.