

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan pada bab lima maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Diperoleh penghematan biaya produksi Rp 1.236,30 per-produk melalui penurunan biaya produksi *Card Holder* dari Rp 3.719,00 menjadi Rp 2.482,70. Penghematan ini terdiri dari penghematan biaya material Rp 559,00 dengan nilai persentase 45,2 % pada usulan rancangan *Card Holder*, penghematan biaya tenaga kerja Rp. 425,50 dengan nilai persentase 34,4 % pada usulan rancangan *Card Holder* dan penghematan biaya *overhead* Rp 251,80 pada usulan rancangan *Card Holder* dengan nilai persentase 20,4 %.
- b. Diperoleh peningkatan nilai produk dari 0,0002689 menjadi 0,000806 dengan rasio peningkatan nilai produk sebesar 3,3 kali melalui penambahan fungsi baru berupa fungsi memegang pena.

6.2. Saran

- a. Melakukan analisis pengembangan disain *Card Holder* dengan menggunakan bahan *non* metal yang lebih murah dari harga metal sehingga didapat alternatif disain yang lebih murah dan tidak tergantung pada harga metal yang semakin mahal.
- b. Melakukan analisis pengaruh biaya disain dan biaya pembuatan mal produk terhadap peningkatan nilai dan

biaya produksi produk *Card Holder* agar diperoleh besar nilai biaya disain dan pembuatan mal yang dibebankan pada setiap 1 unit *Card Holder*.

DAFTAR PUSTAKA

- Algifari, 1997, *Analisis Statistik untuk Bisnis dengan Regresi, Korelasi, dan Non Parametrik*, Cetakan Pertama, Penerbit BPFE, Yogyakarta.
- Cross, N., 1994, *Engineering Design Methods*, Ed. 2, John Willey & Sons, Inc., United States of America.
- Iyer, S.S., 2000, *Value Engineering a How to Manual*, Ed. 2, New Age International, New Delhi.
- Santoso Singgih, 2004, *Mengatasi Berbagai Masalah Statistik dengan SPSS Versi 11.5*, Cetakan Kedua, Penerbit PT. Gramedia, Jakarta.
- Siegel, S., 1994, *Statistik Non Parametrik untuk Ilmu-ilmu Sosial* (terjemahan Suyuti, Z., dan Simatupang, S.), Cetakan Pertama, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Umum, Jakarta.
- Sutalaksana, et al, 1979, *Teknik Tata Cara Kerja*, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Tuner, W. C., Mize, J. H., Case, K. E., Nasemetz, J. W., 1993, *introduction to Industrial and systems Engineering*, Ed 3, Prentice-Hall, Inc, USA.
- West Virginia Department of Transportation, 2004, *Value Engineering Manual*, WVDOH Office Services Division, Virginia.

**Lampiran 1: Tabel Identifikasi Spesifikasi Card
Holder dan Komponennya**

Tempat : Bagian Sampel PT. Raja Gajah Oya		Responden :
Waktu : Tanggal() bulan() Thn ()		Pewawancara : Suyasa
Tujuan : Mengidentifikasi Spesifikasi Card Holder dan Komponennya.		Alat : Kertas, Bolpoin
No	Pertanyaan	Jawaban
1	Berapa dimensi produk Card Holder?	
2	Berapa berat produk Card Holder?	
3	Apa material dari Card Holder?	
4	Apa kontruksi dari Card Holder?	
5	Apa Fungsi Utama dari Card Holder?	
6	Apa Fungsi Pendukung dari Card Holder?	
7	Berapa Jumlah Komponen dari Card Holder?	
8	Berapa dimensi dari masing-masing komponen Card Holder?	
9	Berapa berat komponen Card Holder?	
10	Apa jenis material dari masing-masing komponen Card Holder?	
11	Apa fungsi dari masing-masing komponen Card Holder?	

Lampiran 2 : Tabel Identifikasi Kriteria Card Holder

Tempat : Ruang Disainer PT. Raja Gajah Oya		Responden :
Waktu : Tanggal () bulan () Thn ()		Pewawancara : Suyasa
Tujuan : Mengidentifikasi Kriteria Card Holder.		Alat : Kertas, Bolpoin
No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apa yang menjadi kriteria produk Card Holder?	
2	Berapa menurut anda bobot tingkat kepentingan dari masing-masing kriteria menurut persentasenya?	

Lampiran 3 : Tabel Identifikasi Material Card Holder

Tempat : Bagian Sampel PT. Raja Gajah Oya Waktu : Tanggal () bulan () Thn () Tujuan : Mangidentifikasi Material Card Holder		Responden : Pewawancara : Suyasa Alat : Kertas, Bolpoin
No	Pertanyaan	Jawaban
1	Berapa jenis material yang dibutuhkan untuk membuat produk Card Holder ,apa saja material tersebut.?	
2	Berapa harga dari masing-masing jenis material yang dibutuhkan untuk membuat produk Card Holder?	
3	Apa fungsi dari masing-masing material penyusun Card Holder?	

Lampiran 4 : Tabel Identifikasi Proses Produksi Card Holder

Tempat : Bagian Produksi PT. Raja Gajah Oya		Responden :
Waktu : Tanggal () bulan () Thn ()		Pewawancara : Suyasa
Tujuan : Mengidentifikasi Proses Produksi Card Holder.		Alat : Kertas, Bolpoin
No	Pertanyaan	Jawaban
1	Proses produksi apa saja yang dilakukan untuk membuat produk Card Holder?	
2	Peralatan dan mesin apa saja yang dibutuhkan dalam setiap tahapan produksi Card Holder?	
3	Material apa saja yang dibutuhkan dalam setiap tahapan produksi Card Holder?	
4	Berapa jumlah material Plat Lidah (6000x35x2mm) yang dibutuhkan untuk membuat setiap komponen Card Holder?	
5	Berapa jumlah material Plat besi (1200x2400x0,4mm) yang dibutuhkan untuk membuat setiap komponen Card Holder?	
6	Berapa jumlah kawat Ø2mm yang dibutuhkan untuk membuat 1 unit Card Holder?	
7	Berapa jumlah kawat Ø1mm yang dibutuhkan untuk membuat 1 unit Card Holder?	
8	Berapa jumlah kawat Ø0.1mm yang dibutuhkan untuk membuat 1 unit Card Holder?	
9	Berapa jumlah Hcl yang dibutuhkan dalam proses Pencelupan untuk merendam 1 unit Card Holder, dan bagaimana komposisi campuran Hcl dengan bahan lain?	
10	Berapa jumlah Amplas yang dibutuhkan untuk mengamplas 1 unit Card Holder dalam Proses Pengamplasan?	

Tempat : Bagian Produksi PT. Raja Gajah Oya Waktu : Tanggal () bulan () Thn () Tujuan : Mangidentifikasi Proses Produksi Card Holder.		Responden : Pewawancara : Suyasa Alat : Kertas, Bolpoin
No	Pertanyaan	Jawaban
11	Berapa jumlah tiner yang dibutuhkan dalam proses pernis untuk memernis 1 unit Card Holder dan bagaimana komposisi campurannya dengan Pernis?	
12	Berapa jumlah pernis yang dibutuhkan untuk memernis 1 unit Card Holder?	
13	Berapa jumlah Tiner yang dibutuhkan untuk melakukan proses Cat Dasar pada 1 unit Card Holder dan Bagaimana komposisi campurannya dengan Cat Minyak?	
14	Berapa jumlah cat minyak yang dibutuhkan untuk melakukan proses Cat Dasar pada 1 unit Card Holder?	
15	Berapa jumlah cat air yang dibutuhkan untuk melakukan proses Cat Air pada 1 unit Card Holder dan Bagaimana komposisi campurannya dengan air?	

Lampiran 5 : Tabel Identifikasi Biaya Overhead Komponen Card Holder

Tempat : Bagian Produksi PT. Raja Gajah Oya			Responden :	
Waktu : Tanggal () bulan () Thn ()			Pewawancara : Suyasa	
Tujuan : Mangidentifikasi Biaya Overhead Komponen Card Holder.			Alat : Kertas, Bolpoin	
No.	Pertanyaan		Jawaban (Rupiah)	
	Apa Proses Produksinya?	Apa Komponen Card Holdernya?	Biaya Pemesinan	Biaya Peralatan
1	Pengukuran	kaki depan		
		kepala		
		kumis		
		alas		
		kaki belakang		
		ekor		
		ikan		
		kawat		
2	Sketsa	kaki depan		
		kepala		
		kaki belakang		
		ikan		
3	Potong	kaki depan		
		kepala		
		kumis		
		alas		
		kaki belakang		
		ekor		
		ikan		
		kawat		
4	Punching	kaki depan		
		kepala		
		kaki belakang		
5	Bending	ekor		

Tempat : Bagian Produksi PT. Raja Gajah Oya		Responden :		
Waktu : Tanggal () bulan () Thn ()		Pewawancara : Suyasa		
Tujuan : Mangidentifikasi Biaya Overhead Komponen Card Holder.		Alat : Kertas, Bolpoin		
No.	Pertanyaan		Jawaban (Rupiah)	
	Apa Proses Produksinya?	Apa Komponen Card Holdernya?	Biaya Pemesinan	Biaya Peralatan
6	Boring	kaki depan		
		ikan		
7	Las	kaki depan dengan kepala		
		Rakitan A dengan kumis		
		Rakitan B dengan Alas		
		Rakitan C dengan kaki belakang		
		Rakitan D dengan Ekor		
8	Grinda	Rakitan E		
9	Celup	Rakitan E		
		Ikan		
10	Pengeringan- 1	Rakitan E		
		Ikan		
11	Amplas	Rakitan E		
		Ikan		
12	Pernis	Rakitan E		
		Ikan		
13	Pengeringan-2	Rakitan E		
		Ikan		
14	Cat Dasar	Rakitan E		
15	Pengeringan- 3	Rakitan E		
16	Cat Air	Rakitan E		
17	Pengeringan- 4	Rakitan E		
		Ikan		

Tempat : Bagian Produksi PT. Raja Gajah Oya		Responden :		
Waktu : Tanggal () bulan () Thn ()		Pewawancara : Suyasa		
Tujuan : Mangidentifikasi Biaya Overhead Komponen Card Holder.		Alat : Kertas, Bolpoin		
No.	Pertanyaan		Jawaban (Rupiah)	
	Apa Proses Produksinya?	Apa Komponen Card Holdernya?	Biaya Pemesinan	Biaya Peralatan
18	Perakitan Akhir	Rakitan E dengan Ikan		

**Lampiran 6 : Tabel Identifikasi Biaya Tenaga Kerja
Pencelupan dan Pengeringan Card Holder**

Tempat : Bagian Produksi PT. Raja Gajah Oya Waktu : Tanggal () bulan () Thn () Tujuan : Mangidentifikasi Biaya Tenaga Kerja Penceluban dan Pengeringan Komponen Card Holder.		Responden : Pewawancara : Suyasa Alat : Kertas, Bolpoin
No.	Pertanyaan	Jawaban
1	Berapa biaya tenaga kerja yang dibebankan pada pencelupan 1 unit komponen Ikan dan 1 unit Rakitan E pada Proses Pencelupan?	
2	Berapa biaya tenaga kerja yang dibebankan pada 1 unit komponen Ikan dan 1 unit Rakitan E pada proses Pengeringan-1?	
3	Berapa biaya tenaga kerja yang dibebankan pada lunit komponen Ikan dan 1 unit Rakitan E pada Proses Pengeringan-2?	
4	Berapa biaya tenaga kerja yang dibebankan pada 1 unit Rakitan E pada Proses Pengeringan-3?	
5	Berapa biaya tenaga kerja yang dibebankan pada lunit Ikan dan 1 unit Rakitan E pada Proses Pengeringan-4?	

Lampiran 7 : Tabel Pengamatan Waktu Siklus Card Holder

Tanggal:

TABEL PENGAMATAN WAKTU

Sehubungan dengan penelitian Tugas Akhir yang berjudul Peningkatan Nilai Produk Card Holder dengan Menggunakan Metoda Rekayasa Nilai. (Studi Kasus di PT. Raja Gajah Oya), maka saya :

Nama Pengamat : I Made Awidiata Suyasa

NIM/Prog. Studi : 030604064/Teknik Industri

Fakultas : Teknologi Industri

Universitas : Atma Jaya Yogyakarta

Memohon ijin untuk melakukan pengamatan Waktu produksi Card Holder guna kelancaran penelitian saya. Atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Tempat :								
Nama Operator :								
Tujuan Pengamatan: Mendapatkan Waktu Siklus Pengukuran Komponen (detik)								
No.	kepala	kaki depan	kaki belakang	ikan	Alas	Kumis	Ekor	Kawat
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
.								
.								
.								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
Total								

Tanggal:

TABEL PENGAMATAN WAKTU

Sehubungan dengan penelitian Tugas Akhir yang berjudul Peningkatan Nilai Produk Card Holder dengan Menggunakan Metoda Rekayasa Nilai. (Studi Kasus di PT. Raja Gajah Oya) maka saya :

Nama Pengamat : I Made Awidiata Suyasa

NIM/Prog. Studi : 030604064/Teknik Industri

Fakultas : Teknologi Industri

Universitas : Atma Jaya Yogyakarta

Memohon izin untuk melakukan pengamatan Waktu produksi Card Holder guna kelancaran penelitian saya. Atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Tempat :				
Nama Operator :				
Tujuan Pengamatan : Mendapatkan Waktu Sketsa (detik)				
No.	Komponen kepala	Komponen kaki depan	Komponen kaki belakang	Komponen ikan
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
.				
.				
.				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
Total				

Tanggal:

TABEL PENGAMATAN WAKTU

Sehubungan dengan penelitian Tugas Akhir yang berjudul Peningkatan Nilai Produk Card Holder dengan Menggunakan Metoda Rekayasa Nilai. (Studi Kasus di PT. Raja Gajah Oya) maka saya :

Nama Pengamat : I Made Awidiata Suyasa

NIM/Prog. Studi : 030604064/Teknik Industri

Fakultas : Teknologi Industri

Universitas : Atma Jaya Yogyakarta

Memohon izin untuk melakukan pengamatan Waktu produksi Card Holder guna kelancaran penelitian saya. Atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Tempat :								
Nama Operator :								
Tujuan Pengamatan : Mendapatkan waktu pemotongan komponen (detik)								
No	kepala	kaki depan	kaki belakang	ikan	alas	ekor	kumis	kawat
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
.								
.								
.								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
total								

Tanggal:

TABEL PENGAMATAN WAKTU

Sehubungan dengan penelitian Tugas Akhir yang berjudul Peningkatan Nilai Produk Card Holder dengan Menggunakan Metoda Rekayasa Nilai. (Studi Kasus di PT. Raja Gajah Oya) maka saya :

Nama Pengamat : I Made Awidiata Suyasa

NIM/Prog. Studi : 030604064/Teknik Industri

Fakultas : Teknologi Industri

Universitas : Atma Jaya Yogyakarta

Memohon izin untuk melakukan pengamatan Waktu produksi Card Holder guna kelancaran penelitian saya. Atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Tempat :		
Nama Operator :		
Tujuan Pengamatan : Mendapatkan waktu boring (detik)		
No	kaki depan	ikan
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
.		
.		
.		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
Total		

Tanggal:

TABEL PENGAMATAN WAKTU

Sehubungan dengan penelitian Tugas Akhir yang berjudul Peningkatan Nilai Produk Card Holder dengan Menggunakan Metoda Rekayasa Nilai. (Studi Kasus di PT. Raja Gajah Oya) maka saya :

Nama Pengamat : I Made Awidiata Suyasa

NIM/Prog. Studi : 030604064/Teknik Industri

Fakultas : Teknologi Industri

Universitas : Atma Jaya Yogyakarta

Memohon ijin untuk melakukan pengamatan Waktu produksi Card Holder guna kelancaran penelitian saya. Atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Tempat :			
Nama Operator :			
Tujuan Pengamatan : Mendapatkan waktu siklus Punching (detik)			
No	Komponen kaki depan	Komponen kaki belakang	Komponen kepala
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
.			
.			
.			
27			
28			
29			
30			
Total			

Tanggal:

TABEL PENGAMATAN WAKTU

Sehubungan dengan penelitian Tugas Akhir yang berjudul Peningkatan Nilai Produk Card Holder dengan Menggunakan Metoda Rekayasa Nilai. (Studi Kasus di PT. Raja Gajah Oya) maka saya :

Nama Pengamat : I Made Awidiata Suyasa

NIM/Prog. Studi : 030604064/Teknik Industri

Fakultas : Teknologi Industri

Universitas : Atma Jaya Yogyakarta

Memohon izin untuk melakukan pengamatan Waktu produksi Card Holder guna kelancaran penelitian saya. Atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Tempat :	
Nama Operator :	
Tujuan Pengamatan : Mendapatkan Waktu siklus Grinda (detik)	
No	Rakitan E
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
.	
.	
.	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
Total	

Tanggal:

TABEL PENGAMATAN WAKTU

Sehubungan dengan penelitian Tugas Akhir yang berjudul Peningkatan Nilai Produk Card Holder dengan Menggunakan Metoda Rekayasa Nilai. (Studi Kasus di PT. Raja Gajah Oya) maka saya :

Nama Pengamat : I Made Awidiata Suyasa

NIM/Prog. Studi : 030604064/Teknik Industri

Fakultas : Teknologi Industri

Universitas : Atma Jaya Yogyakarta

Memohon ijin untuk melakukan pengamatan Waktu produksi Card Holder guna kelancaran penelitian saya. Atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Tempat :	
Nama Operator :	
Tujuan Pengamatan : Mendapatkan Waktu siklus Bending (detik)	
No	Komponen Ekor
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
.	
.	
.	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
Total	

Tanggal:

TABEL PENGAMATAN WAKTU

Sehubungan dengan penelitian Tugas Akhir yang berjudul Peningkatan Nilai Produk Card Holder dengan Menggunakan Metoda Rekayasa Nilai. (Studi Kasus di PT. Raja Gajah Oya) maka saya :

Nama Pengamat : I Made Awidiata Suyasa

NIM/Prog. Studi : 030604064/Teknik Industri

Fakultas : Teknologi Industri

Universitas : Atma Jaya Yogyakarta

Memohon izin untuk melakukan pengamatan Waktu produksi Card Holder guna kelancaran penelitian saya. Atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Tempat :		
Nama Operator :		
Tujuan Pengamatan : Mendapatkan Waktu siklus Amplas (Detik)		
No.	Rakitan E	Komponen Ikan
1		
2		
3		
4		
5		
6		
.		
.		
.		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
Total		

Tanggal:

TABEL PENGAMATAN WAKTU

Sehubungan dengan penelitian Tugas Akhir yang berjudul Peningkatan Nilai Produk Card Holder dengan Menggunakan Metoda Rekayasa Nilai. (Studi Kasus di PT. Raja Gajah Oya) maka saya :

Nama Pengamat : I Made Awidiata Suyasa

NIM/Prog. Studi : 030604064/Teknik Industri

Fakultas : Teknologi Industri

Universitas : Atma Jaya Yogyakarta

Memohon izin untuk melakukan pengamatan Waktu produksi Card Holder guna kelancaran penelitian saya. Atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Tempat :		
Nama Operator :		
Tujuan Pengamatan : Mendapatkan Waktu siklus Vernis (Detik)		
No	Rakitan E	Ikan
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
.		
.		
.		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
Total		

Tanggal:

TABEL PENGAMATAN WAKTU

Sehubungan dengan penelitian Tugas Akhir yang berjudul Peningkatan Nilai Produk Card Holder dengan Menggunakan Metoda Rekayasa Nilai. (Studi Kasus di PT. Raja Gajah Oya) maka saya :

Nama Pengamat : I Made Awidiata Suyasa

NIM/Prog. Studi : 030604064/Teknik Industri

Fakultas : Teknologi Industri

Universitas : Atma Jaya Yogyakarta

Memohon ijin untuk melakukan pengamatan Waktu produksi Card Holder guna kelancaran penelitian saya. Atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Tempat :	
Nama Operator :	
Tujuan Pengamatan : Mendapatkan waktu siklus Cat Dasar (Detik)	
No.	Rakitan E
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
.	
.	
.	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
Total	

Tanggal:

TABEL PENGAMATAN WAKTU

Sehubungan dengan penelitian Tugas Akhir yang berjudul Peningkatan Nilai Produk Card Holder dengan Menggunakan Metoda Rekayasa Nilai. (Studi Kasus di PT. Raja Gajah Oya) maka saya :

Nama Pengamat : I Made Awidiata Suyasa

NIM/Prog. Studi : 030604064/Teknik Industri

Fakultas : Teknologi Industri

Universitas : Atma Jaya Yogyakarta

Memohon ijin untuk melakukan pengamatan Waktu produksi Card Holder guna kelancaran penelitian saya. Atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Tempat :		
Nama Operator :		
Tujuan Pengamatan : Mendapatkan Waktu siklus Cat Air (detik)		
No	Rakitan E	Komponen Ikan
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
.		
.		
.		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
Total		

Tanggal:

TABEL PENGAMATAN WAKTU

Sehubungan dengan penelitian Tugas Akhir yang berjudul Peningkatan Nilai Produk Card Holder dengan Menggunakan Metoda Rekayasa Nilai. (Studi Kasus di PT. Raja Gajah Oya) maka saya :

Nama Pengamat : I Made Awidiata Suyasa

NIM/Prog. Studi : 030604064/Teknik Industri

Fakultas : Teknologi Industri

Universitas : Atma Jaya Yogyakarta

Memohon ijin untuk melakukan pengamatan Waktu produksi Card Holder guna kelancaran penelitian saya. Atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Tempat :						
Nama Operator :						
Tujuan Pengamatan : Mendapatkan Waktu Siklus Perakitan Komponen (Detik)						
No.	kaki dgn dgn kepala	rakitan A dgn kumis	rakitan B dgn alas	rakitan C dgn kaki belakang	rakitan D dgn ekor	rakitan E dgn ikan
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
.						
.						
.						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
Total						

**Lampiran 8 : Kuisisioner Penggalian Ide dengan
Brainstorming**

KUISISIONER BRAINSTORMING

Sehubungan dengan penelitian Tugas Akhir yang berjudul Peningkatan Nilai Produk *Card Holder* dengan Menggunakan Metoda Rekayasa Nilai (Studi Kasus di PT. Raja Gajah Oya), maka saya :

Nama : I Made Awidiata Suyasa
NIM/Prog. Studi : 030604064/Teknik Industri
Fakultas : Teknologi Industri
Universitas : Atma Jaya Yogyakarta

Memohon kesediaan anda untuk mengisi tabel di bawah ini dengan sepuluh ide pengembangan Produk *Card Holder* guna kelancaran penelitian saya. Atas perhatiannya saya ucapkan terimakasih.

Tempat :
Nama :
Jabatan :
Tanggal :

No.	Verb	Noun
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Cara pengisian Tabel diatas sebagai berikut :

1. Menuliskan fungsi produk yang diinginkan dalam bentuk kata kerja, kemudian ditempatkan pada kolom Verb.

2. Menuliskan Objek dari fungsi kata kerja tadi pada kolom Noun dalam bentuk kata benda.

Lampiran 9 : Kuisisioner Pembobotan Ide Brainstorming

KUISISIONER PEMBOBOTAN IDE

Sehubungan dengan penelitian Tugas Akhir yang berjudul Peningkatan Nilai Produk *Card Holder* dengan Menggunakan Metoda Rekayasa Nilai (Studi Kasus di PT. Raja Gajah Oya), maka saya :

Nama : I Made Awidiata Suyasa
NIM/Prog. Studi : 030604064/Teknik Industri
Fakultas : Teknologi Industri
Universitas : Atma Jaya Yogyakarta

Memohon kesediaan anda untuk mengisi tabel dibawah ini dengan nilai bobot dari masing-masing fungsi yang menurut anda paling sesuai guna kelancaran penelitian saya. Atas perhatiannya saya ucapkan terimakasih.

Tempat :
Nama :
Jabatan :
Tanggal :

No.	Verb	Noun	Bobot
1	Memegang	Pena	
2	Menahan	Kertas	
3	Menghias	Meja	
4	Menghibur	Mata	
5	Memegang	Photo	
6	Membatasi	Buku	
7	Menggantung	Kunci	
8	Memegang	Lilin	
9	Memegang	Tisu	
10	Memegang	Serbet	
11	Memegang	Sendok	
12	Memegang	Garpu	
13	Memegang	Pisau	

No.	Verb	Noun	Bobot
14	Memegang	Dupa	
15	Memegang	Sabun	
16	Memegang	Samphoo Saset	
17	Menampung	permen	
18	Menampung	Bungkus Permen	
19	Menampung	Debu Roko	
20	Memegang	Rokok	
21	Menampung	Gula	
22	Menampung	Garam	
23	Menampung	Merica	
24	Memegang	Botol Parfum	
25	Menampung	Koin	
26	Membuka	Botol Minuman	
27	Memegang	Handphone	
28	Memegang	CD	
29	Memegang	Bunga	
30	Memegang	Cicin	
31	Memegang	Korek	
32	menampung	Screw	
33	Menampung	Tinta	
34	Menggulung	Benang	
35	Menampung	Jarum	
36	Menampung	Lem	
37	Memegang	Remote	
38	Menutup	Gelas	
39	Memegang	Kalung	
40	Memegang	Gelas Wine	
Total			

Cara pengisian Tabel di atas sebagai berikut :

1. Menuliskan nilai bobot yang paling sesuai menurut anda pada Kolom Bobot
2. Kisaran nilai bobot yang anda tuliskan adalah antara 1 sampai 40

3. Nilai bobot antara masing-masing fungsi yang anda tuliskan pada kolom bobot tidak boleh sama antara satu dengan yang lainnya.

**Lampiran 10 : Tabel Identifikasi Spesifikasi Komponen
Fungsi Baru Card Holder**

Tempat : Bagian Sampel PT. Raja Gajah Oya		Responden :
Waktu : Tanggal () bulan () Thn ()		Pewawancara : Suyasa
Tujuan : Mangidentifikasi Spesifikasi Komponen Fungsi Baru Card Holder		Alat : Kertas, Bolpoin
No.	Pertanyaan	Jawaban
1	Alternative material apakah yang paling sesuai digunakan untuk membuat fungsi memegang pena pada Card Holder?	
2	Berapa dimensi material yang dibutuhkan untuk membuat alternative material tersebut dapat menjalankan fungsinya untuk memegang pena?	
3	Berapa estimasi biaya yang dibutuhkan untuk membuat masing-masing alternative material tersebut dapat menjalankan fungsi memegang pena?	

Lampiran 11 : Uji Keseragaman Data Waktu Siklus

Uji keseragaman waktu siklus mengukur Kepala

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

$$N = 15$$

$$k = 4.88110115 \approx 5$$

subgrup	data (Xi)			Rata-rata	keterangan
1	1.72	1.68	1.71	1.70	seragam
2	1.73	1.71	1.72	1.72	seragam
3	1.69	1.70	1.69	1.69	seragam
4	1.71	1.70	1.72	1.71	seragam
5	1.68	1.73	1.71	1.71	seragam
jumlah rata-rata subgrup				8.52	

Rata-rata subgrup	1.7044
SD	0.0161281
SD Rata-rata	0.0093115
BKA	1.7323346
BKB	1.6764654

Uji keseragaman waktu siklus mengukur Kaki Belakang

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

$$N = 30$$

$$k = 5.8745001 \approx 6$$

subgru p	data (Xi)					Rata-rata	keteranga n
1	1.68	1.76	1.74	1.77	1.72	1.733	seragam
2	1.70	1.72	1.73	1.69	1.76	1.718	seragam
3	1.71	1.71	1.70	1.71	1.75	1.716	seragam
4	1.72	1.69	1.74	1.73	1.70	1.714	seragam
5	1.68	1.75	1.73	1.68	1.69	1.707	seragam
6	1.71	1.70	1.71	1.75	1.70	1.714	seragam
jumlah rata-rata subgrup						10.3015	

Rata-rata subgrup	1.716917
SD	0.026811
SD Rata-rata	0.01199
BKA	1.752887
BKB	1.680946

Uji keseragaman waktu siklus mengukur Kaki Depan

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

$$N = 30$$

$$k = 5.8745 \approx 6$$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	1.16	1.12	1.17	1.15	1.17	1.154	seragam
2	1.14	1.13	1.15	1.18	1.14	1.151	seragam
3	1.12	1.14	1.16	1.14	1.15	1.142	seragam
4	1.12	1.19	1.14	1.12	1.14	1.142	seragam
5	1.15	1.16	1.14	1.16	1.12	1.148	seragam
6	1.14	1.15	1.17	1.13	1.16	1.151	seragam
jumlah rata-rata subgrup						6.8876471	

Rata-rata subgrup	1.147941
SD	0.017497
SD Rata-rata	0.007825
BKA	1.171416
BKB	1.124467

Uji keseragaman waktu siklus mengukur Ikan

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

$$N = 6$$

$$k = 3.567899 \approx 3$$

subgrup	data (Xi)		Rata-rata	keterangan
1	0.94	0.95	0.94	seragam
2	0.94	0.94	0.94	seragam
3	0.94	0.94	0.94	seragam
jumlah rata-rata subgrup			2.83	

Rata-rata subgrup	0.9421154
SD	0.002855
SD Rata-rata	0.0020188
BKA	0.9481717
BKB	0.9360591

Uji keseragaman waktu siklus mengukur Kumis

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

$$N = 30$$

$$k = 5.8745 \approx 6$$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	1.00	1.00	0.80	0.80	0.80	0.880	seragam
2	0.90	1.00	0.90	1.00	0.80	0.920	seragam
3	0.90	0.90	1.00	0.90	0.90	0.920	seragam
4	1.00	0.80	0.80	0.90	1.00	0.900	seragam
5	0.90	0.90	0.80	0.90	1.00	0.900	seragam
6	0.90	0.90	0.90	0.80	0.90	0.880	seragam
jumlah rata-rata subgrup						5.4	

Rata-rata subgrup	0.9
SD	0.074278
SD Rata-rata	0.033218
BKA	0.999655
BKB	0.800345

Uji keseragaman waktu siklus mengukur Ekor

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

$$N = 30$$

$$k = 5.8745 \approx 6$$

subgru p	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	0.90	0.80	0.80	1.00	0.80	0.860	seragam
2	0.90	0.90	0.80	0.80	1.00	0.880	seragam
3	0.90	0.90	0.80	1.00	0.90	0.900	seragam

4	0.90	1.00	0.80	1.00	0.90	0.920	seragam
5	0.90	0.90	1.00	0.80	0.80	0.880	seragam
6	0.90	1.10	0.90	0.80	0.90	0.920	seragam
jumlah rata-rata subgrup						5.360	

Rata-rata subgrup	0.893333
SD	0.082768
SD Rata-rata	0.037015
BKA	1.004379
BKB	0.782288

Uji keseragaman waktu siklus mengukur Kawat

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

$$N = 30$$

$$k = 5.8745 \approx 6$$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	0.80	1.00	0.80	0.90	1.00	0.900	seragam
2	0.90	0.90	1.00	0.80	0.80	0.880	seragam
3	0.90	0.90	0.80	0.90	1.00	0.900	seragam
4	0.90	0.80	1.00	0.90	0.90	0.900	seragam
5	0.90	1.00	0.80	0.90	0.80	0.880	seragam
6	0.80	0.90	0.90	1.00	0.90	0.900	seragam
jumlah rata-rata subgrup						5.360	

Rata-rata subgrup	0.893333
SD	0.073968
SD Rata-rata	0.033079
BKA	0.992572
BKB	0.794095

Uji keseragaman waktu siklus mengukur Alas

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

$$N = 30$$

$$k = 5.8745 \approx 6$$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	0.90	1.00	0.80	0.90	0.80	0.880	seragam
2	1.00	0.90	1.00	0.80	1.00	0.940	seragam
3	0.90	1.10	0.80	0.90	1.10	0.960	seragam
4	0.90	1.00	0.80	1.00	0.90	0.920	seragam
5	1.00	0.90	1.00	1.10	0.80	0.960	seragam
6	0.90	0.80	0.90	0.80	1.10	0.900	seragam
jumlah rata-rata subgrup						5.560	

Rata-rata subgrup	0.926667
SD	0.101483
SD Rata-rata	0.045385
BKA	1.062821
BKB	0.790513

Uji keseragaman waktu siklus Sketsa kepala

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

$$N = 30$$

$$k = 5.87450014 \approx 6$$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	15.9	15.7	16.6	15.8	18.4	16.48	seragam
2	18.5	15.7	15.2	15.6	16.8	16.36	seragam
3	16.2	18.7	15.4	15.6	17.8	16.74	seragam
4	18.6	15.7	15.9	15.8	18.3	16.86	seragam
5	16.3	18.3	15.4	15.6	16.7	16.46	seragam
6	16.8	18.6	15.6	15.8	18.6	17.08	seragam
jumlah rata-rata subgrup						99.98	

Rata-rata subgrup	16.66333
SD	1.243877
SD Rata-rata	0.556279
BKA	18.33217
BKB	14.9945

Uji keseragaman waktu siklus sketsa kaki depan

$k = 1 + 3.3 \log N$

$N = 30$

$k = 5.87450014 \approx 6$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	19	20	21	19.8	20.1	19.98	seragam
2	21.4	19.6	20.2	20.8	21.3	20.66	seragam
3	19.1	19.9	19.9	21	20.1	20	seragam
4	19.5	20	21	19	20.1	19.92	seragam
5	20.9	18.8	19.4	20.1	20.8	20	seragam
6	19	20	20.9	19	19.7	19.72	seragam
jumlah rata-rata subgrup						120.28	

Rata-rata subgrup	20.04667
SD	0.771333
SD Rata-rata	0.34495
BKA	21.08152
BKB	19.01182

Uji keseragaman waktu siklus sketsa kaki belakang

$k = 1 + 3.3 \log N$

$N = 30$

$k = 5.87450014 \approx 6$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	13	16	15.4	15.7	14.9	15	seragam
2	13.2	15	15	14.9	13.8	14.38	seragam
3	15.9	14	15	15.5	15.8	15.24	seragam
4	13.3	14.1	15.4	14	14.8	14.32	seragam
5	13	15	15.6	14.7	13.7	14.4	seragam
6	13	13.6	15	14.3	14	13.98	seragam
jumlah rata-rata subgrup						87.32	

Rata-rata subgrup	14.55333
SD	0.93872
SD Rata-rata	0.419808
BKA	15.81276
BKB	13.29391

Uji keseragaman waktu siklus sketsa Ikan

$k = 1 + 3.3 \log N$

$N = 30$

$k = 5.87450014 \approx 6$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	13.4	13.2	13.7	13.5	14.5	13.66	seragam
2	14.5	13.6	13.8	12.6	13.6	13.62	seragam
3	14.6	12.5	14.6	13.6	13.7	13.8	seragam
4	13.8	14.9	13.6	12.6	13.7	13.72	seragam
5	10.6	13.8	13.8	14.7	13.2	13.22	seragam
6	13.8	13.9	12.5	14.6	13.8	13.72	seragam
jumlah rata-rata subgrup						81.74	

Rata-rata subgrup	13.62333
SD	0.864105
SD Rata-rata	0.38644
BKA	14.78265
BKB	12.46401

Uji keseragaman waktu siklus pemotongan pola kepala

$k = 1 + 3.3 \log N$

$N = 30$

$k = 5.8745 \approx 6$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	75.7	66.1	68	73.2	70.9	70.78	seragam
2	77	67	66.9	69.1	74	70.8	seragam
3	67.7	70.1	74.8	76	71.5	72.02	seragam
4	66	69.3	71	68.4	69.2	68.78	seragam
5	72.1	74.7	65.2	71	75.4	71.68	seragam

6	66.5	69	76.2	67.8	70.5	70	seragam
jumlah rata-rata subgrup						424.06	

Rata-rata subgrup	70.67667
SD	3.509562
SD Rata-rata	1.569524
BKA	75.38524
BKB	65.9681

**Uji keseragaman waktu siklus pemotongan pola kaki
depan**

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

$$N = 30$$

$$k = 5.8745 \approx 6$$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	118.6	168.8	128	122.7	146.2	136.86	seragam
2	137.9	119.4	157.3	146.5	160	144.22	seragam
3	123.5	133	156.7	139	155.2	141.48	seragam
4	129.5	119.4	144.2	127.5	156.3	135.38	seragam
5	141.8	120.7	149.1	128.3	155.2	139.02	seragam
6	153.8	130.1	159.2	121.8	140.7	141.12	seragam
jumlah rata-rata subgrup						838.08	

Rata-rata subgrup	139.68
SD	15.03792
SD Rata-rata	6.72516
BKA	159.8555
BKB	119.5045

**Uji keseragaman waktu siklus pemotongan pola kaki
belakang**

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

$$N = 30$$

$$k = 5.8745 \approx 6$$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	87.5	91.7	89.1	92.6	90.7	90.32	seragam
2	85.2	89.3	90	86.5	91.9	88.58	seragam
3	88.2	90.4	82.5	89.8	92.6	88.7	seragam
4	83.5	87.2	90.3	84.9	91	87.38	seragam
5	88	82.1	92.6	89.2	83.8	87.14	seragam
6	92.7	86.3	85.8	91.2	85.5	88.3	seragam
jumlah rata-rata subgrup						530.42	

Rata-rata subgrup	88.40333
SD	3.196494
SD Rata-rata	1.429516
BKA	92.69188
BKB	84.11479

Uji keseragaman waktu siklus pemotongan pola ikan

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

$$N = 30$$

$$k = 5.8745 \approx 6$$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	53.6	41.9	54.2	44.8	49.2	48.74	seragam
2	53.2	42.7	50.4	54.8	52.5	50.72	seragam
3	43.9	47.6	48.1	55.5	42.7	47.56	seragam
4	51.3	41.8	47.5	51.7	54.2	49.3	seragam
5	46.4	47.8	50.9	44.3	47.1	47.3	seragam
6	52.5	53	45.6	47.8	54	50.58	seragam
jumlah rata-rata subgrup						294.2	

Rata-rata subgrup	49.03333
SD	4.273522
SD Rata-rata	1.911177
BKA	54.76686
BKB	43.2998

Uji keseragaman waktu siklus pemotongan alas

$k = 1 + 3.3 \log N$

$N = 30$

$k = 5.8745 \approx 6$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	2.8	2.4	3.1	2.2	2.5	2.6	seragam
2	3.2	2.5	2.8	3.1	3.2	2.96	seragam
3	2.9	2.3	2.5	2.2	2.4	2.46	seragam
4	3.2	2.8	2.7	2.1	3.2	2.8	seragam
5	2.9	2.2	3.1	2.6	1.9	2.54	seragam
6	2.7	2.6	2.9	2.6	3.1	2.78	seragam
jumlah rata-rata subgrup						16.14	

Rata-rata subgrup	2.69
SD	0.372642
SD Rata-rata	0.166651
BKA	3.189952
BKB	2.190048

Uji keseragaman waktu siklus pemotongan ekor

$k = 1 + 3.3 \log N$

$N = 30$

$k = 5.8745 \approx 6$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	1.2	0.9	1.0	1.0	1.3	1.08	seragam
2	1.1	1.2	1.0	0.9	1.2	1.08	seragam
3	1.1	1.0	1.4	1.2	1.2	1.18	seragam
4	1.0	1.3	1.2	0.9	1.0	1.08	seragam
5	1.0	1.3	1.2	0.9	1.3	1.14	seragam
6	1.1	1.3	1.2	1.0	1.4	1.2	seragam
jumlah rata-rata subgrup						6.76	

Rata-rata subgrup	1.126667
SD	0.152978
SD Rata-rata	0.068414

BKA	1.331908
BKB	0.921425

Uji keseragaman waktu siklus pemotongan kumis

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

$$N = 30$$

$$k = 5.8745 \approx 6$$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	0.8	1.0	0.9	1.0	1.1	0.96	seragam
2	0.9	0.8	0.8	1.0	1.2	0.94	seragam
3	1.0	0.9	1.1	1.0	1.1	1.02	seragam
4	1.0	0.9	0.8	1.0	1.0	0.94	seragam
5	1.1	1.0	0.9	0.9	1.0	0.98	seragam
6	1.1	1.1	0.8	1.0	0.8	0.96	seragam
jumlah rata-rata subgrup						5.8	

Rata-rata subgrup	0.966667
SD	0.112444
SD Rata-rata	0.050287
BKA	1.117526
BKB	0.815807

Uji keseragaman waktu siklus pemotongan kawat

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

$$N = 30$$

$$k = 5.8745 \approx 6$$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	0.9	0.9	0.8	0.9	1.0	0.9	seragam
2	1.0	0.9	0.9	0.8	1.0	0.92	seragam
3	1.0	1.1	0.8	0.9	1.1	0.98	seragam
4	1.0	1.0	0.8	0.9	0.9	0.92	seragam
5	1.0	1.1	0.9	1.1	0.8	0.98	seragam
6	0.9	1.1	0.9	0.8	1.1	0.96	seragam
jumlah rata-rata subgrup						5.66	

Rata-rata subgrup	0.943333
SD	0.104
SD Rata-rata	0.04651
BKA	1.082865
BKB	0.803802

uji keseragaman waktu siklus Punching kaki depan

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

$$N = 30$$

$$k = 5.8745 \approx 6$$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	18.7	16.9	20.5	15.9	18.1	18.02	seragam
2	15.3	19.4	21.7	16.7	17.9	18.2	seragam
3	15.8	20.5	16.7	19.4	15.8	17.64	seragam
4	21.1	19.7	16.7	20.5	18.5	19.3	seragam
5	21.7	18.4	15.7	16.9	15.1	17.56	seragam
6	18.2	17.4	20.7	19.6	15.2	18.22	seragam
jumlah rata-rata subgrup						108.94	

Rata-rata subgrup	18.15667
SD	2.062754
SD Rata-rata	0.922492
BKA	20.92414
BKB	15.38919

uji keseragaman waktu siklus Punching kaki belakang

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

$$N = 30$$

$$k = 5.8745 \approx 6$$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	78.1	71.4	69.1	67.3	71.2	71.42	seragam
2	60.8	73.4	72.7	61.9	80.7	69.9	seragam
3	78.5	89.1	65.2	62.7	75.6	74.22	seragam
4	63.9	71.8	72.4	64.3	77.5	69.98	seragam
5	60.2	75.3	83.6	73.1	76.2	73.68	seragam

6	63.4	79.7	65.1	76.9	68.9	70.8	seragam
jumlah rata-rata subgrup						430	

Rata-rata subgrup	71.66667
SD	7.25089
SD Rata-rata	3.242696
BKA	81.39476
BKB	61.93858

uji keseragaman waktu siklus Punching kepala

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

$$N = 30$$

$$k = 5.8745 \approx 6$$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	14.5	13.6	17.1	15.3	12.4	14.58	seragam
2	15.6	15.1	13.5	12.9	14.3	14.28	seragam
3	15.7	14.9	11.5	13.8	16.1	14.4	seragam
4	12.6	15.7	15.7	13.2	15.7	14.58	seragam
5	17.1	13.9	15.2	11.5	12.1	13.96	seragam
6	14.9	12.3	14.5	11.7	15.9	13.86	seragam
jumlah rata-rata subgrup						85.66	

Rata-rata subgrup	14.27667
SD	7.25089
SD Rata-rata	3.242696
BKA	24.00476
BKB	4.548577

Uji keseragaman waktu siklus Borring kaki depan

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

$$N = 30$$

$$k = 5.8745 \approx 6$$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	13.7	12.5	14.9	11.4	13.1	13.12	seragam
2	15.5	15.9	12.9	10.9	12.4	13.52	seragam
3	15.2	14.5	13.7	11.5	12.9	13.56	seragam
4	11.7	12.6	13.1	15.3	13.3	13.2	seragam
5	12.6	14.9	10.2	11.9	13.1	12.54	seragam
6	15.2	12.7	14.1	13.9	11.5	13.48	seragam
jumlah rata-rata subgrup						79.42	

Rata-rata subgrup	13.23667
SD	1.48312
SD Rata-rata	0.663271
BKA	15.22648
BKB	11.24685

Uji keseragaman waktu siklus Borring Ikan

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

$$N = 30$$

$$k = 5.8745 \approx 6$$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	7.2	5.8	4.9	5.1	7.3	6.06	seragam
2	6.7	6.4	7.1	5.2	5.6	6.2	seragam
3	7.5	5.2	5.5	5.2	6.1	5.9	seragam
4	5.7	6.2	5.4	5.7	7.8	6.16	seragam
5	6.2	5.9	6.2	6.3	5.3	5.98	seragam
6	5.2	5.2	7.1	6.5	5.4	5.88	seragam
jumlah rata-rata subgrup						36.18	

Rata-rata subgrup	6.03
SD	0.81374
SD Rata-rata	0.363915
BKA	7.121746
BKB	4.938254

Uji keseragaman waktu siklus Bending Ekor

$k = 1 + 3.3 \log N$

$N = 30$

$k = 5.8745 \approx 6$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	12.6	10.8	9.8	11.4	13.1	11.54	seragam
2	10.8	9.3	11.5	14.2	10.4	11.24	seragam
3	9.5	11.6	9.1	11.5	10.5	10.44	seragam
4	10.6	9.5	10.8	13.7	11.7	11.26	seragam
5	12.5	10.3	12.5	10.2	11.8	11.46	seragam
6	11.1	10.6	12.8	10.8	11.2	11.3	seragam
jumlah rata-rata subgrup						67.24	

Rata-rata subgrup	11.20667
SD	1.284103
SD Rata-rata	0.574268
BKA	12.92947
BKB	9.483862

Uji keseragaman waktu siklus pengelasan Kaki Depan dengan Kepala

$k = 1 + 3.3 \log N$

$N = 30$

$k = 5.874500141 \approx 6$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	39.1	45.9	40.5	41.5	48.2	43.04	seragam
2	45.7	38.8	41.2	45.4	40.1	42.24	seragam
3	38.6	48.1	40.9	49.4	39.9	43.38	seragam
4	42.8	47.4	38.6	40.5	46.1	43.08	seragam
5	44.3	43.4	47.9	41.5	46.2	44.66	seragam
6	39.2	48.3	40.7	42.9	45.3	43.28	seragam
jumlah rata-rata subgrup						259.68	

Rata-rata subgrup	43.28
SD	3.452075837

SD Rata-rata	1.543815247
BKA	47.91144574
BKB	38.64855426

**Uji keseragaman waktu siklus Pengelasan Rakitan A
dengan Kumis**

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

$$N = 30$$

$$k = 5.874500141 \approx 6$$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	45.5	48.5	52.2	52.9	49.9	49.8	seragam
2	44.7	51.4	48.2	40.1	47.6	46.4	seragam
3	41.3	50.3	48.9	43.4	41.7	45.12	seragam
4	49.3	50.1	52.9	46.7	51.2	50.04	seragam
5	43.5	45.6	44.9	49.1	42.3	45.08	seragam
6	53.7	48.1	40.9	49.8	45.5	47.6	seragam
jumlah rata-rata subgrup						284.04	

Rata-rata subgrup	47.34
SD	3.89230895
SD Rata-rata	1.740693481
BKA	52.56208044
BKB	42.11791956

**Uji keseragaman waktu siklus Pengelasan Rakitan B
dengan Alas**

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

$$N = 30$$

$$k = 5.874500141 \approx 6$$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	45.9	49.2	51.9	42.8	50.1	47.98	seragam
2	47.4	40.3	44.6	50.2	43.9	45.28	seragam
3	52.7	50.2	47.4	40.1	51.3	48.34	seragam
4	44.5	48.9	42.6	52.9	40.4	45.86	seragam
5	45.9	41.7	46.9	44.8	49.2	45.7	seragam

6	40.3	49.1	41.6	51.7	45.7	45.68	seragam
jumlah rata-rata subgrup						278.84	

Rata-rata subgrup	46.47333333
SD	4.05759682
SD Rata-rata	1.814612463
BKA	51.91717072
BKB	41.02949594

**Uji keseragaman waktu siklus Pengelasan Rakitan C
dengan Kaki Belakang**

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

$$N = 30$$

$$k = 5.874500141 \approx 6$$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	50.3	45.9	52.3	58.9	55.7	52.62	seragam
2	49.4	44.8	47.1	50.6	49.6	48.3	seragam
3	56.9	59.1	52.5	46.9	54.7	54.02	seragam
4	45.9	50.4	54.3	53.8	58.7	52.62	seragam
5	47.1	46.3	52.3	49.2	57.6	50.5	seragam
6	51.9	49.5	55.7	53.2	50.4	52.14	seragam
jumlah rata-rata subgrup						310.2	

Rata-rata subgrup	51.7
SD	4.19367339
SD Rata-rata	6
BKA	1.87546775
BKB	8
	57.3264032
	7
	46.0735967
	3

**Uji keseragaman waktu siklus Pengelasan Rakitan D
dengan Ekor**

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

$$N = 30$$

$$k = 5.874500141 \approx 6$$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	30.4	33.7	29.6	27.1	30.5	30.26	seragam
2	25.9	25.8	28.2	24.8	32.4	27.42	seragam
3	29.5	25.1	27.4	30.6	25.7	27.66	seragam
4	24.6	28.5	33.2	31.1	26.3	28.74	seragam
5	30.4	27.9	25.2	29.1	32.5	29.02	seragam
6	28.7	24.3	30.6	24.8	27.9	27.26	seragam
jumlah rata-rata subgrup						170.36	

Rata-rata subgrup	28.393333
SD	2.77177066
SD Rata-rata	1.23957352
BKA	32.1120539
BKB	24.6746127

Uji keseragaman waktu siklus Grinda Rakitan E

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

$$N = 30$$

$$k = 5.8745 \approx 6$$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	55.7	59.1	48.9	47.4	54.2	53.06	seragam
2	57.3	50.7	49.2	50.1	52.3	51.92	seragam
3	48.9	50.1	53.7	55.4	55	52.62	seragam
4	51.6	57.5	49.3	58.7	50.1	53.44	seragam
5	54.8	51.5	49.1	54.6	50.6	52.12	seragam
6	57.2	52.9	50.5	56.1	53.7	54.08	seragam
jumlah rata-rata subgrup						317.24	

Rata-rata subgrup	52.87333
SD	3.301194
SD Rata-rata	1.476339

BKA	57.30235
BKB	48.44432

Uji keseragaman waktu siklus Amplas Rakitan E

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

$$N = 30$$

$$k = 5.874500141 \approx 6$$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	80.2	70.4	69.8	89.3	81.8	78.3	seragam
2	75.6	83.1	87.4	79.5	68.7	78.86	seragam
3	71.4	80.7	75.5	78.6	66.5	74.54	seragam
4	73.5	70.9	85.3	81.7	88.2	79.92	seragam
5	77.8	73.4	82.5	89.1	70.9	78.74	seragam
6	75.2	72.9	79.1	88.5	66.4	76.42	seragam
jumlah rata-rata subgrup						466.78	

Rata-rata subgrup	77.79666667
SD	6.962782011
SD Rata-rata	3.113850778
BKA	87.138219
BKB	68.45511433

Uji keseragaman waktu siklus Amplas Ikan

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

$$N = 30$$

$$k = 5.874500141 \approx 6$$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	11.9	11.7	10.9	9.6	12.1	11.24	seragam
2	11.3	9.6	10.7	10.3	11.4	10.66	seragam
3	9.8	10.4	11.3	9.6	12.2	10.66	seragam
4	10.3	9.8	9.5	10.4	11.4	10.28	seragam
5	11.8	10.5	12.5	10.1	9.7	10.92	seragam
6	12.3	12.1	10.2	9.6	11.4	11.12	seragam
jumlah rata-rata subgrup						64.88	

Rata-rata subgrup	10.81333333
SD	0.974054213

SD Rata-rata	0.435610287
BKA	12.12016419
BKB	9.506502473

Uji keseragaman waktu siklus Pernis Rakitan E

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

$$N = 30$$

$$k = 5.874500141 \approx 6$$

Subgroup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	18.8	13.7	14.2	18.6	14.3	15.92	seragam
2	13.8	18.4	15.6	13.9	17.9	15.92	seragam
3	14.2	15.2	18.6	13.3	13.8	15.02	seragam
4	18.8	14.9	15.3	18.2	13.5	16.14	seragam
5	12.9	18.6	15.1	14.6	18.4	15.92	seragam
6	13.5	13.8	17.8	13.7	14.2	14.6	seragam
jumlah rata-rata subgroup						93.52	

Rata-rata subgroup	15.58667
SD	2.124039
SD Rata-rata	0.949899
BKA	18.43636
BKB	12.73697

Uji keseragaman waktu siklus Cat dasar Rakitan E

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

$$N = 30$$

$$k = 5.8745 \approx 6$$

subgroup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	18.5	13.6	15.4	18.3	13.8	15.93	seragam
2	14.6	18.9	14.3	13.8	17.9	15.9096	seragam
3	15.3	14.9	18.6	13.5	13.4	15.1444	seragam
4	18.5	13.8	14.2	18.2	13.8	15.6944	seragam
5	14.9	18.8	14.5	15.1	18.3	16.3276	seragam
6	13.7	14.5	18.4	16.7	12.5	15.16	seragam
jumlah rata-rata subgroup						94.166	

Rata-rata subgroup	15.69433333
--------------------	-------------

SD	2.122094417
SD Rata-rata	0.949029474
BKA	18.54142176
BKB	12.84724491

Uji keseragaman waktu siklus Cat air Rakitan E

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

$$N = 30$$

$$k = 5.8745001 \approx 6$$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	200.5	225.9	210.6	228.1	208.5	214.72	seragam
2	211.5	209.4	226.7	219.8	215	216.48	seragam
3	201.7	222.4	213.5	207.1	229	214.74	seragam
4	202.4	218.2	205.9	224.3	209	211.96	seragam
5	216.1	211.8	222.3	206	220.5	215.34	seragam
6	213	210.8	225.1	215.1	217.6	216.32	seragam
jumlah rata-rata subgrup						1289.56	

Rata-rata subgrup	214.9267
SD	8.176245
SD Rata-rata	3.656528
BKA	225.8963
BKB	203.9571

Uji keseragaman waktu siklus Cat air ikan

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

$$N = 30$$

$$k = 5.8745001 \approx 6$$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	9.2	10.3	15	8.9	11.7	11.02	seragam
2	8.8	10.5	10.2	11.6	9.7	10.16	seragam
3	8.4	10.8	10.4	9.5	11.4	10.1	seragam
4	10.2	11.6	11.2	9.3	10.8	10.62	seragam
5	8.9	11.4	11.9	10.1	10.6	10.58	seragam
6	8.6	9.3	9.2	11.6	12.7	10.28	seragam
jumlah rata-rata subgrup						62.76	

Rata-rata subgrup	10.46
SD	1.422625
SD Rata-rata	0.636217
BKA	12.36865
BKB	8.551348

**Uji keseragaman waktu siklus Perakitan Rakitan E
dengan Ikan**

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

$$N = 30$$

$$k = 5.874500141 \approx 6$$

subgrup	data (Xi)					Rata-rata	keterangan
1	52.2	57	62.4	59.5	60.1	58.24	seragam
2	55.2	58.5	62.7	57.9	66.9	60.24	seragam
3	61.3	53.4	58.1	67.5	52.4	58.54	seragam
4	55.2	53.9	58.1	54.7	60.9	56.56	seragam
5	52.4	56.3	59.7	54.1	62.0	56.9	seragam
6	57.9	54.6	53.1	59.2	55.0	55.96	seragam
jumlah rata-rata subgrup						346.44	

Rata-rata subgrup	57.74
SD	4.068516632
SD Rata-rata	1.819495951
BKA	63.19848785
BKB	52.28151215

Lampiran 12 : Uji Kecukupan Data Waktu Siklus

Uji kecukupan data waktu siklus mengukur Kepala

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
25.57	43.58	653.62	0.134	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus mengukur Kaki Belakang

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
51.5	88.454931	2653.0	0.377	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus mengukur Kaki Depan

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
34.4	39.54195	1186.0	0.359	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus mengukur Ikan

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
5.65	5.33	31.95	0.012	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus mengukur Kumis

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
27.0	24.46	729.0	10.535	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus mengukur Ekor

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
26.8	24.14	718.2	13.277	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus mengukur

Kawat

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
26.8	24.1	718.2	10.604	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus mengukur Alas

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
27.8	26.06	772.8	18.550	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus Sketsa kepala

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
499.9	8374.87	249900.0	8.618	30	cukup

**Uji kecukupan data waktu siklus Sketsa kaki
depan**

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
602.3	12109.43	362765.3	2.283	30	cukup

**Uji kecukupan data waktu siklus Sketsa kaki
belakang**

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
436.6	6379.54	190619.6	6.435	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus Sketsa ikan

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
408.7	5589.51	167035.7	6.222	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus Sketsa kepala

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
2120.3	150212.9	4495672.1	3.814	30	cukup

**Uji kecukupan data waktu siklus pemotongan kaki
depan**

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
4190.4	591873.1	17559452.2	17.927	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus pemotongan kaki belakang

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
2652.1	234750.8	7033634.4	2.022	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus pemotongan ikan

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
1471	72657.66	2163841.0	11.749	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus pemotongan alas

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
80.7	221.11	6512.5	29.681	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus pemotongan ekor

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
33.8	38.76	1142.4	28.514	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus pemotongan kumis

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
29	28.4	841.0	20.927	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus pemotongan kawat

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
28.3	27.01	800.9	18.799	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus punching kaki depan

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
544.7	10013.33	296698.1	19.963	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus punching kaki belakang

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
2150	155608	4622500.0	15.832	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus punching kepala

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
429.1	6217.19	184126.8	20.759	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus Boring kaki depan

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
397.1	5320.07	157688.4	19.417	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus Boring Ikan

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
180.9	1110.03	32724.8	28.167	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus Bending Ekor

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
336.2	3815.5	113030.4	20.307	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus pengelasan kaki depan dengan kepala

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
1298.4	56540.34	1685842.6	9.840	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus pengelasan rakitan A dengan kumis

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
1420.2	67671.62	2016968.0	10.456	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus pengelasan rakitan B dengan Alas

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
1394.2	65270.58	1943793.6	11.790	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus pengelasan rakitan C dengan Kaki Belakang

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
1551	80696.72	2405601.0	10.177	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus pengelasan rakitan D dengan Ekor

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
851.8	24408.24	725563.2	14.739	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus gerinda Rakitan E

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
1586.2	84183.72	2516030.4	6.029	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus Amplas Rakitan E

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum x_i$	$\sum x_i^2$	$(\sum x_i)^2$	N'	N	keterangan
2333.9	182975.57	5447089.2	12.389	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus Amplas Ikan

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum x_i$	$\sum x_i^2$	$(\sum x_i)^2$	N'	N	keterangan
324.4	3535.36	105235.4	12.550	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus Pernis Rakitan E

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum x_i$	$\sum x_i^2$	$(\sum x_i)^2$	N'	N	keterangan
467.6	7419.16	218649.8	28.722	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus Cat Dasar Rakitan E

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum x_i$	$\sum x_i^2$	$(\sum x_i)^2$	N'	N	keterangan
------------	--------------	----------------	----	---	------------

470.8	7519.958	221680.9	28.277	30	cukup
-------	----------	----------	--------	----	-------

Uji kecukupan data waktu siklus Cat Air Rakitan E

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
6447.8	1387742.8	41574124.8	2.238	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus Cat Air Ikan

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
313.8	3341.04	98470.4	28.610	30	cukup

Uji kecukupan data waktu siklus perakitan rakitan E dengan Ikan

	%	Nilai
Keyakinan	95	2
Ketelitian	5	0.05
K/S =		40

$\sum xi$	$\sum xi^2$	$(\sum xi)^2$	N'	N	keterangan
1732.2	100497.26	3000516.8	7.679	30	cukup

Lampiran 13 : Uji Kenormalan Data Waktu Siklus

Uji Kenormalan Waktu Siklus Pengukuran

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Pengukuran Kepala	Pengukuran Kaki Belakang	Pengukuran Kaki Depan	Pengukuran Ikan	Pengukuran Kumis	Pengukuran Ekor	Pengukuran Kawat	Pengukuran Alas
N		15	30	30	6	30	30	30	30
Normal Parameters (a,b)	Mean	1.7067	1.7177	1.1470	.9417	.9000	.8933	.8933	.9267
	Std. Deviation	.01633	.02582	.01860	.00408	.07428	.08277	.07397	.10148
Most Extreme Differences	Absolute	.181	.150	.147	.492	.233	.235	.236	.204
	Positive	.113	.150	.147	.492	.233	.235	.231	.204
	Negative	-.181	-.095	-.120	-.342	-.233	-.199	-.236	-.165
Kolmogorov-Smirnov Z		.701	.822	.803	1.205	1.278	1.285	1.292	1.115
Asymp. Sig. (2-tailed)		.710	.509	.539	.110	.076	.074	.071	.166

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

Uji Kenormalan Waktu Siklus Sketsa

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Sketsa kepala	Sketsa kaki depan	Sketsa kaki belakang	Sketsa Ikan
N		30	30	30	30
Normal Parameters (a,b)	Mean	16.6633	20.0767	14.5533	13.6233
	Std. Deviation	1.24388	.77133	.93872	.86411
Most Extreme Differences	Absolute	.230	.159	.144	.189
	Positive	.230	.121	.089	.152
	Negative	-.173	-.159	-.144	-.189
Kolmogorov-Smirnov Z		1.261	.872	.789	1.036
Asymp. Sig. (2-tailed)		.083	.433	.562	.233

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

Uji Kenormalan Waktu Siklus Pemotongan

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Pemotongan kepala	Pemotongan kaki depan	Pemotongan kaki belakang	Pemotongan Ikan	Pemotongan alas	Pemotongan ekor	Pemotongan kumis	Pemotongan kawat
N		30	30	30	30	30	30	30	30
Normal Parameters (a,b)	Mean	70.6767	139.6800	88.4033	49.0333	2.6900	1.1267	.9667	.9433
	Std. Deviation	3.50956	15.03792	3.19649	4.27352	.37264	.15298	.11244	.10400

Most Extreme Differences	Absolute	.119	.138	.120	.125	.131	.196	.217	.228
	Positive	.119	.138	.089	.086	.086	.196	.150	.228
	Negative	-.108	-.126	-.120	-.125	-.131	-.184	-.217	-.140
Kolmogorov-Smirnov Z		.653	.756	.655	.683	.718	1.074	1.186	1.250
Asymp. Sig. (2-tailed)		.787	.618	.784	.739	.681	.199	.120	.088

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data

Uji Kenormalan Waktu Siklus Punching

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Punching Kaki depan	Punching Kaki belakang	Punching Kepala
N		30	30	30
Normal Parameters(a,b)	Mean	18.1567	71.6667	14.3033
	Std. Deviation	2.06275	7.25089	1.65706
Most Extreme Differences	Absolute	.129	.114	.107
	Positive	.129	.114	.081
	Negative	-.105	-.074	-.107
Kolmogorov-Smirnov Z		.706	.623	.588
Asymp. Sig. (2-tailed)		.702	.832	.880

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

Uji Kenormalan Waktu Siklus Boring

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Boring Kaki depan	Boring Ikan
N		30	30
Normal Parameters(a,b)	Mean	13.2367	6.0300
	Std. Deviation	1.48312	.81374
Most Extreme Differences	Absolute	.103	.124
	Positive	.103	.124
	Negative	-.102	-.106
Kolmogorov-Smirnov Z		.566	.680
Asymp. Sig. (2-tailed)		.906	.744

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

Uji Kenormalan Waktu Siklus Bending

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Bending Ekor
N		30
Normal Parameters(a,b)	Mean	11.2067
	Std. Deviation	1.28410
Most Extreme Differences	Absolute	.124
	Positive	.124
	Negative	-.076

Kolmogorov-Smirnov Z	.681
Asymp. Sig. (2-tailed)	.743

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

Uji Kenormalan Waktu Siklus Pengelasan

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Pengelasan Kaki depan dengn Kepala	Pengelasan Rakitan_A dengan kumis	Pengelasan Rakitan_B dergan Alas	Pengelasa Rakitan_C dengan Kaki belakang	Pengelasan Rakitan_D dengan Ekor
N		30	30	30	30	30
Normal Parameters (a,b)	Mean	43.2800	47.3400	46.4733	51.7000	28.3933
	Std. Deviation	3.45208	3.89231	4.05760	4.19367	2.77177
Most Extreme Differences	Absolute	.164	.111	.125	.103	.116
	Positive	.164	.073	.084	.103	.116
	Negative	-.121	-.111	-.125	-.063	-.099
Kolmogorov-Smirnov Z		.896	.607	.685	.567	.634
Asymp. Sig. (2-tailed)		.398	.856	.736	.905	.816

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

Uji Kenormalan Waktu Siklus Gerinda

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Gerinda_Rakitan E
N		30
Normal Parameters (a,b)	Mean	52.8733
	Std. Deviation	3.30119
Most Extreme Differences	Absolute	.145
	Positive	.145
	Negative	-.081
Kolmogorov-Smirnov Z		.793
Asymp. Sig. (2-tailed)		.555

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

Uji Kenormalan Waktu Siklus Amplas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Amplas Rakitan E	Amplas kan
N		30	30
Normal Parameters (a,b)	Mean	77.7967	10.8133
	Std. Deviation	6.96278	.97405
Most Extreme Differences	Absolute	.098	.131

	Positive	.098	.131
	Negative	-.083	-.125
Kolmogorov-Smirnov Z		.537	.718
Asymp. Sig. (2-tailed)		.935	.682

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

Uji Kenormalan Waktu Siklus Pernis

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Pernis Rakitan E
N		30
Normal Parameters (a,b)	Mean	15.5867
	Std. Deviation	2.12404
Most Extreme Differences	Absolute	.194
	Positive	.194
	Negative	-.185
Kolmogorov-Smirnov Z		1.064
Asymp. Sig. (2-tailed)		.207

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

Uji Kenormalan Waktu Siklus Cat Dasar

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Cat Dasar Rakitan_E
N		30
Normal Parameters (a,b)	Mean	15.6900
	Std. Deviation	2.11926
Most Extreme Differences	Absolute	.188
	Positive	.188
	Negative	-.185
Kolmogorov-Smirnov Z		1.028
Asymp. Sig. (2-tailed)		.241

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

Uji Kenormalan Waktu Siklus Cat Air

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Cat Air Rakitan E	Cat Air Ikan
N		30	30
Normal Parameters (a,b)	Mean	214.9267	10.4600
	Std. Deviation	8.17625	1.42263

Most Extreme Differences	Absolute	.083	.093
	Positive	.082	.093
	Negative	-.083	-.074
Kolmogorov-Smirnov Z		.455	.507
Asymp. Sig. (2-tailed)		.986	.959

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

Uji Kenormalan Waktu Siklus Perakitan Akhir

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Perakitan Rakitan E dengan Ikan
N		30
Normal Parameters (a,b)	Mean	57.7400
	Std. Deviation	4.06852
Most Extreme Differences	Absolute	.134
	Positive	.134
	Negative	-.087
Kolmogorov-Smirnov Z		.733
Asymp. Sig. (2-tailed)		.656

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

Lampiran 14 : Waktu Siklus Rata-Rata

Waktu Siklus Rata-Rata Pengukuran

Waktu siklus rata-rata mengukur Kepala	
Ws =	1.7044

Waktu siklus rata-rata mengukur Kaki Belakang	
Ws =	1.716916667

Waktu siklus rata-rata mengukur Kaki Depan	
Ws =	1.147941176

Waktu siklus rata-rata mengukur Ikan	
Ws =	0.942115385

Waktu siklus rata-rata mengukur Kumis	
Ws =	0.9

Waktu siklus rata-rata mengukur Ekor	
Ws =	0.893333333

Waktu siklus rata-rata mengukur Kawat	
Ws =	0.893333333

Waktu siklus rata-rata mengukur Alas	
Ws =	0.926666667

Waktu Siklus Rata-Rata Sketsa

Waktu siklus rata-rata Sketsa kepala	
Ws =	16.66333333

Waktu siklus rata-rata Sketsa kaki depan	
Ws =	20.07666667

Waktu siklus rata-rata Sketsa kaki belakang	
Ws =	14.55333333

Waktu siklus rata-rata Sketsa Ikan	
Ws =	13.62333333

Waktu Siklus Rata-Rata Pemotongan

Waktu siklus rata-rata pemotongan kepala	
Ws =	70.67666667

Waktu siklus rata-rata pemotongan Kaki depan	
Ws =	139.68

Waktu siklus rata-rata pemotongan Kaki belakang	
Ws =	88.40333333

Waktu siklus rata-rata pemotongan Ikan	
Ws =	49.03333333

Waktu siklus rata-rata pemotongan Alas	
Ws =	2.69

Waktu siklus rata-rata pemotongan Ekor	
Ws =	1.126666667

Waktu siklus rata-rata pemotongan Kumis	
Ws =	0.966666667

Waktu siklus rata-rata pemotongan kawat	
Ws =	0.943333333

Waktu Siklus Rata-Rata Punching

Waktu siklus rata-rata Punching Kaki depan	
Ws =	18.15666667

Waktu siklus rata-rata Punching Kaki belakang	
Ws =	71.66666667

Waktu siklus rata-rata Punching Kepala	
Ws =	14.30333333

Waktu Siklus Rata-Rata Boring

Waktu siklus rata-rata Boring Kaki depan	
Ws =	13.23666667

Waktu siklus rata-rata Boring Ikan	
Ws =	6.03

Waktu Siklus Rata-Rata Bending

Waktu siklus rata-rata Bending Ekor	
Ws =	11.20666667

Waktu Siklus Rata-Rata Pengelasan

Waktu siklus rata-rata pengelasan Kepala dengan Kaki depan	
Ws =	43.28

Waktu siklus rata-rata pengelasan rakitan A dengan kumis	
Ws =	47.34

Waktu siklus rata-rata pengelasan Rakitan B dengan alas	
Ws =	46.47333333

Waktu siklus rata-rata pengelasan Rakitan C dengan Kaki belakang	
Ws =	51.7

Waktu siklus rata-rata pengelasan Rakitan D dengan Ekor	
Ws =	28.39333333

Waktu Siklus Rata-Rata Gerinda

Waktu siklus rata-rata Gerinda E	
Ws =	52.873

Waktu Siklus Rata-Rata Pengamplasan

Waktu siklus rata-rata Pengamplasan Rakitan E	
Ws =	77.79666667

Waktu siklus rata-rata Pengamplasan Ikan	
Ws =	10.81333333

Waktu Siklus Rata-Rata Pernis

Waktu siklus rata-rata Pernis Rakitan E	
Ws =	15.58666667

Waktu Siklus Rata-Rata Cat Dasar

Waktu siklus rata-rata Cat Dasar Rakitan E	
Ws =	15.69433333

Waktu Siklus Rata-Rata Cat Air

Waktu siklus rata-rata Cat Air Rakitan E	
Ws =	214.9266667

Waktu siklus rata-rata Cat Air Ikan	
Ws =	10.46

Waktu Siklus Rata-Rata Perakitan Akhir

Waktu siklus rata-rata perakitan rakitan E dengan Ikan	
Ws =	57.74

Lampiran 15 : Waktu Normal

Waktu Normal Pengukuran

Kegiatan	Faktor Westing-House								Jumlah (P1)	P = (1+P1)	Wn=WsxP
	Keterampilan		Usaha		Kondisi Kerja		Konsistensi				
	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai			
Mengukur Kepala	D	0	C2	0.02	D	0	C	0.01	0.03	1.03	1.75553
Mengukur Kaki Depan	D	0	C2	0.02	D	0	C	0.01	0.03	1.03	1.18238
Mengukur Kaki Belakang	D	0	C2	0.02	D	0	C	0.01	0.03	1.03	1.76842
Mengukur Ikan	D	0	C2	0.02	D	0	C	0.01	0.03	1.03	0.97038
Mengukur Alas	D	0	C2	0.02	D	0	C	0.01	0.03	1.03	0.95447
Mengukur Ekor	D	0	C2	0.02	D	0	C	0.01	0.03	1.03	0.92013
Mengukur Kumis	D	0	C2	0.02	D	0	C	0.01	0.03	1.03	0.927
Mengukur Kawat	D	0	C2	0.02	D	0	C	0.01	0.03	1.03	0.92013

Keterangan : Wn : Waktu Normal, Ws : Waktu Siklus, P : Faktor Westing-House.

Waktu Normal Sketsa

Kegiatan	Faktor Westing-House								Jumlah (P1)	P = (1+P1)	Wn=WsxP
	Keterampilan		Usaha		Kondisi Kerja		Konsistensi				
	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai			
Sketsa kepala	C2	0.03	C2	0.02	D	0	D	0	0.05	1.05	17.4965
Sketsa Kaki Depan	C2	0.03	C2	0.02	D	0	D	0	0.05	1.05	21.0805
Sketsa Kaki Belakang	C2	0.03	C2	0.02	D	0	D	0	0.05	1.05	15.281
Sketsa Ikan	C2	0.03	C2	0.02	D	0	D	0	0.05	1.05	14.3045

Keterangan : Wn : Waktu Normal, Ws : Waktu Siklus, P : Faktor Westing-House.

Waktu Normal Pemotongan

Kegiatan	Faktor Westing-House								Jumlah (P1)	P = (1+P1)	Wn=Ws x P
	Keterampilan		Usaha		Kondisi Kerja		Konsistensi				
	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai			
Pemotongan kepala	D	0	C2	0.02	D	0	C	0.01	0.03	1.03	72.7970
Pemotongan Kaki Depan	D	0	C2	0.02	D	0	C	0.01	0.03	1.03	143.8704
Pemotongan Kaki Belakang	D	0	C2	0.02	D	0	C	0.01	0.03	1.03	91.0554
Pemotongan Ikan	D	0	C2	0.02	D	0	C	0.01	0.03	1.03	50.5043
Pemotongan Alas	D	0	C2	0.02	D	0	C	0.01	0.03	1.03	2.7707
Pemotongan Ekor	D	0	C2	0.02	D	0	C	0.01	0.03	1.03	1.1605
Pemotongan Kumis	D	0	C2	0.02	D	0	C	0.01	0.03	1.03	0.9957
Pemotongan Kawat	D	0	C2	0.02	D	0	C	0.01	0.03	1.03	0.9716

Keterangan : Wn : Waktu Normal, Ws : Waktu Siklus, P : Faktor Westing-House.

Waktu Normal Punching

Kegiatan	Faktor Westing-House								Jumlah	P = (1+P1)	Wn=Ws x P
	Keterampilan		Usaha		Kondisi Kerja		Konsistensi				
	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai			
Punching Kaki Depan	C1	0.06	D	0	D	0	C	0.01	0.07	1.07	19.42763
Punching Kaki Belakang	C1	0.06	D	0	D	0	C	0.01	0.07	1.07	76.68333
Punching Kepala	C1	0.06	D	0	D	0	C	0.01	0.07	1.07	15.30457

Keterangan : Wn : Waktu Normal, Ws : Waktu Siklus, P : Faktor Westing-House.

Waktu Normal Boring

Kegiatan	Faktor Westing-House								Jumlah	P = (1+P1)	Wn=WsxP
	Keterampilan		Usaha		Kondisi Kerja		Konsistensi				
	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai			
Boring Kaki Depan	D	0	C1	0.05	D	0	B	0.03	0.08	1.08	14.2956
Boring Ikan	D	0	C1	0.05	D	0	B	0.03	0.08	1.08	6.5124

Keterangan : Wn : Waktu Normal, Ws : Waktu Siklus, P : Faktor Westing-House.

Waktu Normal Bending

Kegiatan	Faktor Westing-House								Jumlah	P = (1+P1)	Wn=WsxP
	Keterampilan		Usaha		Kondisi Kerja		Konsistensi				
	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai			
Bending Ekor	C2	0.03	C1	0.05	D	0	B	0.03	0.11	1.11	12.4394

Keterangan : Wn : Waktu Normal, Ws : Waktu Siklus, P : Faktor Westing-House.

Waktu Normal Pengelasan

Kegiatan	Faktor Westing-House								Jumlah	P = (1+P1)	Wn=WsxP
	Keterampilan		Usaha		Kondisi Kerja		Konsistensi				
	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai			
Pengelasan Kepala dengan Kaki Depan	C1	0.06	D	0	D	0	C	0.01	0.07	1.07	46.3096
Pengelasan Rakitan A dengan Kumis	C1	0.06	D	0	D	0	C	0.01	0.07	1.07	50.6538
Pengelasan Rakitan B dengan Alas	C1	0.06	D	0	D	0	C	0.01	0.07	1.07	49.72646667
Pengelasan Rakitan C dengan Kaki Belakang	C1	0.06	D	0	D	0	C	0.01	0.07	1.07	55.319
Pengelasan Rakitan D dengan Ekor	C1	0.06	D	0	D	0	C	0.01	0.07	1.07	30.38086667

Keterangan : Wn : Waktu Normal, Ws : Waktu Siklus, P : Faktor Westing-House.

Waktu Normal Gerinda

Kegiatan	Faktor Westing-House								Jumlah	P = (1+P1)	Wn=WsxP
	Keterampilan		Usaha		Kondisi Kerja		Konsistensi				
	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai			
Grinda Rakitan E	C2	0.03	D	0	D	0	C	0.01	0.04	1.04	54.98826667

Keterangan : Wn : Waktu Normal, Ws : Waktu Siklus, P : Faktor Westing-House.

Waktu Normal Pengamplasan

Kegiatan	Faktor Westing-House								Jumlah	P = (1+P1)	Wn=WsxP
	Keterampilan		Usaha		Kondisi Kerja		Konsistensi				
	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai			
Amplas Rakitan E	D	0	C2	0.02	D	0	D	0	0.02	1.02	79.3526
Amplas Ikan	D	0	C3	0.02	D	0	D	0	0.02	1.02	12.138

Keterangan : Wn : Waktu Normal, Ws : Waktu Siklus, P : Faktor Westing-House.

Waktu Normal Pernis

Kegiatan	Faktor Westing-House								Jumlah	P = (1+P1)	Wn=WsxP
	Keterampilan		Usaha		Kondisi Kerja		Konsistensi				
	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai			
Pernis Rakitan E	C1	0.06	C2	0.02	D	0	B	0.03	0.11	1.11	17.3012

Keterangan : Wn : Waktu Normal, Ws : Waktu Siklus, P : Faktor Westing-House.

Waktu Normal Cat Dasar

Kegiatan	Faktor Westing-House								Jumlah	P = (1+P1)	Wn=Ws×P
	Keterampilan		Usaha		Kondisi Kerja		Konsistensi				
	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai			
Cat Dasar Rakitan E	C1	0.06	C2	0.02	D	0	B	0.03	0.11	1.11	17.42071

Keterangan : Wn : Waktu Normal, Ws : Waktu Siklus, P : Faktor Westing-House.

Waktu Normal Cat Air

Kegiatan	Faktor Westing-House								Jumlah	P = (1+P1)	Wn=Ws×P
	Keterampilan		Usaha		Kondisi Kerja		Konsistensi				
	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai			
Cat Air Rakitan E	C1	0.06	C2	0.02	D	0	D	0	0.08	1.08	232.1208
Cat Air Ikan	C1	0.06	C2	0.02	D	0	B	0.03	0.11	1.11	11.6106

Keterangan : Wn : Waktu Normal, Ws : Waktu Siklus, P : Faktor Westing-House.

Waktu Normal Perakitan Akhir

Kegiatan	Faktor Westing-House								Jumlah	P = (1+P1)	Wn=Ws×P
	Keterampilan		Usaha		Kondisi Kerja		Konsistensi				
	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai	Lambang	Nilai			
Perakitan Ikan dengan Rakitan E	D	0	D	0	D	0	C	0.01	0.01	1.01	58.3174

Keterangan : Wn : Waktu Normal, Ws : Waktu Siklus, P : Faktor Westing-House.

Lampiran 16 : Waktu Baku

Waktu Baku Pengukuran

Kegiatan	Faktor Kelonggaran								Jumlah (a)	1+a	Wb=Wn x (1+a)
	TD	Sk	Gk	KM	KTTK	KA	KL	KP			
Mengukur Kepala	0.065	0.01	0.03	0.02	0.01	0	0.01	0.025	0.17	1.17	2.05397
Mengukur Kaki Depan	0.065	0.01	0.03	0.02	0.01	0	0.01	0.025	0.17	1.17	1.38338
Mengukur Kaki Belakang	0.065	0.01	0.03	0.02	0.01	0	0.01	0.025	0.17	1.17	2.06906
Mengukur Ikan	0.065	0.01	0.03	0.02	0.01	0	0.01	0.025	0.17	1.17	1.13534
Mengukur Alas	0.065	0.01	0.03	0.02	0.01	0	0.02	0.025	0.18	1.18	1.12627
Mengukur Ekor	0.065	0.01	0.03	0.02	0.01	0	0.02	0.025	0.18	1.18	1.08576
Mengukur Kumis	0.065	0.01	0.03	0.02	0.01	0	0.02	0.025	0.18	1.18	1.09386
Mengukur Kawat	0.065	0.01	0.03	0.02	0.01	0	0.02	0.025	0.18	1.18	1.08576

Keterangan : Wb : Waktu Baku, Wn : Waktu Normal, a : Faktor Kelonggaran, TD : Tenaga yang dikeluarkan, Sk : Sikap kerja, Gk : Gerakan kerja, KM : Kelelahan mata, KTTK : Keadaan temperatur tempat kerja, KA : Keadaan Atmosfer, KL : Keadaan lingkungan yang baik, KP : Kebutuhan pribadi

Waktu Baku Sketsa

Kegiatan	Faktor Kelonggaran								Jumlah (a)	1+a	Wb=Wnx(1+a)
	TD	Sk	Gk	KM	KTTK	KA	KL	KP			
Sketsa Kepala	0.06	0.01	0	0.02	0.01	0	0.01	0.025	0.135	1.135	19.8585275
Sketsa Kaki Depan	0.06	0.01	0	0.02	0.01	0	0	0.025	0.125	1.125	23.7155625
Sketsa Kaki Belakang	0.06	0.01	0	0.02	0.01	0	0	0.025	0.125	1.125	17.191125
Sketsa Ikan	0.06	0.01	0	0.02	0.01	0	0.01	0.025	0.135	1.135	16.2356075

Keterangan : Wb : Waktu Baku, Wn : Waktu Normal, a : Faktor Kelonggaran, TD : Tenaga yang dikeluarkan, Sk : Sikap kerja, Gk : Gerakan kerja, KM : Kelelahan mata, KTTK : Keadaan temperatur tempat kerja, KA : Keadaan Atmosfer, KL : Keadaan lingkungan yang baik, KP : Kebutuhan pribadi

Waktu Baku Pemotongan

Kegiatan	Faktor Kelonggaran								Jumlah (a)	1+a	Wb=Wnx(1+a)
	TD	Sk	Gk	KM	KTTK	KA	KL	KP			
Pemotongan Kepala	0.065	0.01	0.03	0.02	0.01	0	0.01	0.025	0.17	1.17	85.172451
Pemotongan Kaki Depan	0.065	0.01	0.03	0.02	0.01	0	0.01	0.025	0.17	1.17	168.328368
Pemotongan Kaki Belakang	0.065	0.01	0.03	0.02	0.01	0	0.01	0.025	0.17	1.17	106.534857
Pemotongan Ikan	0.065	0.01	0.03	0.02	0.01	0	0.01	0.025	0.17	1.17	59.09007
Pemotongan Alas	0.065	0.01	0.03	0.02	0.01	0	0.02	0.025	0.18	1.18	3.269426
Pemotongan Ekor	0.065	0.01	0.03	0.02	0.01	0	0.02	0.025	0.18	1.18	1.369350667
Pemotongan Kumis	0.065	0.01	0.03	0.02	0.01	0	0.02	0.025	0.18	1.18	1.174886667
Pemotongan Kawat	0.065	0.01	0.03	0.02	0.01	0	0.02	0.025	0.18	1.18	1.146527333

Keterangan : Wb : Waktu Baku, Wn : Waktu Normal, a : Faktor Kelonggaran, TD : Tenaga yang dikeluarkan, Sk : Sikap kerja, Gk : Gerakan kerja, KM : Kelelahan mata, KTTK : Keadaan temperatur tempat kerja, KA : Keadaan Atmosfer, KL : Keadaan lingkungan yang baik, KP : Kebutuhan pribadi

Waktu Baku Punching

Kegiatan	Faktor Kelonggaran								Jumlah (a)	1+a	Wb=Wnx(1+a)
	TD	Sk	Gk	KM	KTTK	KA	KL	KP			
Punching Kaki Depan	0.065	0.01	0	0.02	0.01	0	0.01	0.025	0.14	1.14	22.147502
Punching Kaki Belakang	0.065	0.01	0	0.02	0.01	0	0.01	0.025	0.14	1.14	87.419
Punching Kepala	0.065	0.01	0	0.02	0.01	0	0.01	0.025	0.14	1.14	17.447206

Keterangan : Wb : Waktu Baku, Wn : Waktu Normal, a : Faktor Kelonggaran, TD : Tenaga yang dikeluarkan, Sk : Sikap kerja, Gk : Gerakan kerja, KM : Kelelahan mata, KTTK : Keadaan temperatur tempat kerja, KA : Keadaan Atmosfer, KL : Keadaan lingkungan yang baik, KP : Kebutuhan pribadi

Waktu Baku Boring

Kegiatan	Faktor Kelonggaran								Jumlah (a)	1+a	Wb=Wnx(1+a)
	TD	Sk	Gk	KM	KTTK	KA	KL	KP			
Boring Kaki Depan	0.06	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0	0.025	0.155	1.155	16.511418
Boring Ikan	0.06	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0	0.025	0.155	1.155	7.521822

Keterangan : Wb : Waktu Baku, Wn : Waktu Normal, a : Faktor Kelonggaran, TD : Tenaga yang dikeluarkan, Sk : Sikap kerja, Gk : Gerakan kerja, KM : Kelelahan mata, KTTK : Keadaan temperatur tempat kerja, KA : Keadaan Atmosfer, KL : Keadaan lingkungan yang baik, KP : Kebutuhan pribadi

Waktu Baku Bending

Kegiatan	Faktor Kelonggaran								Jumlah (a)	1+a	Wb=Wnx(1+a)
	TD	Sk	Gk	KM	KTTK	KA	KL	KP			
Bending Ekor	0.06	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0	0.025	0.145	1.145	14.243113

Keterangan : Wb : Waktu Baku, Wn : Waktu Normal, a : Faktor Kelonggaran, TD : Tenaga yang dikeluarkan, Sk : Sikap kerja, Gk : Gerakan kerja, KM : Kelelahan mata, KTTK : Keadaan temperatur tempat kerja, KA : Keadaan Atmosfer, KL : Keadaan lingkungan yang baik, KP : Kebutuhan pribadi

Waktu Baku Pengelasan

Kegiatan	Faktor Kelonggaran								Jumlah (a)	1+a	Wb=Wnx(1+a)
	TD	Sk	Gk	KM	KTTK	KA	KL	KP			
Pengelasan Kepala dengan Kaki Depan	0.06	0.01	0.01	0.02	0.01	0	0.05	0.025	0.185	1.185	54.876876
Pengelasan Rakitan A dengan Kumis	0.06	0.01	0.01	0.02	0.01	0	0.05	0.025	0.185	1.185	60.024753
Pengelasan Rakitan B dengan Alas	0.06	0.01	0.01	0.02	0.01	0	0.05	0.025	0.185	1.185	58.925863
Pengelasan Rakitan C dengan Kaki Belakang	0.06	0.01	0.01	0.02	0.01	0	0.05	0.025	0.185	1.185	65.553015
Pengelasan Rakitan D dengan Ekor	0.06	0.01	0.01	0.02	0.01	0	0.05	0.025	0.185	1.185	36.001327

Keterangan : Wb : Waktu Baku, Wn : Waktu Normal, a : Faktor Kelonggaran, TD : Tenaga yang dikeluarkan, Sk : Sikap kerja, Gk : Gerakan kerja, KM : Kelelahan mata, KTTK : Keadaan temperatur tempat kerja, KA : Keadaan Atmosfer, KL : Keadaan lingkungan yang baik, KP : Kebutuhan pribadi

Waktu Baku Gerinda

Kegiatan	Faktor Kelonggaran								Jumlah (a)	1+a	Wb=Wnx(1+a)
	TD	Sk	Gk	KM	KTTK	KA	KL	KP			
Grinda Rrakitan E	0.065	0.01	0.01	0.02	0.01	0	0.01	0.025	0.15	1.15	63.23650667

Keterangan : Wb : Waktu Baku, Wn : Waktu Normal, a : Faktor Kelonggaran, TD : Tenaga yang dikeluarkan, Sk : Sikap kerja, Gk : Gerakan kerja, KM : Kelelahan mata, KTTK : Keadaan temperatur tempat kerja, KA : Keadaan Atmosfer, KL : Keadaan lingkungan yang baik, KP : Kebutuhan pribadi

Waktu Baku Pengamplasan

Kegiatan	Faktor Kelonggaran								Jumlah (a)	1+a	Wb=Wnx(1+a)
	TD	Sk	Gk	KM	KTTK	KA	KL	KP			
Amplas Rakitan E	0.065	0.01	0.01	0.02	0.01	0.05	0.01	0.025	0.2	1.2	95.22312
Amplas Ikan	0.065	0.01	0.01	0.02	0.01	0.05	0.01	0.025	0.2	1.2	14.5656

Keterangan : Wb : Waktu Baku, Wn : Waktu Normal, a : Faktor Kelonggaran, TD : Tenaga yang dikeluarkan, Sk : Sikap kerja, Gk : Gerakan kerja, KM : Kelelahan mata, KTTK : Keadaan temperatur tempat kerja, KA : Keadaan Atmosfer, KL : Keadaan lingkungan yang baik, KP : Kebutuhan pribadi

Waktu Baku Pernis

Kegiatan	Faktor Kelonggaran								Jumlah (a)	1+a	Wb=Wnx(1+a)
	TD	Sk	Gk	KM	KTTK	KA	KL	KP			
Pernis Rakitan E	0.07	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.025	0.165	1.165	20.155898

Keterangan : Wb : Waktu Baku, Wn : Waktu Normal, a : Faktor Kelonggaran, TD : Tenaga yang dikeluarkan, Sk : Sikap kerja, Gk : Gerakan kerja, KM : Kelelahan mata, KTTK : Keadaan temperatur tempat kerja, KA : Keadaan Atmosfer, KL : Keadaan lingkungan yang baik, KP : Kebutuhan pribadi

Waktu Baku Cat Dasar

Kegiatan	Faktor Kelonggaran								Jumlah (a)	1+a	Wb=Wnx(1+a)
	TD	Sk	Gk	KM	KTTK	KA	KL	KP			
Cat Dasar Rakitan E	0.07	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.025	0.165	1.165	20.29512715

Keterangan : Wb : Waktu Baku, Wn : Waktu Normal, a : Faktor Kelonggaran, TD : Tenaga yang dikeluarkan, Sk : Sikap kerja, Gk : Gerakan kerja, KM : Kelelahan mata, KTTK : Keadaan temperatur tempat kerja, KA : Keadaan Atmosfer, KL : Keadaan lingkungan yang baik, KP : Kebutuhan pribadi.

Waktu Baku Cat Air

Kegiatan	Faktor Kelonggaran								Jumlah (a)	1+a	Wb=Wnx(1+a)
	TD	Sk	Gk	KM	KTTK	KA	KL	KP			
Cat Air Rakitan E	0.065	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0	0.025	0.15	1.15	266.93892
Cat Air Ikan	0.065	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0	0.025	0.15	1.15	13.35219

Keterangan : Wb : Waktu Baku, Wn : Waktu Normal, a : Faktor Kelonggaran, TD : Tenaga yang dikeluarkan, Sk : Sikap kerja, Gk : Gerakan kerja, KM : Kelelahan mata, KTTK : Keadaan temperatur tempat kerja, KA : Keadaan Atmosfer, KL : Keadaan lingkungan yang baik, KP : Kebutuhan pribadi

Waktu Baku Perakitan Akhir

Kegiatan	Faktor Kelonggaran								Jumlah (a)	1+a	Wb=Wnx(1+a)
	TD	Sk	Gk	KM	KTTK	KA	KL	KP			
Perakitan Ikan dengan Rakitan E	0.06	0.01	0.01	0.02	0.01	0	0.05	0.025	0.185	1.185	69.106119

Keterangan : Wb : Waktu Baku, Wn : Waktu Normal, a : Faktor Kelonggaran, TD : Tenaga yang dikeluarkan, Sk : Sikap kerja, Gk : Gerakan kerja, KM : Kelelahan mata, KTTK : Keadaan temperatur tempat kerja, KA : Keadaan Atmosfer, KL : Keadaan lingkungan yang baik, KP : Kebutuhan pribadi

Lampiran 17 : Analisis Fungsi Komponen Card Holder Usulan

Lampiran Tabel Definisi Fungsi Card

Projek : <i>Card Holder Usulan</i>				Ref. no.				
				Date :				
Definisi Fungsi								
Rakitan :				Fungsi dasar : memegang kartu nama dan pena				
No. gambar :								
Jumlah	Komponen	Fungsi		Fuctional part		Level assembly		Remark (keterangan)
		Verb	Noun	Basic	Secondary	Basic	Secondary	
1	Ekor	Memegang	Kartu nama	Ya		Ya		A
1	Kepala	Menempelkan	Ekor	Ya		Ya		B
		menyambung	Kaki depan	Ya		Ya		C
1	Kaki depan	Menempelkan	Kepala	Ya		Ya		D
		Menempelkan	Kaki belakang	Ya		Ya		E
1	Kaki belakang	Menempelkan	Kaki depan	Ya		Ya		H
		Menempelkan	Ekor	Ya		Ya		I
		Menempelkan	Kawat	ya		Ya		F
1	Kawat	memegang	pena	ya		Ya		G

Lampiran Tabel Bobot Fungsi Card

Projek : <i>Card Holder</i>		Ref. no:
		Date:
Function classification		
Assembly : Basic		
Drawing no:		
Key letter	Function	Weight
A	Memegang (Kartu)	20
B	Menempelkan (ekor)	9
C	Menyambung (kaki depan)	2
D	Menempelkan (kepala)	3
E	Menempelkan (kaki belakang)	7
F	Menempelkan (Kawat)	14
G	Memegang (Pena)	20
H	menempelkan (kaki depan)	7
I	Menempelkan (ekor)	1

	B	C	D	E	H	I	F	G	TOTAL
A	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A2	-	20
	B	B2	B2	B2	B2	B1	F1	G3	9
		C	C2	E2	H3	I1	F2	G3	2
			D	E2	H2	D3	F3	G3	3
				E	E1	E2	F3	G3	7
					H	H2	F3	G3	7
						I	F2	G3	1
							F	G3	14
								G	20

Hubungan antara fungsi dapat dinyatakan dalam tiga skala hubungan menurut, Skala:

(3) : untuk menyatakan perbedaan tingkat kepentingan yang besar (major defference in importance)

(2) : untuk menyatakan perbedaan tingkat kepentingan yang sedang (medium defference in importance)

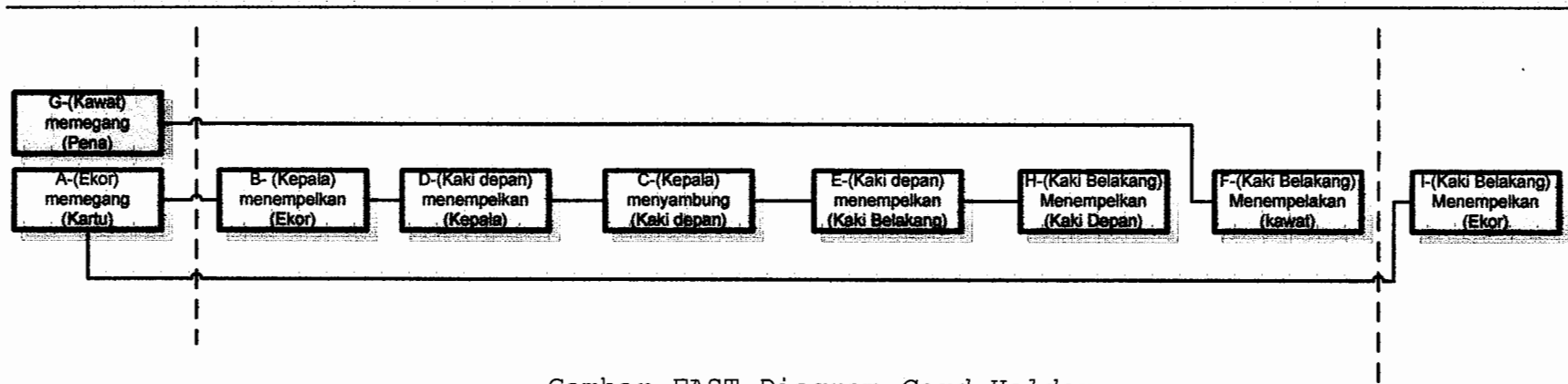
(1) : untuk menyatakan perbedaan tingkat kepentingan yang kecil (minor defference in importance)

Lampiran tabel Hubungan Fungsi. *Card Holder* Usulan

PROJECT : Card Holder		Ref No Date
Why	Function	How
Agar komponen Ekor dapat memegang kartu	(A) Komponen Ekor memegang (Kartu)	Dengan fungsi komponen Kepala menempelkan komponen Ekor (B)
Agar komponen Kepala dapat menempelkan komponen Ekor	(B) Komponen Kepala menempelkan (komponen Ekor)	Dengan fungsi komponen Kaki Depan menempelkan Kepala (D)
Agar komponen Kepala dapat menyambung komponen Kaki Depan	(C) Komponen Kepala menyambung (komponen Kaki Depan)	Dengan fungsi komponen Kaki Depan menempelkan komponen Kaki Belakang (E)
Agar komponen Kaki Depan dapat menempelkan komponen Kepala	(D) Komponen Kaki Depan menempelkan (komponen Kepala)	Dengan dengan komponen fungsi Kepala menyambung komponen Kaki depan (C)
Agar komponen Kaki Depan dapat menempelkan komponen Kaki Belakang	(E) Komponen Kaki Depan menempelkan (komponen Kaki Belakang)	Dengan fungsi komponen Kaki Belakang menempelkan komponen Kaki Depan (H)
Agar komponen Kaki Belakang dapat menempelkan komponen Kaki Depan	(H) komponen Kaki Belakang menempelkan (komponen Kaki Depan)	Dengan fungsi Komponen Kaki Depan menempelkan komponen Kaki Belakang
Agar komponen kaki Belakang dapat menempelkan komponen Ekor	(I) Komponen Kaki Belakang menempelkan (komponen Ekor)	Dengan fungsi Komponen Kaki Depan menempelkan komponen Kaki Belakang
Agar komponen Kaki Belakang menempelkan Kawat	(F) Komponen Kaki Belakang menempelkan Kawat	Dengan fungsi Kaki Belakang Menempelkan Kaki depan (H)
Agar komponen Kawat memegang Pena	(G) Komponen Kawat memegang Pena	Dengan Komponen Kaki Belakang menempelkan Kawat

FAST Diagram produk Card Holder Usulan

FAST diagram Card Holder Usulan ini digunakan untuk mendapatkan hubungan antar fungsi dari masing-masing komponen dan untuk menunjukkan *higest order function* serta lower order function dari masing-masing fungsi komponen tersebut. Gambaran sistematis dari FAST diagram tersebut sebagai berikut :



Gambar FAST Diagram Card Holder



PT. RAJA GAJAH OYA

SURAT KETERANGAN

No.04/RGO/X2008

Yang Bertanda tangan dibawah ini :

Nama : I Made Sadia,SE
Jabatan : Manager Finance & HRD
Alamat : Jl.Prof.DR.IB Mantra no.11 Ketewel Gianyar

Dengan ini menerangkan kepada :

Nama : I Made Awidiata Suyasa
NIM : 03 06 04064/II
Prog. Studi : Teknik Industri
Universitas : Atma Jaya Yogyakarta

Memang benar telah melaksanakan penelitian di Departemen Sample dan Departemen Produksi di PT. Raja Gajah Oya dari tanggal 26 Februari 2008 s/d 31 oktober 2008.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gianyar, 31 Oktober 2008

I Made Sadia,SE

Manajer Finance and HRD

4.8. Data Proses Produksi

Data proses produksi pembuatan *Card Holder* terangkum dalam tabel berikut

Tabel 4.6. Proses Produksi

Spesifikasi	Fase-Fase Pem								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Jenis Kegiatan	Desain	Bikin mal	Ukur material	Sketsa	Potong	Punching	Bending	Boring	Las
Peralatan atau Mesin yang digunakan	Alat Tulis	Gunting	Penggaris, Grap	Mal, Grap (pensil besi)	Gunting	Matras kayu, Palu	Bending Tool, Tang	Mesin Bor, Tang	Peralatan, Ta
Material atau Komponen	Kertas	Kertas	Plat besi, Plat lidah, Kawat	Plat Besi	Plat Besi, kawat	Kaki Depan, Kepala, Kaki Belakang	Ekor	Kaki Depan, Ikan	Kepa Kal, Depa Kal, Bela g, Ala Eko

buatan Card Holder

9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Grinda	Celup	Pengeringa n	Amplas	Pernis	Cat dasar	Cat Air	Rakitan akhir
lat as ng	Alat Gerinda , Tang	Bak, Tang , Kawat Pengait	Tang , Kawat Pengait	Amplas	Spray Gun, Kompres or	Kompreso r, Spray Gun	Kuas	Tang
la, ti n, ti kan s, r.	Rakitan- E bagian Alas	Rakitan- E, Ikan, Hcl, Air	Rakitan-E, Ikan	Rakitan- E, Ikan.	Rakitan- E, Pernis, Ikan, Tiner.	Rakitan E, Cat Minyak, Tiner	Rakitan- E, Cat Air, Ikan , Air	Rakitan- E, Ikan , Kawat

5.4.6. Estimasi Biaya Tiap Kriteria

Estimasi biaya produksi tiap kriteria dilakukan pada penelitian ini untuk kriteria dan sebagai dasar pemilihan ide usulan. Berikut ini adalah biaya produksi

Tabel 5.43. Biaya Produksi Masing-Masing Ide.

Ide	Biaya per-Proses								
	Biaya Material Utama	Pengukuran	Sketsa	Pemotongan	Puncing	Bending	Boring	Pengelasan	Pelubangan
1	237,00	17,00	67,00	392,00	141,00	17,00	0,00	630,70	5,00
2	265,00	20,00	67,00	395,00	141,00	49,00	0,00	664,20	5,00
3	287,00	20,00	67,00	398,00	141,00	54,00	0,00	664,20	6,00
4	695,00	32,00	85,00	476,00	141,00	49,00	58,00	918,50	10,00
5	717,00	32,00	85,00	479,00	141,00	54,00	58,00	918,50	11,00

Biaya-biaya yang tercantum dalam tabel di atas berdasarkan atas perhitungan produksi dan estimasi biaya produksi tiap spesifikasi baru yang terpilih.

Anda dapat memperoleh gambaran tentang perbandingan biaya produksi antara masing-masing ide, yaitu :

Analisis Biaya Produksi (Rp)

Uraian	Grinda	Amplas	Pernis	Cat Dasar	Cat Air	Pengeringan	Perakitan Akhir	Total (Rp)
10	0,00	89,80	155,00	228,30	321,20	11,20	0,00	2.312,50
20	0,00	97,70	168,50	248,30	349,20	12,20	0,00	2.482,70
30	0,00	109,60	189,10	278,60	391,90	13,70	0,00	2.620,50
40	116,00	146,80	259,50	324,90	484,00	19,00	74,00	3.889,20
50	116,00	158,80	280,10	355,30	526,70	20,50	74,00	4.027,00

Anda dapat melihat dalam analisis biaya produksi *Card Holder*, analisis penghematan biaya

Tabel 5.23. Function-Cost-Analysis.

Project: *Card Holder*

Function-Cost Analysis									
No.	Item or Part	Cost per Unit (Rp).	No. used per assembly or project	Memegang kartu	menempelkan komponen Ekor	menyambung komponen Kaki Depan	Menempelkan komponen Kepala	Menempelkan komponen Kaki Belakang	M k K
1	Ekor	188,70		188,7					
2	Kepala	406,20			203,1	203,1			
3	Kaki Depa	995,50					248,9	248,9	
4	Kaki Bela	761,00							
5	Kumis	150,20							
6	Kawat	81,00							
7	Ikan	205,00							
8	Alas	927,80							
Total Cost (Rp)=		3.712,50							

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa fungsi memegang kar menunjukkan bahwa fungsi memegang kartu nama yang merupakan fungsi *Card Hol* yang lain merupakan biaya yang dibutuh untuk menjalankan fungsinya masing-m fungsi komponen Alas sebagai *secondary function* dalam menjalankan fungsi me 463,90. Biaya fungsi termurah dipenuhi oleh fungsi kawat sebagai *secondary* biaya fungsi dalam tabel ini akan digunakan sebagai dasar perhitungan dalam

No. Ref :

Tanggal : 10/9/2008

Function

menempelkan komponen umis	Mengikatkan komponen Kawat	menempelkan komponen Kaki Depan	Menempelkan komponen Ekor	Memperindah komponen Kaki Depan	Mengikat komponen Ikan	memperindah komponen Kaki Depan	Menempelkan komponen Kaki Depan	Menempelkan komponen Kaki Belakang
248,9	248,9							
		380,5	380,5					
				150,2				
					81			
						205		
							463,9	463,9

tu yang merupakan fungsi utama ekor yang membutuh biaya sebesar Rp 188,70. Hal ini der dipenuhi dengan fungsi utama ekor dengan biaya Rp 188,70. Besar biaya fungsi asing. Biaya fungsi yang paling besar untuk menjalankan fungsinya dipenuhi oleh nempelkan komponen Kaki Belakang dan komponen Kaki Depan masing-masing sebesar Rp function dalam menjalankan fungsi mengikat komponen Ikan sebesar Rp 81,00. Besar analisis Function Cost Worth.