

## BAB 6

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Keluhan sakit dan resiko cedera pada operator dapat dikurangi dengan adanya perancangan mesin irat ini. Kesimpulan ini didapatkan dari hasil wawancara kepada operator pengiratan setelah dilakukannya perancangan mesin.
- b. Hasil iratan dari proses pengiratan dengan mesin hasil perancangan kurang lebih sama dengan hasil pengiratan dengan proses manual. Hasil pengiratan dengan mesin mempunyai ukuran ketebalan yang relatif sama dan tingkat kehalusan yang kurang lebih sama dengan proses pengiratan manual.
- c. Mesin irat bambu mampu menurunkan waktu proses pengiratan sebesar 85,8% dengan rata-rata waktu proses manual selama 20,79 detik menjadi 2,95 detik. Mesin irat bambu juga mampu menekan biaya produksi sebesar 86% dengan biaya produksi manual sebesar Rp 5.454,00 / jam menjadi Rp 734,00 / jam.

#### 6.2. Saran

##### 6.2.1. Saran untuk pengguna

Saran bagi pengguna adalah ketika memasukkan bambu ke mesin sebaiknya diberikan sedikit dorongan menggunakan tangan untuk mempermudah tertariknya bambu ke dalam mesin dan bambu tidak tersangkut. Pengguna juga sebaiknya sering membersihkan pisau karena jika ada serabut bambu yang menempel pada pisau akan mengganggu proses pengiratan.

##### 6.2.2. Saran untuk penelitian selanjutnya

Saran dari penulis untuk penelitian selanjutnya adalah :

- a. Memberi wadah / tempat dimana bambu hasil iratan keluar.
- b. Memberi alat penghalus hasil iratan yang menyatu dengan mesin pengiratan sehingga hasil *output* dari mesin irat bisa lebih halus lagi.

- c. Memberi pengatur ketinggian pisau dengan memberi sekrup penyetel, sehingga pisau lebih mudah untuk diatur ketinggiannya.
- d. Memberi skala ketinggian pada pisau.



## Daftar Pustaka

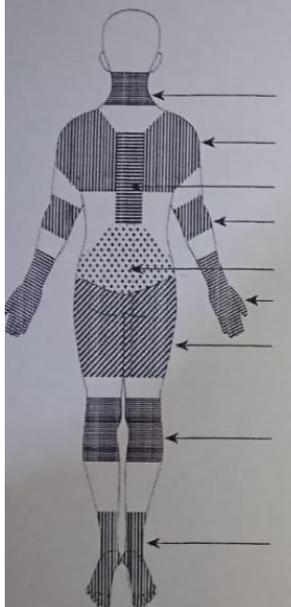
- Achmadsyai. (2017). Aplikasi Klasifikasi Jenis Baja Berdasarkan Komposisi Kimia Dengan Menggunakan Metode FK-NNC (Fuzzy K-Nearest Neighbor In Every Class), 7–25.
- Adisaputra, R. P. (2017). Perbaikan Proses Irat Bambu dengan Pendekatan Ergonomi di UKM Alifa Craft Wedding Souvenir Kasongan, Bantul.
- Cross, N. (2004). *Strategies for Product Design* (4th ed.). Milton Keynes, UK: WILEY.
- Dharmawan, H. (2000). Pengantar perancangan teknik : perancangan produk.
- Fitriadi, R., & Febriantoko, B. W. (2012). Perancangan Alat Bantu Penyayatan untuk Peningkatan Kapasitas Produksi Anyaman Bambu Kroso, 151–158.
- Helander, M. (2006). *A Guide to Human Factors and Ergonomics. Ergonomics* (Vol. 51). <https://doi.org/10.1080/00140130701680379>
- [Http://www.steel-sections.com](http://www.steel-sections.com). (2018). Heibe Jinshi Steel Section.
- Nugraha, V. S. (2013). Pemberdayaan Usaha Kecil Menengah ( UKM )/ Usaha Rumah Tangga ( URT ) Kerajinan Kulit, *III*(1), 121–141.
- Nurmianto, E. (1996). *Ergonomi: Konsep dasar dan aplikasinya* (2nd ed.). Surabaya Guna Widya.
- Purnomo, A., Burhaniddin, Y., & Harun, S. (2014). Perancangan dan Pembuatan Struktur Mekanin Sistem, 2, 52–57.
- Sanjaya, S. L. (2009). Perancangan Ulang Alat Terapi Berjalan Jenis Walker yang Ergonomis bagi Penderita Stroke.
- Sufyan, A. (2017). Urutan material alat potong pemesinan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Suhendar, E. (2014). Penerapan Metode Quality Function Deployment dalam Upaya Peningkatan Kualitas Pelayanan, *7*(4), 372–386.
- Tarwaka, Bakri, S. H., & Sudiajeng, L. (2004). *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Retrieved from <http://shadibakri.uniba.ac.id/wp-content/uploads/2016/03/Buku-Ergonomi.pdf>
- Tayari, F., & Smith, J. L. (1997). *Occupational Ergonomics: Principles and Application*. Springer US.
- W. Soebroto, S. (2000). Prinsip-Prinsip Perancangan Berbasis Dimensi Tubuh ( Antropometri ), *159*, 1–10.
- Wahjudi, D. (2007). *Power Dari Uji Kenormalan Data*. Retrieved from [http://portfolio.petra.ac.id/user\\_files/93-015/Power Dari Uji Kenormalan Data.pdf](http://portfolio.petra.ac.id/user_files/93-015/Power Dari Uji Kenormalan Data.pdf)
- Wickens, C. D., Gordon, S. E., & Liu, Y. (2004). *An introduction to human factors engineering*. Pearson (2nd ed.).

Widjaja, E. A. (2015). Identikit Bambu di Bali. Puslit Biologi - LIPI.



Lampiran 1 : Kuesioner Nordic Body Map

**Bagian B. Isian**  
 Mohon berikan informasi tentang masalah apapun (seperti sakit, nyeri, atau tidak nyaman) yang Anda rasakan pada bagian tubuh seperti ditunjukkan pada area yang diarsir pada diagram berikut.  
 Silakan beri tanda centang (✓) pada salah satu kotak untuk setiap pertanyaan berikut.



Bagian Tubuh	Apakah dalam 12 bulan terakhir Anda pernah memiliki masalah (sakit, nyeri, tidak nyaman) pada bagian tubuh ini?	Selama 12 bulan terakhir, apakah Anda terhalang dalam menjalankan aktivitas normal karena masalah tersebut pada bagian tubuh ini?	Apakah dalam 7 hari terakhir Anda pernah memiliki masalah (sakit, nyeri, tidak nyaman) pada bagian tubuh ini?
Leher	LEHER <input type="checkbox"/> Tidak pernah <input checked="" type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak pernah <input checked="" type="checkbox"/> Ya	<input checked="" type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya
Bahu	BAHU <input type="checkbox"/> Tidak pernah <input checked="" type="checkbox"/> Ya, pada bahu kanan <input type="checkbox"/> Ya, pada bahu kiri <input type="checkbox"/> Ya, pada kedua bahu kanan dan kiri	<input type="checkbox"/> Tidak pernah <input checked="" type="checkbox"/> Ya	<input checked="" type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya, pada bahu kanan <input type="checkbox"/> Ya, pada bahu kiri <input type="checkbox"/> Ya, pada kedua bahu kanan dan kiri
Punggung Atas	PUNGGUNG ATAS <input type="checkbox"/> Tidak pernah <input checked="" type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak pernah <input checked="" type="checkbox"/> Ya	<input checked="" type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya
Siku	SIKU <input checked="" type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya, pada siku kanan <input type="checkbox"/> Ya, pada siku kiri <input type="checkbox"/> Ya, pada kedua siku kanan dan kiri	<input checked="" type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya	<input checked="" type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya, pada siku kanan <input type="checkbox"/> Ya, pada siku kiri <input type="checkbox"/> Ya, pada kedua siku kanan dan kiri
Punggung Bawah	PUNGGUNG BAWAH <input type="checkbox"/> Tidak pernah <input checked="" type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak pernah <input checked="" type="checkbox"/> Ya	<input checked="" type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya
Pergelangan Tangan	PERGELANGAN TANGAN <input checked="" type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya, pada pergelangan tangan kanan <input type="checkbox"/> Ya, pada pergelangan tangan kiri <input type="checkbox"/> Ya, pada kedua pergelangan tangan kanan dan kiri	<input type="checkbox"/> Tidak pernah <input checked="" type="checkbox"/> Ya	<input checked="" type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya, pada pergelangan tangan kanan <input type="checkbox"/> Ya, pada pergelangan tangan kiri <input type="checkbox"/> Ya, pada kedua pergelangan tangan kanan dan kiri
Bokong/Paha	BOKONG/PAHA <input type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya, pada bokong/paha kanan <input type="checkbox"/> Ya, pada bokong/paha kiri <input checked="" type="checkbox"/> Ya, pada kedua bokong/paha kanan dan kiri	<input type="checkbox"/> Tidak pernah <input checked="" type="checkbox"/> Ya	<input checked="" type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya, pada bokong/paha kanan <input type="checkbox"/> Ya, pada bokong/paha kiri <input type="checkbox"/> Ya, pada kedua bokong/paha kanan dan kiri
Lutut	LUTUT <input type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya, pada lutut kanan <input type="checkbox"/> Ya, pada lutut kiri <input checked="" type="checkbox"/> Ya, pada kedua lutut kanan dan kiri	<input type="checkbox"/> Tidak pernah <input checked="" type="checkbox"/> Ya	<input checked="" type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya, pada lutut kanan <input type="checkbox"/> Ya, pada lutut kiri <input type="checkbox"/> Ya, pada kedua lutut kanan dan kiri
Pergelangan Kaki	PERGELANGAN KAKI <input checked="" type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya, pada pergelangan kaki kanan <input type="checkbox"/> Ya, pada pergelangan kaki kiri <input type="checkbox"/> Ya, pada kedua pergelangan kaki kanan dan kiri	<input checked="" type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak pernah <input checked="" type="checkbox"/> Ya, pada pergelangan kaki kanan <input type="checkbox"/> Ya, pada pergelangan kaki kiri <input type="checkbox"/> Ya, pada kedua pergelangan kaki kanan dan kiri

Lampiran 2 : Hasil Wawancara

**Wawancara dengan Pemilik UKM**

A : Selamat pagi Pak Alip, saya Alfa dari Universitas Atma Jaya mau melakukan penelitian di bagian proses pengiratan bambu di UKM Alifa Craft. Saya mau wawancara sedikit pak mengenai proses pengiratan dan kendala-kendalanya.

P : Ya mas, monggo-monggo. Gimana mas, apa yang mau ditanyakan?

A : Pertama saya mau tanya soal pengiratan pak, prosesnya gimana ya pak?

P : Ngirat tu mbuat bambu jadi lembaran-lembaran tipis mas. Prosesnya pake pisau kecil, bambunya nanti semacam di seseti. Kalo mau jelas bisa nanya langsung ke yang ngerjakan mas.

A : Ohh baik pak, nanti saya tanyakan langsung ke pekerjanya. Pak, saya mau tanya lagi soal kendala dari proses pengiratan yang dilakukan apa ya pak?

P : Kalo soal kendala sih ada beberapa mas. Jadi kendalanya kalo lagi musim tanam ato musim panen. Pekerjanya pada ke sawah ngurus ladangnya soalnya kan disini tu ngirat cuma buat kerjaan sampingan buat tambah-tambah penghasilan mas.

A : Ooh jadi cuma kerjaan sampingan to pak? Apa ada kendala lain pak selain itu?

P : Iya mas kerjaan sampingan aja. Kendala lain tu ya kalo pas pesenannya banyak tapi ndak ada orangnya. Pas pesenane banyak, tapi pekerjanya ndak ada jadi iratanya bisa kurang-kurang gitu.

A : Oo gitu ya pak, lalu untuk pekerjanya itu di tempat ini semua ato gimana ya pak?

P : Yang ngirat itu ada di sini beberapa, yang lain dibawa pulang buat dikerjakan di rumah terus nanti dikirim ke sini lagi hasil iratannya.

A : Terus untuk pembayarannya gimana ya pak kalo gitu?

P : sistemnya borongan mas. Jadi nanti dapet berapa iratan gitu di kasi harga sekian rupiah.

A : ooo gitu ya pak. Oke oke. Saya mau tanya pak, sebagai pemilik UKM ini semisal ada perancangan mesin irat bambu gitu bapak mau mesin irat yang gimana pak?

P : Ya yang lebih cepat dan efisien mas.

A : Maksudnya cepat dan efisien gimana ya pak?

P : Ya proses pengerjaannya lebih cepat, hasilnya bagus, ukurannya bisa sama, tidak kasar. Sebelumnya tu saya pernah liat-liat mesin irat di internet gitu, ada

mesin irat yang bisa hasil keluarnya tu beberapa langsung. Waktu itu saya liat kalo ga salah keluarnya tu bisa langsung 4 ato 6 gitu mas.

A : Baik pak, saya catat keinginan dari bapak buat dasar dari pembuatan mesinnya pak. Apa adalagi pak keinginan bapak mengenai mesin irat yang diinginkan?

P : Nggak ada sih mas, cuma ya itu kalo bisa keluar langsung 4 ato 6 gitu kan prosesnya jadi cepet banget. Hasilnya juga kalo bisa bagus mas.

A : Baik pak, nanti coba saya rancang mesin sesuai dengan keinginan bapak. Saya usahakan sebaik mungkin pak hasilnya. Hehehe. Mungkin sekian dulu dari saya pak, mau lanjut wawancara ke pekerjanya langsung. Kalo ada apa-apa gitu nanti saya tanya bapak lagi boleh kan pak?

P : Monggo-monggo mas di sampekke. Boleh mas boleh banget. Hehehehe.

A : Baik pak, saya permisi dulu.

P : Monggo mas di sampekke.

A : Alfa

P : Pak Alip

### **Wawancara dengan Operator Irat Bambu**

A : Selamat siang bu, saya dari Universitas Atma Jaya mau melakukan penelitian di UKM Alifa Craft.

S : Monggo mas. Hehe

A : Sebelumnya, saya Alfa bu mau melakukan wawancara sedikit dengan ibu. Saya bicara dengan ibu siapa ya?

S : Monggo mas, nama saya Sarjiem mas.

A : Bu Sarjiem ya... Baik bu, pertama saya mau tanya soal cara ngirat bambu tu gimana to bu?

S : Ngirat bambu tu ya gini ini mas (ngasi contoh), pake peso kecil ngiratnya kalo yang gede tu buat ngliningi (membilah). Ni mas hasil iratane (ngasi hasil iratan).

A : Owalah gitu to bu caranya. Kalo pake pisau gini aja apa ndak bisa kebeler bambunya bu? Trus apa tangannya ndak sakit bu buat neken-neken pisaunya gitu?

S : Ya kebeler mas kadang ya sobek gitu kenek bambune. Yo gimana yo mas, tangan e uda kapalen jadine ndak sakit. Dulu sih ya sakit mas. hehehe

A : Kalo pegel-pegel gitu ndak ya iya bu? Tangannya nyeri ato boyoken ato gimana gitu.

S : Ya kadang-kadang iya. Kan kerjanya cuma duduk terus ngirati gitu. Kalo pas capek nanti ya berdiri jalan-jalan dulu. Kalo tangannya pegel gitu ya istirahat dulu mas.

A : Ooo gitu ya bu. Kalo gitu saya mau nanya bu, semisal ada mesin irat gitu ibu minta mesin irat yang gimana bu?

S : Ya yang ngepenakke mas (hahaha). Cepet, hasile apik, dan ndak marakke pegel mas.

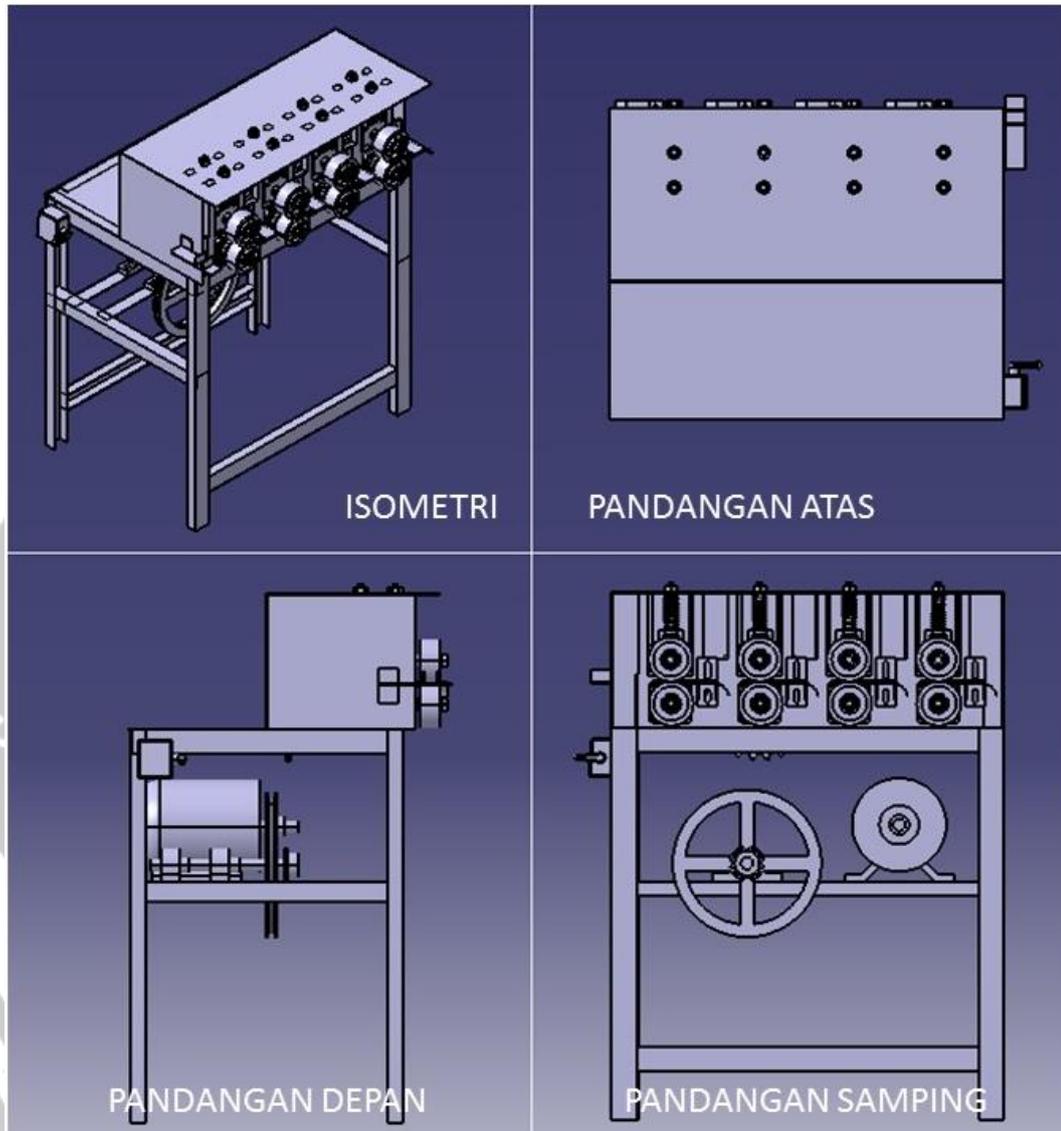
A : hmmm, gitu ya bu. saya coba nanti bikinkan mesinnya yang sesuai dengan keinginan ibu. Mungkin sekian dari saya bu, terima kasih atas waktunya bu maaf saya mengganggu.

S : mboten nopo-nopo mas. Sama-sama juga mas, semoga mesinnya bisa jadi dengan baik ya mas.

A : Iya bu, saya permisi nggih bu.

S : monggo mas.

Lampiran 3 : Gambar 3D Mesin Irat Bambu



Lampiran 4 : Kuesioner Perancangan Atribut

**KUESIONER ATRIBUT PERANCANGAN MESIN IRAT**

Penelitian Tugas Akhir dengan judul “Perancangan Ulang Mesin Irat Bambu di UKM Alifa Craft” akan merancang mesin irat bambu untuk mengurangi waktu proses dan mengurangi keluhan musculoskeletal operator yang disesuaikan dengan tingkat kepentingan dari operator, saya yang melakukan penelitian :

Nama : Paulus Alfa Putra Soetedjo

NPM : 161609094

Program Studi: Teknik Industri

Universitas : Atma Jaya Yogyakarta

Meminta bantuan dari saudara operator untuk mengisi kuesioner ini. Data dari saudara operator ini akan digunakan sebagai dasar dari perancangan mesin irat. Terimakasih atas ketersediaan dan bantuan saudara.

Kriteria pemberian skor pada kuesioner ini adalah sebagai berikut :

Skor 1 : Sangat Tidak Penting

Skor 2 : Tidak Penting

Skor 3 : Cukup Penting

Skor 4 : Penting

Skor 5 : Sangat Penting

Berikut adalah contoh cara pengisian kuesioner atribut Perancangan Ulang Mesin Irat Bambu di UKM Alifa Craft :

No	Kriteria	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Ukuran sama			√		
2	Waktu proses cepat				√	

### Identitas Operator

1. Nama :
2. Usia :
3. Tinggi badan :
4. Lama bekerja di UKM Alifa Craft :

Berilah tanda centang (√) untuk pernyataan di bawah ini pada kolom skor sesuai dengan kepentingan mesin.

No	Kriteria	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Aman digunakan oleh <i>operator</i>					
2	Mengurangi beban <i>musculoskeletal</i>					
3	Material tahan lama					
4	Kerangka mesin kuat					
5	Mempercepat waktu proses					
6	Hasil proses pengiratan mempunyai ukuran yang sama					

Lampiran 5 : Perhitungan Data Anthropometri

Keterangan :		TSB	
Keterangan	%	Nilai	
Tingkat keyakinan	95	2	
Tingkat ketelitian	5	0.05	
K/S		40	

Tabel Perhitungan Harga Rata - rata Subgroup									
Jumlah Subgroup = $1 + 3.3 \log n$									
Jumlah data (n) = 30									
Jumlah Subgroup 5.8745 $\approx$ 6									

Subgroup	Data (Xi)						Rerata-rata	Keterangan	(Xi) <sup>2</sup>				
1	109.1	115.5	101.2	112.8	96.8	107.08	seragam	11902.8	13340.3	10241.4	12723.8	9370.24	
2	108.5	108.9	107.1	101.0	109.0	106.9	seragam	11772.3	11859.2	11470.4	10201	11881	
3	111.2	110.0	99.8	111.6	98.1	106.14	seragam	12365.4	12100	9960.04	12454.6	9623.61	
4	101.2	108.2	106.2	106.0	106.1	105.54	seragam	10241.4	11707.2	11278.4	11236	11257.21	
5	109.2	102.5	110.2	93.6	144.5	112	seragam	11924.6	10506.3	12144	8760.96	20880.25	
6	109.2	106.0	103.0	113.9	106.8	107.78	seragam	11924.6	11236	10609	12973.2	11406.24	
Jumlah Rata - Rata Subgroup							645.44		Total (Xi) <sup>2</sup> 349351.66				
Total Xi							3227.2						
Total Xi <sup>2</sup>							10414820						

Harga Rata - Rata Subgroup	107.5733
Standard Deviasi	8.692047
<b>UJI KESERAGAMAN DATA</b>	
Std rata <sup>2</sup>	3.887202
Batas Kendali Bawah	95.91173
Batas Kendali Atas	119.2349
Keterangan :	Data Seragam
<b>UJI KECUKUPAN DATA</b>	
Nilai N Hitungan	10.09791
Keterangan :	Data Cukup
<b>NILAI PERSENTIL</b>	
Percentil 5%	97.385
Percentil 50%	107.65
Percentil 95%	114.78

Keterangan :		JKT	
Keterangan	%	Nilai	
Tingkat keyakinan	95	2	
Tingkat ketelitian	5	0.05	
K/S		40	

Tabel Perhitungan Harga Rata - rata Subgroup									
Jumlah Subgroup = $1 + 3.3 \log n$									
Jumlah data (n) = 30									
Jumlah Subgroup 5.8745 $\approx$ 6									

Subgroup	Data (Xi)						Rerata-rata	Keterangan	(Xi) <sup>2</sup>				
1	78.8	94.4	72.2	85.9	72.9	80.84	seragam	6209.44	8911.36	5212.84	7378.81	5314.41	
2	77.9	87.0	83.7	76.6	84.3	81.9	seragam	6068.41	7569	7005.69	5867.56	7106.49	
3	83.6	83.2	77.8	88.2	72.0	80.96	seragam	6988.96	6922.24	6052.84	7779.24	5184	
4	77.5	79.2	81.5	72.2	87.6	79.6	seragam	6006.25	6272.64	6642.25	5212.84	7673.76	
5	85.3	79.8	83.8	71.0	91.9	82.36	seragam	7276.09	6368.04	7022.44	5041	8445.61	
6	85.1	73.0	76.6	88.8	81.6	81.02	seragam	7242.01	5329	5867.56	7885.44	6658.56	
Jumlah Rata - Rata Subgroup							486.68		Total (Xi) <sup>2</sup> 198515				
Total Xi							2433.4						
Total Xi <sup>2</sup>							5921436						

Harga Rata - Rata Subgroup	81.1133
Standard Deviasi	6.25216
<b>UJI KESERAGAMAN DATA</b>	
Std rata <sup>2</sup>	2.79605
Batas Kendali Bawah	72.7252
Batas Kendali Atas	89.5015
Keterangan :	Data Seragam
<b>UJI KECUKUPAN DATA</b>	
Nilai N Hitungan	9.18908
Keterangan :	Data Cukup
<b>NILAI PERSENTIL</b>	
Percentil 5%	72.09
Percentil 50%	81.55
Percentil 95%	90.505

Lampiran 6 : Hasil Wawancara setelah Perancangan

### **Wawancara dengan Pemilik UKM**

A : Permisi Pak Alip, selamat siang saya mau minta izin buat wawancara bapak sebentar bisa?

P : Monggo-monggo mas masuk aja, boleh mas boleh banget.

A : Permisi nggih pak. Jadi begini pak, saya mau tanya tentang mesin irat yang sudah saya rancang itu. Gimana pendapat bapak terhadap rancangan mesin itu?

P : Ya kalo menurut saya sih sudah bagus mas, proses ngiratnya kan jadi lebih cepat gitu kan mas. Keseluruhan sudah bagus sih mas.

A : Ooo gitu ya pak. Apa bapak sudah puas dengan hasil rancangan mesin itu pak?

P : Puas sih mas, mesinnya bisa dirancang sesuai keinginan saya. Pas itu kan saya minta bisa ngirat langsung 3 ato 4 iratan sekaligus gitu dan mesinnya bisa ngirat 4 sekaligus. Hasil iratannya juga cukup bagus kok mas.

A : Hehehe iya pak, kan saya ngerancang sesuai permintaan dari bapak. Ya itu semua sudah saya usahakan semaksimal mungkin pak, jika ada kekurangannya saya minta maaf pak. Susah memang pak buat ngerancangnya, butuh waktu lama buat nyempurnainnya.

P : Gapapa mas, terimakasih banget udah mau susah-susah ngerancang mesin buat sini (Alifa Craft). Ya saya tau mas keadaanya, masnya juga uda berusaha buat nyempurnain mesinnya itu.

A : Iya pak, terimakasih juga pak buat kesempatan yang bapak berikan buat saya melakukan penelitian di tempat bapak. Saya terbantu dalam proses skripsi ini pak.

P : Sama-sama mas, semoga sukses ya mas buat skripsinya jadi nantinya isa lulus. Hehe

A : Aminnn. Terimakasih banyak pak. Mungkin cukup sekian pak wawancaranya mau lanjut wawancara ke pekerjanya langsung pak. Terimakasih atas waktunya ya pak buat di wawancara.

P : Sama-sama mas, ya semoga hubungan kita ini nggak sekedar ini mas. Mas bisa dolan-dolan kesini gitu.

A : Siap pak, yauda pak saya permisi dulu. Hehehe

P : Monggo mas disampaikan.

Keterangan :

A = Alfa

P = Pak Alip

### **Wawancara dengan Operator**

A : Selamat siang bu.

S : Selamat siang mas (sambal salaman)

A : Permisi bu, saya mau wawancara sedikit ke ibunya.

S : Iya mas monggo.

A : Saya mau nanya bu, soal mesin irat yang ada sekarang ini gimana menurut ibu?

S : Sudah bagus sih mas, ya ming saya belum kebiasa aja pakenya. Kadang masi bingung-bingung mas pakenya. (sambal ketawa)

A : oo gitu ya bu, soal hasil iratannya gimana bu? udah bagus ato belum?

S : Soal hasil iratannya uda bagus mas. Ukurannya udah sama, ini ya uda cukup alus. Proses e juga jadi lebih cepet mas daripada manual.

A : Ooo gitu ya bu. Apa ibu merasa puas sama mesin iratnya ini bu?

S : Puas mas, rodo ngepenakke mas mesin e.

A : Wah ya syukurlah deh bu. Terus apa ibu pas pake mesinnya itu ya pegel-pegel gitu bu?

S : Ya paling pegel kaki e tok mas. kan ngerjainnya berdiri. Kalo manual kan duduk mas. terus tingak-tinguk gitu paling di mesinne. Isa jalan-jalan juga mas.

A : Oohh pegel ya bu kerja berdiri (hehehe). Belum terbiasa juga sih ya buk. tapi pake mesin itu ndak melukai tangan to buk?

S : Iya mas belum terbiasa jadine ya pegel-pegel kakine. Enggak sih mas, kalo manual kan kadang ya kebeler bambune, kena pisone, lha ini tangan e udah kapalen (sambal nunjukin tangan).

A : wah, kulit tangane udah tebal ya bu. (hahaha sambal bercanda)

S : Lhaya mas, kan saya kerja juga udah lama. Kebeler-beler gitu ya uda ga kerasa lagi mas wong kulit e wes kandel. (hahaha)

A : Jadi hasil iratnya uda bagus ya bu, dan ibunya cuma pegel di kaki gara-gara belum kebiasa kerja berdiri ya?

S : iya mas, kan kalo kerja manual tu ya duduk. Nek meh istirahat ya tinggal istirahat, meh tidur ya tinggal tidur. Buat iratannya udah bagus mas.

A : Iya sih bu, kalo duduk kan lebih santai. Hehehe. Ya semoga alat ini bisa ngebantu ibunya buat ngirat bambu, lebih penak, lebih cepet.

S : Iya mas.

A : Bu, terimakasih buat waktunya. Mungkin cukup wawancara saya kali ini. Semoga mesinnya bisa menolong ibunya ya.

S : Sama-sama mas. Mesinnya semoga bisa kepake terus mas. hehehe.

A : Ya saya permisi dulu ya bu. Terimakasih

S : Monggo mas hati-hati di jalan, mampir-mampir aja mas gapapa. Hehehe.

A : Iya bu, saya permisi ya bu.

S : Monggo mass.....

Keterangan :

A = Alfa

S = Sarjiem

Lampiran 7 : Tabel untuk perhitungan sabuk

**MITSUBOSHI CONVENTIONAL V-BELTS**

**5 HOW TO SELECT CORRECT MITSUBOSHI® V-BELTS**

**DRIVE DESIGN EXAMPLE**

Given

1. Driver : 5hp Normal Torque Motor, 1,750 r.p.m.
2. Driven : Compressor, 875 r.p.m. Continuous Service
3. Center Distance : about 300mm.

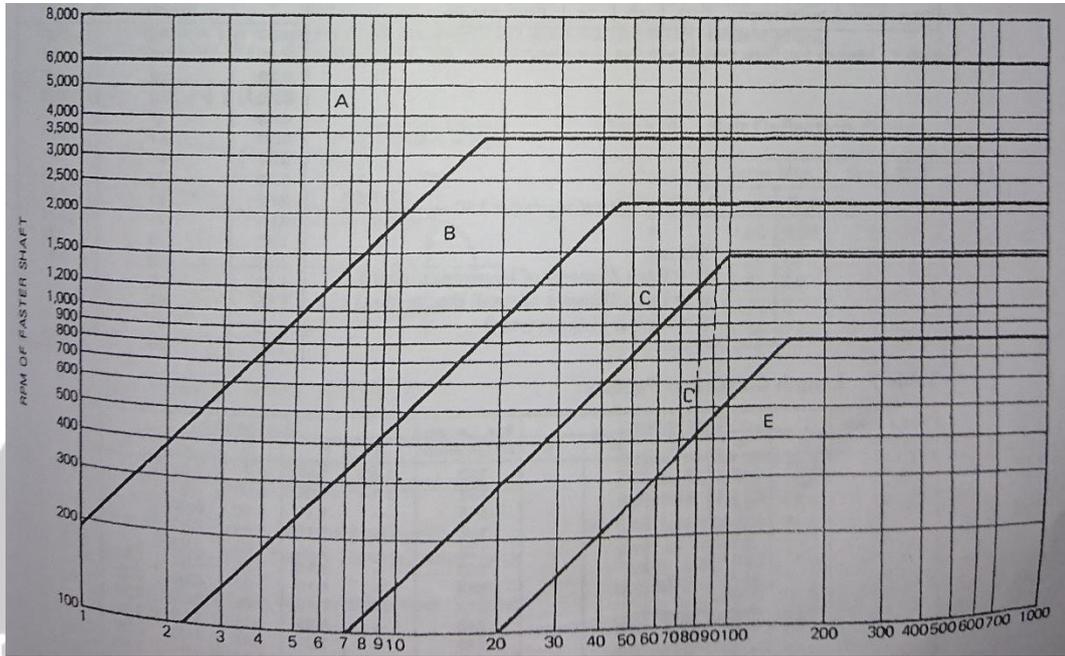
Comments	Results
Step 1 Find The Design Horsepower Design Horsepower = rated horsepower x service factor (See Table 2 on page 5)	1. Design Horsepower = $5 \times 1.4$ = 7hp
Step 2 Select The Proper V-Belt Section From Table 3 on page 5, a drive with 7 design horsepower and 1,750 r.p.m. of the faster shaft requires A section V-Belts.	2. Belt Section = A
Step 3 Find The Speed Ratio Speed Ratio = $\frac{\text{R.P.M. of Faster Shaft}}{\text{R.P.M. of Slower Shaft}}$	3. Speed Ratio = $\frac{1750}{875} = 2$
Step 4 Choose The Sheave Diameters Minimum and Standard sheave diameters are given in Table 4 on page 6. Standard sheave diameter gives longer belt life.	4. Small Sheave Diameter = 95 PD Large Sheave Diameter = 150 PD
Step 5 Determine The V-Belt Length Pitch Length = $2C + 1.57(D + d) + \frac{(D - d)^2}{4C}$ Where D=Pitch diameter of large sheave d=Pitch diameter of small sheave C=Center distance Then, obtain the inside length from Table 5 on page 6.	5. Pitch Length = $2 \times 300 + 1.57(150 + 95) +$ $\frac{(150 - 95)^2}{4 \times 300} = 1055 \text{ mm}$ Inside Length=1022mm Therefore, you can take A40 Belt.
Step 6 Find the Number of Belts Required A From Table 13 on page 11, the basic horsepower of Standard V-belt is 2.32 HP, and the additional horse power for speed ratio is 0.28HP. The rated horsepower per belt is $2.32 + 0.28 = 2.60\text{HP}$ . B Arc of Contact Correction Factor is obtained from Table 5 on page 6. Length Correction Factor is obtained from Table 7 on page 6. The Horsepower Correction Factor = Arc of Contact Correction Factor x Length Correction Factor C Horsepower per belt = Rated Horse- power per belt x Horsepower Correction Factor D Number of Belts = Design Horse- power + Horsepower per Belt.	Rated horsepower per Belt = 2.60 HP Arc of Contact Correction Factor=0.96 Length Correction Factor = 0.89 Horsepower Correction Factor = $0.96 \times 0.89 = 0.854$ Horsepower per Belt = $2.6 \times 0.854 = 2.22$ Number of Belts = $7 \div 2.22$ = 3.15 or 4 Belts

- 4 -

Tabel 1. Suggested Service Factor for V-belt Drives

TYPES OF DRIVEN MACHINES	TYPES OF DRIVING UNITS					
	AC Motors; Normal Torque, Squirrel Cage, Synchronous and Split Phase, DC Motors; Shunt Wound, Multiple Cylinder Internal Combustion Engines			AC Motors; High Torque, High Slip, Repulsion-Induction, Single Phase, Series Wound and Pole Ring DC Motors; Series Wound and Compound Wound, Single Cylinder Internal Combustion Engines, Line Shafts, Clutches		
	Intermittent Service (3-5 Hours Daily or Seasonal)	Normal Service (10-15 Hours Daily)	Continuous Service (16-24 Hours Daily)	Intermittent Service (3-6 Hours Daily or Seasonal)	Normal Service (10-15 Hours Daily)	Continuous Service (16-24 Hours Daily)
Agitators for Liquids Blowers and Exhaustors Centrifugal Pumps and Compressors Fans up to 10 HP Light Duty Conveyors	1.0	1.1	1.2	1.1	1.2	1.3
Belt Conveyors For Sand, Grain, etc. Dough Mixers Fans Over 10 HP Generators Line Shafts Laundry Machinery Machine Tools Punches-Presses-Shears Printing Machinery Positive Displacement Rotary Pumps Revolving and Vibrating Screens	1.1	1.2	1.3	1.2	1.3	1.4
Brick Machinery Bucket Elevators Exciters Platen Compressors Conveyors (Drag-Pan-Screw) Hammer Mills Paper Mill Beaters Platen Pumps Positive Displacement Blowers Pulverizers Saw Mill and Woodworking Machinery Textile Machinery	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5	1.5
Crushers (Gyratory-Jaw-Roll) Mills (Ball-Rod-Tube) Hoists Rubber Calenders-Extruders-Mills	1.3	1.4	1.5	1.5	1.6	1.8

**Tabel 2. Cross-Section Selection**



**Tabel 3. Conventional V-Belt Standard Belt Length**

M - SECTION		A - SECTION				B - SECTION			
BELT No.	PITCH LENGTH (mm)	BELT No.	PITCH LENGTH (mm)	BELT No.	PITCH LENGTH (mm)	BELT No.	PITCH LENGTH (mm)	BELT No.	PITCH LENGTH (mm)
M15	381	A17	432	A73	1854	B25	836	B91	2057
M16	406	A18	457	A74	1860	B26	850	B92	2065
M17	432	A19	483	A75	1905	B27	866	B93	2106
M18	457	A20	508	A76	1930	B28	871	B94	2134
M19	483	A21	533	A77	1956	B29	877	B95	2156
M20	508	A22	559	A78	1981	B30	882	B96	2184
M21	533	A23	584	A79	2007	B31	887	B97	2210
M22	559	A24	610	A80	2032	B32	893	B98	2235
M23	584	A25	635	A81	2057	B33	898	B99	2261
M24	610	A26	660	A82	2083	B34	904	B99	2286
M25	635	A27	686	A83	2108	B35	909	B99	2311
M26	660	A28	711	A84	2134	B36	914	B99	2337
M27	686	A29	737	A85	2159	B37	940	B99	2362
M28	711	A30	762	A86	2184	B38	955	B99	2388
M29	737	A31	787	A87	2210	B39	991	B99	2413
M30	762	A32	813	A88	2235	B40	1016	B99	2438
M31	787	A33	838	A89	2261	B41	1041	B99	2464
M32	813	A34	864	A90	2286	B42	1067	B99	2489
M33	838	A35	889	A91	2311	B43	1092	B99	2515
M34	864	A36	914	A92	2337	B44	1118	B100	2540
M35	889	A37	940	A93	2362	B45	1143	B100	2561
M36	914	A38	965	A94	2388	A46	1168	B100	2587
M37	940	A39	991	A95	2413	B47	1194	B100	2743
M38	965	A40	1016	A96	2438	B48	1219	B100	2764
M39	991	A41	1041	A97	2464	B49	1245	B100	2790
M40	1016	A42	1067	A98	2489	B50	1270	B100	2815
M41	1041	A43	1092	A99	2515	B51	1295	B100	2841
M42	1067	A44	1118	A100	2540	B52	1321	B100	2867
M43	1092	A45	1143	A102	2591	B53	1346	B102	2909
M44	1118	A46	1168	A105	2667	B54	1372	B105	2975
M45	1143	A47	1194	A106	2743	B55	1397	B108	3051
M46	1168	A48	1219	A110	2794	B56	1422	B130	3302
M47	1194	A49	1245	A112	2845	B57	1448	B132	3353
M48	1219	A50	1270	A115	2921	B58	1473	B135	3409
M49	1245	A51	1295	A118	2997	B59	1499	B138	3506
M50	1270	A52	1321	A120	3048	B60	1524	B140	3556
M51	1295	A53	1346	A122	3099	B61	1549	B142	3607
M52	1321	A54	1372	A125	3175	B62	1573	B145	3683
M53	1346	A55	1397	A128	3251	B63	1600	B146	3759
M54	1372	A56	1422	A130	3302	B64	1626	B150	3810
M55	1397	A57	1448	A135	3429	B65	1651	B155	3837
M56	1422	A58	1473	A140	3556	B66	1676	B160	4004
M57	1448	A59	1499	A145	3683	B67	1702	B165	4181
M58	1473	A60	1524	A150	3810	B68	1727	B170	4318
M59	1499	A61	1549	A155	3937	B69	1753	B175	4445
M60	1524	A62	1575	A160	4064	B70	1778	B180	4572
M61	1549	A63	1600	A165	4191	B71	1803	B185	4698
M62	1573	A64	1625	A170	4318	B72	1829	B190	4826
M63	1600	A65	1651	A180	4572	B73	1854	B195	4953
M64	1625	A66	1676	A190	4826	B74	1880	B200	5080
M65	1651	A67	1702	A195	4953	B75	1906	B210	5334
M66	1676	A68	1727			B76	1930	B225	5715
M67	1702	A69	1753			B77	1956	B240	6096
M68	1727	A70	1778			B78	1981	B255	6477
M69	1753	A71	1803			B79	2007	B270	6858
M70	1778	A72	1829			B80	2032	B285	7239
								B300	7620
								B315	8001

**Tabel 4. "A" Section (Standard Grade V-Belt)**

**Table 13 "A" Section (Standard Grade V-Belt)**

RPM of Faster Shaft	Rated HP per Belt for Small Sheave Pitch Diameter																	Additional HP per Belt for Speed Ratio							RPM of Faster Shaft					
	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	140	150	160	175	175 (mm)	1.00 to 1.01	1.02 to 1.04	1.05 to 1.08	1.09 to 1.12	1.13 to 1.18		1.19 to 1.24	1.25 to 1.34	1.35 to 1.51	1.52 to 1.99	2.00 and Over
1160	.74	.90	1.06	1.22	1.37	1.53	1.68	1.83	1.98	2.13	2.28	2.43	2.58	2.73	3.01	3.30	3.58	3.99		.00	.02	.04	.06	.08	.10	.13	.15	.17	.19	1160
1750	.98	1.21	1.44	1.66	1.88	2.10	2.32	2.53	2.74	2.95	3.16	3.37	3.57	3.77	4.16	4.55	4.92	5.46		.00	.03	.06	.09	.13	.16	.19	.22	.25	.28	1750
3450	1.41	1.80	2.19	2.56	2.92	3.27	3.61	3.94	4.26	4.56	4.85	5.13	5.40	5.65	6.12	6.52	6.86	7.25		.00	.06	.12	.19	.25	.31	.37	.43	.50	.56	3450
200	.20	.23	.26	.29	.33	.36	.39	.42	.45	.48	.51	.55	.58	.61	.67	.73	.79	.88		.00	.00	.01	.01	.01	.02	.02	.03	.03	.03	200
400	.34	.40	.46	.52	.58	.64	.70	.76	.82	.88	.93	.99	1.05	1.11	1.22	1.33	1.45	1.61		.00	.01	.01	.02	.03	.04	.04	.05	.06	.06	400
600	.46	.55	.64	.72	.81	.90	.98	1.07	1.15	1.23	1.32	1.40	1.48	1.57	1.73	1.89	2.06	2.30		.00	.01	.02	.03	.04	.05	.05	.06	.09	.10	600
800	.57	.68	.80	.91	1.02	1.13	1.24	1.36	1.46	1.57	1.68	1.79	1.89	2.00	2.21	2.42	2.63	2.94		.00	.01	.03	.04	.06	.07	.09	.10	.12	.13	800
1000	.67	.81	.95	1.08	1.22	1.36	1.49	1.63	1.76	1.89	2.02	2.15	2.28	2.41	2.67	2.92	3.17	3.54		.00	.02	.04	.05	.07	.09	.11	.13	.14	.16	1000
1200	.76	.93	1.09	1.24	1.41	1.57	1.73	1.88	2.04	2.19	2.35	2.50	2.65	2.80	3.10	3.39	3.68	4.11		.00	.02	.04	.06	.09	.11	.13	.15	.17	.19	1200
1400	.85	1.04	1.22	1.41	1.59	1.77	1.95	2.13	2.31	2.48	2.66	2.83	3.00	3.17	3.51	3.84	4.16	4.63		.00	.03	.05	.08	.10	.13	.15	.18	.20	.23	1400
1600	.93	1.14	1.35	1.53	1.76	1.96	2.16	2.36	2.56	2.76	2.95	3.14	3.33	3.52	3.89	4.26	4.61	5.12		.00	.03	.06	.09	.12	.14	.17	.20	.23	.26	1600
1800	1.00	1.23	1.47	1.69	1.92	2.15	2.37	2.59	2.80	3.02	3.23	3.44	3.65	3.85	4.26	4.64	5.02	5.57		.00	.03	.06	.10	.13	.16	.19	.23	.26	.29	1800
2000	1.07	1.33	1.58	1.83	2.07	2.32	2.56	2.80	3.03	3.26	3.49	3.72	3.94	4.16	4.59	5.00	5.40	5.97		.00	.04	.07	.11	.14	.18	.22	.25	.29	.32	2000
2200	1.13	1.41	1.68	1.95	2.22	2.48	2.74	2.99	3.25	3.49	3.74	3.98	4.21	4.44	4.89	5.33	5.74	6.33		.00	.04	.08	.12	.16	.20	.24	.28	.32	.35	2200
2400	1.19	1.49	1.78	2.07	2.35	2.63	2.91	3.18	3.45	3.71	3.97	4.22	4.46	4.71	5.17	5.62	6.04	6.63		.00	.04	.09	.13	.17	.22	.26	.30	.35	.39	2400
2600	1.24	1.56	1.87	2.18	2.48	2.78	3.07	3.35	3.63	3.91	4.18	4.44	4.69	4.94	5.42	5.88	6.30	6.88		.00	.05	.09	.14	.19	.23	.28	.33	.37	.42	2600
2800	1.29	1.63	1.96	2.28	2.60	2.91	3.21	3.51	3.80	4.09	4.37	4.64	4.90	5.16	5.64	6.10	6.52	7.07		.00	.05	.10	.15	.20	.25	.30	.35	.40	.45	2800
3000	1.34	1.69	2.04	2.38	2.71	3.03	3.35	3.66	3.96	4.25	4.54	4.82	5.08	5.34	5.83	6.28	6.68	7.20		.00	.05	.11	.16	.22	.27	.32	.38	.43	.49	3000
3200	1.37	1.74	2.11	2.46	2.81	3.14	3.47	3.79	4.10	4.40	4.69	4.97	5.24	5.50	5.98	6.41	6.80	7.27		.00	.06	.12	.17	.23	.29	.35	.40	.46	.52	3200
3400	1.41	1.79	2.17	2.54	2.90	3.24	3.58	3.91	4.22	4.53	4.82	5.10	5.37	5.62	6.09	6.50	6.86	7.27		.00	.06	.12	.18	.24	.31	.37	.43	.49	.55	3400
3600	1.44	1.84	2.23	2.61	2.98	3.33	3.68	4.01	4.33	4.64	4.93	5.21	5.47	5.72	6.17	6.55	6.88	7.27		.00	.06	.13	.19	.26	.32	.39	.45	.52	.58	3600
3800	1.46	1.87	2.28	2.67	3.04	3.41	3.76	4.10	4.42	4.72	5.01	5.29	5.54	5.78	6.20	6.55	6.87	7.27		.00	.07	.14	.21	.27	.34	.41	.48	.55	.62	3800
4000	1.47	1.90	2.32	2.72	3.10	3.47	3.83	4.17	4.49	4.79	5.07	5.34	5.58	5.81	6.20	6.55	6.88	7.27		.00	.07	.14	.22	.29	.36	.43	.50	.58	.65	4000
4200	1.49	1.93	2.35	2.76	3.15	3.52	3.88	4.22	4.54	4.83	5.11	5.36	5.59	5.80	6.19	6.53	6.87	7.27		.00	.08	.15	.23	.30	.38	.45	.53	.60	.68	4200
4400	1.49	1.94	2.38	2.79	3.19	3.56	3.92	4.26	4.58	4.85	5.12	5.36	5.57	5.76	6.15	6.48	6.82	7.20		.00	.08	.16	.24	.32	.40	.48	.55	.63	.71	4400
4600	1.49	1.95	2.39	2.81	3.21	3.59	3.94	4.27	4.57	4.85	5.10	5.32	5.51	5.67	6.06	6.38	6.71	7.09		.00	.08	.17	.25	.33	.41	.50	.58	.66	.75	4600
4800	1.49	1.95	2.40	2.82	3.22	3.60	3.94	4.27	4.56	4.82	5.06	5.26	5.43	5.57	5.96	6.27	6.58	6.94		.00	.09	.17	.26	.35	.43	.52	.60	.69	.78	4800
5000	1.47	1.95	2.40	2.82	3.22	3.59	3.93	4.24	4.52	4.77	4.99	5.17	5.31	5.43	5.82	6.12	6.42	6.74		.00	.09	.18	.27	.36	.45	.54	.63	.72	.81	5000
5200	1.45	1.94	2.39	2.81	3.21	3.57	3.90	4.20	4.46	4.69	4.87	5.01	5.11	5.19	5.58	5.87	6.15	6.45		.00	.09	.19	.28	.37	.47	.56	.66	.75	.84	5200
5400	1.43	1.91	2.37	2.79	3.18	3.54	3.85	4.13	4.39	4.59	4.74	4.84	4.91	4.96	5.35	5.63	5.90	6.20		.00	.10	.19	.29	.39	.49	.58	.68	.78	.87	5400
5600	1.40	1.89	2.34	2.76	3.14	3.49	3.79	4.05	4.27	4.44	4.58	4.67	4.72	4.75	5.14	5.41	5.67	5.96		.00	.10	.20	.30	.40	.50	.60	.71	.81	.91	5600
5800	1.36	1.85	2.30	2.71	3.09	3.42	3.70	3.94	4.13	4.28	4.37	4.41	4.42	4.42	4.81	5.07	5.32	5.59		.00	.10	.21	.31	.42	.52	.63	.73	.84	.94	5800
6000	1.31	1.80	2.25	2.65	3.02	3.33	3.59	3.81	3.99	4.13	4.21	4.24	4.24	4.24	4.63	4.88	5.12	5.37		.00	.11	.22	.32	.43	.54	.65	.76	.86	.97	6000
6200	1.26	1.75	2.19	2.58	2.93	3.23	3.47	3.65	3.79	3.87	3.90	3.90	3.90	3.90	4.29	4.54	4.77	5.01		.00	.11	.22	.33	.45	.56	.67	.78	.89	1.00	6200
6400	1.20	1.68	2.12	2.50	2.83	3.10	3.32	3.49	3.62	3.70	3.73	3.73	3.73	3.73	4.12	4.37	4.60	4.83		.00	.12	.23	.35	.46	.58	.69	.81	.92	1.04	6400
6600	1.14	1.61	2.04	2.40	2.72	2.96	3.11	3.19	3.26	3.29	3.29	3.29	3.29	3.29	3.68	3.93	4.15	4.37		.00	.12	.24	.36	.48	.59	.71	.83	.95	1.07	6600
6800	1.06	1.53	1.94	2.29	2.58	2.81	2.94	2.99	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.41	3.66	3.88	4.09		.00	.12	.25	.37	.49	.61	.73	.86	.98	1.10	6800
7000	.98	1.44	1.84	2.17	2.43	2.62	2.73	2.76	2.76	2.76	2.76	2.76	2.76	2.76	3.15	3.40	3.62	3.83		.00	.13	.26	.38	.50	.63	.76	.88	1.01	1.13	7000
7200	.89	1.34	1.72	2.03	2.27	2.43	2.52	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	2.93	3.18	3.39	3.59		.00	.13	.26	.39	.52	.65	.78	.91	1.04	1.17	7200
7400	.79	1.23	1.59	1.88	2.09	2.23	2.31	2.32	2.32	2.32	2.32	2.32	2.32	2.32	2.71	2.96	3.17	3.36		.00	.13	.27	.40	.53	.67	.80	.93	1.07	1.20	7400
7600	.68	1.10	1.45	1.71	1.89	2.00	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.43	2.68	2.89	3.08		.00	.14	.27	.41	.53	.68	.82	.96	1.09	1.23	7600

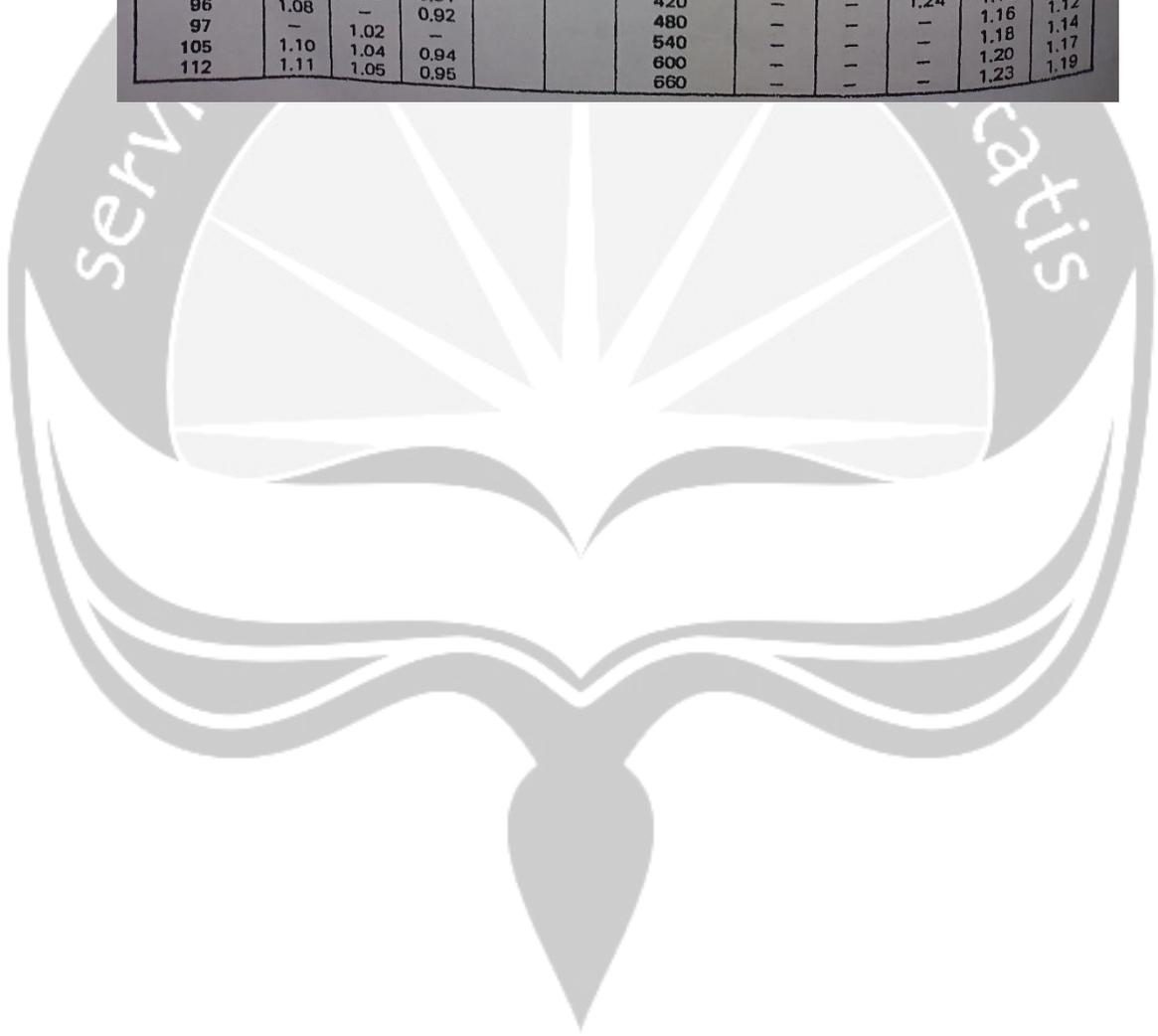
Notes: Belt speed above 30m/sec., special sheaves may be necessary.

**Tabel 5. Arc of Contact Correction Factor**

$\frac{D-d}{C}$	Arc of Contact on Small Sheave (Degrees)	Correction Factor
0.00	180	1.00
0.10	174	0.99
0.20	169	0.97
0.30	163	0.96
0.40	157	0.94
0.50	151	0.93
0.60	145	0.91
0.70	139	0.89
0.80	133	0.87
0.90	127	0.85
1.00	120	0.82
1.10	113	0.80
1.20	106	0.77
1.30	99	0.73
1.40	91	0.70
1.50	83	0.65

**Tabel 6. Length Correction Factor**

Std. Length Designation	Cross Section					Std. Length Designation	Cross Section				
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
26	0.81					120	1.13	1.07	0.97	0.86	
31	0.84					128	1.14	1.08	0.98	0.87	
35	0.87	0.81				144	—	1.11	1.00	0.90	
38	0.88	0.83				158	—	1.13	1.02	0.92	
42	0.90	0.85				173	—	1.15	1.04	0.93	
46	0.92	0.87				180	—	1.16	1.05	0.94	0.91
51	0.94	0.89	0.80			195	—	1.18	1.07	0.96	0.92
55	0.96	0.90	—			210	—	1.19	1.08	0.98	0.94
60	0.98	0.92	0.82			240	—	1.22	1.11	1.00	0.96
68	1.00	0.95	0.85			270	—	1.25	1.14	1.03	0.99
75	1.02	0.97	0.87			300	—	1.27	1.16	1.05	1.01
80	1.04	—	—			330	—	—	1.19	1.07	1.03
81	—	0.98	0.89			360	—	—	1.21	1.09	1.05
85	1.05	0.99	0.90			390	—	—	1.23	1.11	1.07
90	1.06	1.00	0.91			420	—	—	1.24	1.12	1.09
96	1.08	—	0.92			480	—	—	—	1.16	1.12
97	—	1.02	—			540	—	—	—	1.18	1.14
105	1.10	1.04	0.94			600	—	—	—	1.20	1.17
112	1.11	1.05	0.95			660	—	—	—	1.23	1.19



Lampiran 8 : Gambar 2D Mesin Irat Bambu 4 Layer



Lampiran 9 : *Partlist* dari Mesin Irat Bambu 4 Layer

