

## DAFTAR ISI

<b>Halaman Judul</b> .....	ii
<b>Halaman Pernyataan Keaslian</b> .....	iii
<b>Halaman Pengesahan Dosen Pembimbing</b> .....	iv
<b>Halaman Pengesahan Dosen Penguji</b> .....	v
<b>Pernyataan Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah</b> .....	vi
<b>Halaman Motto Dan Persembahan</b> .....	vii
<b>Kata Pengantar</b> .....	ix
<b>Abstraksi</b> .....	xi
<b>Daftar Isi</b> .....	xii
<b>Daftar Tabel</b> .....	xvi
<b>Daftar Gambar</b> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Tanaman Cengkeh.....	5
2.1.1 Pendahuluan.....	7
2.1.2 Syarat Pertumbuhan.....	8
2.1.3 Panen Dan Penanganan Pasca Panen.....	9
2.2 Perancangan Dan Pengembangan Produk.....	10
2.2.1 Definisi perancangan .....	10

2.2.2 Definisi pengembangan .....	11
2.2.3 Merancang Tingkatan Sistem Produk ( <i>System Level Design</i> ) .....	12
2.2.4 Desain Detail ( <i>Detail Design</i> ) .....	13
2.2.5 Uji Coba dan Evaluasi ( <i>Testing and Refinement</i> ) .....	14
2.2.6 Uji Coba Proses Produksi ( <i>Production Ramp-Up</i> ) .....	15
2.3 Ergonomi dan Antropometri .....	15
2.3.1 Disiplin Ergonomi .....	15
2.3.2 Data Antropometri dan Cara Pengukurannya .....	16
2.3.3 Aplikasi Distribusi Normal dalam Penerapan Data Anthropometr	17
2.3.4 Aplikasi Data Antropometri Dalam Perancangan Produk / Fasilitas Kerja .....	18
2.3.4.1 Uji Kecukupan Data.....	22
2.3.4.2 Uji Keseragaman Data .....	24
2.4 <i>Bill Of Material</i> .....	25
2.5 <i>Operating Proses Chart</i> .....	25
2.6 Analisa Biaya .....	25

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Langkah Penelitian .....	27
3.1.1 Tahap Penelitian Awal .....	27
3.2 Tahap Pengumpulan Data .....	28
3.3 Tahap Desain .....	29
3.4 Tahap Uji Coba Dan Evaluasi .....	29
3.5 Tahap Analisa .....	29
3.6 Tahap Kesimpulan Dan Saran .....	30
3.7 <i>Flowchart</i> Penelitian.....	31

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Pengumpulan Data.....	33
4.2 Proses Panen Cengkeh Dengan Cara Manual.....	33

4.3 Perancangan.....	33
4.4 Pengembangan Konsep.....	34
4.5 Alternatif Desain.....	34
4.5.1 Alternatif Desain Perontok .....	34
4.5.2 Alternatif desain pemisah .....	35
4.6 <i>System Level Design</i> .....	35
4.7 Arsitektur Produk .....	35
4.8 Data Anthropometri .....	36
4.8.1 Uji Kecukupan Data .....	39
4.8.2 Uji Keceragaman Data.....	40
4.8.3 Ukuran Anthropometri.....	41
4.9 Desain Detail.....	42
4.9.1 Desain awal.....	42
4.9.2 Redesain Alat.....	44
4.9.3 Bahan Yang Digunakan .....	46
4.9.4 <i>Bill Of Material</i> .....	50
4.9.5 <i>Operating Proses Chart</i> .....	51
4.9.6 Proses pengerjaan seluruh part .....	54
4.9.7 Deskripsi Produk Dan Spesifikasi Produk.....	56
4.10 Uji Coba Dan Evaluasi.....	57
4.10.1 Alat Dan Bahan.....	57
4.10.2 <i>Standar Operasional Prosedur (SOP)</i> .....	57
4.10.3 Uji Coba Mesin Pemisah Bunga Cengkeh .....	58
4.11 Sukses Pada Alat Sesudah Perancangan .....	60
4.12 Analisa Biaya .....	61
4.13 Analisa Dan Pembahasan .....	64
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	65

5.2 Saran .....	66
<b>Daftar Pustaka</b> .....	<b>67</b>
<b>lampiran</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kesesuaian Iklim dan Tanaman Cengekeh.....	9
Tabel 2.2 Macam persentile dan cara perhitungan dalam distribusi normal.....	19
Tabel 2.3 cara pengukuran tubuh manusia.....	21
Tabel 4.1 Data Anthropometri untuk Rancangan.....	37
Tabel 4.2 Data Rata – Rata Anthropometri tinggi siku berdiri buruh cengekeh ...	38
Tabel 4.3 <i>Hopper</i> .....	47
Tabel 4.4 Pulley.....	47
Tabel 4.5 Gear .....	48
Tabel 4.6 V-belt.....	48
Tabel 4.7 Motor penggerak .....	48
Tabel 4.8 Lengan Ayun.....	49
Tabel 4.9 Perontok .....	49
Tabel 4.10 Rangka perontok .....	49
Tabel 4.11 Rangka Pemisah .....	50
Tabel 4.12 Ayakan bertingkat.....	50
Tabel 4.13 Rekapitulasi Biaya Pembuatan Alat.....	61
Tabel 4.14 Perbandingan Kapasitas Mesin Dan Manual .....	64
Tabel 4.15 Perbandingan Mesin Awal Dan Mesin Yang Sudah di Kembangkan..	64

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Pemisahan Bunga Cengkeh Dengan Cara Manual.....	2
Gambar 2.1 Cengkeh tipe Zanzibar (Aksan, 2008).....	5
Gambar 2.2 Bunga cengkeh .....	6
Gambar 2.3 Tangkai cengkeh.....	6
Gambar 2.4 Data Antropometri manusia .....	21
Gambar 2.5 Hubungan Tingkat/Selang Kepercayaan Dalam Distribusi Gaussian	24
Gambar 3.1 <i>Flow chart</i> perencanaan dan pembuatan mesin pemisah cengkeh....	30
Gambar 4.1 Ukuran Anthropometri Dalam Rancangan Tinggi Alat.....	37
Gambar 4.2 Control Chart.....	41
Gambar 4.3 Desain Awal Mesin Pemisah Bunga Cengkeh .....	42
Gambar 4.4 Tampak Atas Mesin Pemisah Bunga Cengkeh.....	42
Gambar 4.5 Tampak Samping Kiri Mesin Pemisah Bunga Cengkeh .....	43
Gambar 4.6 Ayakan Bertingkat.....	43
Gambar 4.7 Hasil perakitan awal .....	44
Gambar 4.8 Geometri Produk .....	45
Gambar 4.9 Tampak Samping Kanan Mesin Pemisah Bunga Cengkeh .....	45
Gambar 4.10 Tampak Samping Kiri Mesin Pemisah Bunga Cengkeh .....	46
Gambar 4.11 Tampak Atas Mesin Pemisah Bunga Cengkeh .....	46
Gambar 4.12 <i>Bill Of Material</i> .....	51
Gambar 4.13 <i>Operating Proses Chart</i> .....	52
Gambar 4.14 Lanjutan <i>Operating Proses Chart</i> .....	53
Gambar 4.15 Rangka Peronrok.....	54
Gambar 4.16 Rangka Pemisah .....	55
Gambar 4.17 Mesin Yang Dirakit .....	55
Gambar 4.18 Mesin Yang Sudah Dirakit .....	56

Gambar 4.19 Proses Kerja Mesin Pemisah Bunga Cengkeh .....	58
Gambar 4.20 Uji coba mesin.....	59