

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Asumsi dan Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
BAB III LANDASAN TEORI	11
3.1 Bioplastik	11
3.2 Proses Pembuatan Bioplastik	12
3.2.1 Bioplastik Berbahan Dasar Tepung	12
3.2.2 Polylactic acid (PLA)	13
3.2.3 <i>Polyhydroxyl Butyrate</i> (PHB)	14

3.3 Selulosa	14
3.4 Kitosan	15
3.5 Polivinil Alkohol	16
3.6 Sistem Produksi	16
3.7 Proses Produksi Kontinyu	17
3.8 Perencanaan Manufaktur	18
3.8.1 Riset Pasar dan Peramalan <i>Demand</i>	19
3.8.2 Perancangan dan Penentuan Spesifikasi produk	20
3.8.3 Pemilihan Proses	20
3.8.4 Penentuan Kapasitas Produksi	21
3.8.5. Perencanaan Tata Letak Fasilitas	22
3.8.6 Perancangan Material Handling System	29
3.9 Analisi Kelayakan Industri	32
3.9.1 Biaya dan Klasifikasi Biaya	32
3.9.2 Diagram Arus Kas	33
3.9.3 Depresiasi	34
3.9.4 <i>Net Present Worth Analysis</i>	35
3.9.5 <i>Internal Rate Of Return</i>	35
3.9.6 <i>Pay Back Period</i>	35
3.9.7 <i>Break Event Point</i>	36
BAB IV METODOLOGI PERANCANGAN	37
4.1 Objek Perancangan	37
4.2 Alat dan Bahan	37
4.2.1 Pembuatan <i>Prototype</i>	37
4.2.2 Pengolahan data	38
4.3 Tahapan Perancangan Manufaktur	38
4.3.1 Peramalan Permintaan	38
4.3.2 Pembuatan <i>Prototype</i>	40
4.3.3 <i>Scaling Up</i>	41
4.3.4 <i>Bill of Material</i>	43
4.3.5 Menentukan Waktu Standar Produksi/Waktu Baku	45

4.3.6	Membuat <i>Operation Process Chart</i>	45
4.3.7	Membuat <i>Flow Process Chart</i>	46
4.3.8	Membuat <i>Route Sheet</i>	46
4.3.9	Menentukan Kapasitas Produksi	47
4.3.10	Menentukan Jumlah Lini Produksi	47
4.3.11	Menentukan Jumlah Produksi/Bulan	48
4.4	Merancang <i>Layout</i> Pabrik	48
4.4.1	Membuat <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC)	48
4.4.2	Membuat <i>Activity Relationship Diagram</i> (ARD)	49
4.4.3	Menghitung Kebutuhan Ruang	49
4.4.4	<i>Space Available</i>	50
4.4.5	Membuat <i>Space Relationship Diagram</i> (SRD)	50
4.4.6	<i>Develop Layout</i>	50
4.5	Analisis Kelayakan Industri	50
4.6	Diagram Alir Penelitian dan Perancangan	51
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	52
5.1	Hasil Perancangan Manufaktur	52
5.1.1	Hasil Peramalan Jumlah Permintaan	52
5.1.2	Hasil <i>Prototype</i>	55
5.1.3	Hasil <i>Scalling Up</i>	57
5.1.4	<i>Bill of Materials</i>	59
5.1.5	Waktu Baku	61
5.1.6	<i>Operation Process Chart</i>	65
5.1.7	<i>Flow Process Chart</i>	66
5.1.8	<i>Route Sheet</i>	66
5.1.9	Kapasitas dan Jumlah Lini Produksi	66
5.1.10	Jumlah Produksi per Bulan	67
5.2	Hasil Perancangan <i>Layout</i>	69
5.2.1	<i>Activity Relationship Chart</i>	69
5.2.2	<i>Activity Relationship Diagram</i>	70
5.2.3	Kebutuhan Ruang	72

5.2.4 <i>Alternatif Layout</i>	73
5.3 Hasil Analisis Kelayakan Industri	73
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	75
6.1 Kesimpulan	75
6.2 Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram posisi riset terhadap riset terdahulu	10
Gambar 3.1 Struktur Molekul Selulosa	15
Gambar 3.2 Skema Sistem Produksi	17
Gambar 3.3 Prosedur Systematic Layout Planning	24
Gambar 3.4 Activity Relationship Chart	26
Gambar 3.5 Pembebanan Biaya Terhadap Objek Biaya	33
Gambar 4.2 <i>Bill Of Material</i> Bioplastik	44
Tabel 4.7 <i>Template Bill Of Material List</i>	44
Gambar 4.3 Skema Analisis Beli Atau Buat	44
Gambar 5.1 Grafik Permintaan Bioplastik Tahun 2010-2015	52
Gambar 5.2 Grafik Hasil Peramalan Permintaan Bioplastik	53
Gambar 5.3 Grafik Error terhadap UCL dan LCL Moving Range	54
Gambar 5.4 Prototype Lembaran Bioplastik	56
Gambar 5.5 Grafik Perbandingan Linier untuk Membuat 1 Gram Bioplastik dan 1000 Gram Bioplastik	57
Gambar 5.6 Hasil scalling up	59
Gambar 5.7 Bill of Materials Tree	60
Gambar 5.7 Hasil Analisis Beli Atau Buat	61
Gambar 5.8 <i>Activity Relationship Chart</i>	70
Gambar 5.9 <i>Activity Relationship Diagram</i>	72
Gambar 5.10 Alternatif Tata Letak Departemen	73

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kuat tarik dan elongasi bioplastik berbahan dasar pati dan rumput laut.	6
Tabel 2.2 Tensile strength dan elongasi plastik jenis polyethylene dan polypropylene, cellulosic dan mater bi.	7
Tabel 3.1 Perbandingan antara Biobased plastik dan petroplastik	14
Tabel 3.2 Activity Relationship Chart Rating 1	26
Tabel 3.3 Activity Relationship Chart Rating 2	27
Tabel 4.1 Alat dan Bahan Pada Pembuatan Prototype	37
Tabel 4.2 Data Jumlah Impor Polyethylene Tahun 2010-2014 (Statistika Impor Indonesia, BPS.go.id)	38
Tabel 4.3 Template Hasil Peramalan Permintaan	39
Tabel 4.4 Template Tabel Perhitungan Moving Range	40
Tabel 4.5 Komposisi Bahan Bioplastik Pada Riset Elsari Tanjung Putri	40
Tabel 4.6 Karakteristik Bioplastik Pada Riset Elsari Tanjung Putri	40
Tabel 4.8 Template Pemilihan Peralatan Untuk Produksi Skala Pabrik	42
Tabel 4.8 Simbol Aktivitas pada FPC	46
Tabel 4.9 Template Flow Process Chart	46
Tabel 4.10 Template Route Sheet	46
Tabel 4.12 Data Untuk Perhitungan Jumlah Lini Produksi	47
Tabel 4.13 Template Activity Relationship Chart	48
Tabel 4.14 Template Relationship Chart Worksheet untuk TCRs	49
Tabel 4.15 Template Perhitungan Kebutuhan Luas Ruangan.	49
Tabel 4.15 Diagram Alir Perancangan Miniplant Bioplastik Berbahan Dasar Rumput Laut	51
Tabel 5.1 Hasil Peramalan dengan Metode SEST, DEST, dan Regresi linier	54
Tabel 5.2 Hasil Perhitungan Moving Range	54
Tabel 5.3 Hasil peramalan permintaan tahun 2017-2026	55
Tabel 5.4 Volume dan Massa Lembaran Bioplastik Hasil Prototype	57
Tabel 5.5 <i>Bill of Material List</i>	61

Tabel 5.7 Data Waktu Baku Proses Pembuatan Bioplastik	63
Tabel 5.8. biaya-biaya untuk setiap kapasitas yang di-assign	68
Tabel 5.9 jam kerja, hari kerja dan demand per tahun	69
Tabel 5.10 Hasil Perhitungan Line Balancing	69
Tabel 5.11 <i>Total Closeness Ratings</i> Departemen pada <i>Miniplant</i>	71
Tabel 5.12 Kebutuhan Ruang Mini Plant	72
Tabel 5.13 NPW, IRR, BEP, dan PBP	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Waktu Baku	79
Lampiran 2 <i>Operation process chart</i>	88
Lampiran 3 <i>Flow Process Chart</i>	90
Lampiran 4 <i>Route Sheet</i>	94
Lampiran 5 Sarat Jumlah Toilet, Lighting Dan Jendela Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Nomor 1405/Menkes/Sk/Xi/2002	100
Lampiran 6 Biaya-Biaya	102
Lampiran 7 Peralatan Produksi	115
Lampiran 8 <i>Space Requirement</i>	117
Lampiran 9 Ilustrasi Proses Produksi	119