

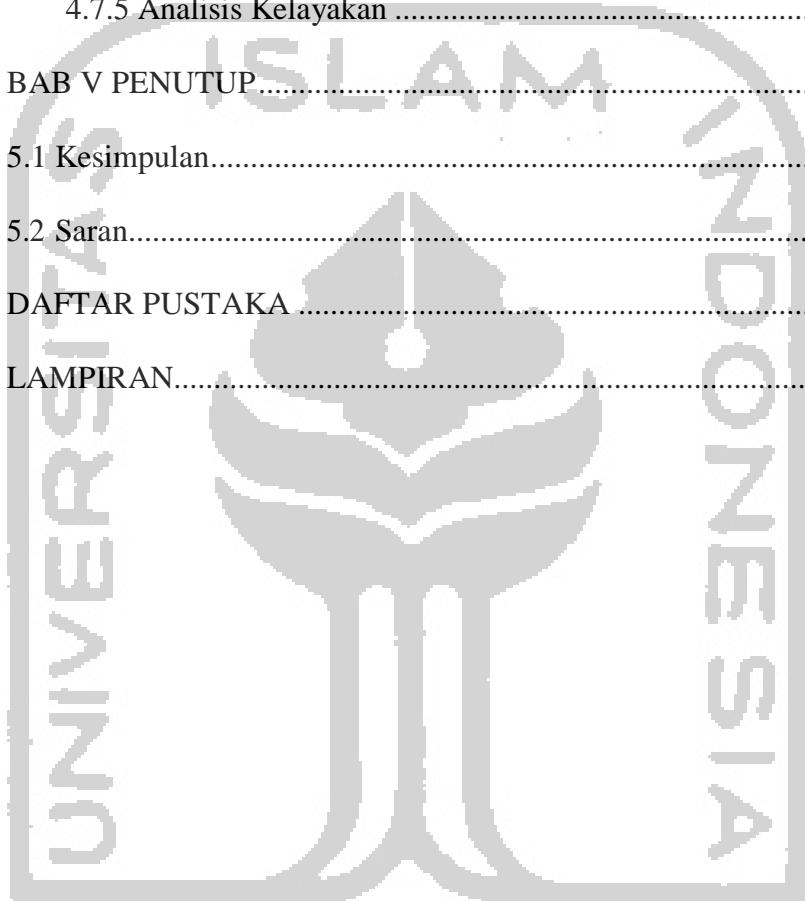
# DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL .....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
ABSTRAK .....	xviii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Penentuan Kapasitas Rancangan Pabrik.....	3
1.3 Tinjauan Pustaka .....	8
1.3.1 Kotoran Ayam.....	8
1.3.2 Limbah Buah.....	9
1.3.3 Pengertian Biogas .....	9
1.3.4 Proses Pembentukan Biogas .....	10
1.3.5 Faktor yang Mempengaruhi Biogas.....	15
BAB II PERANCANGAN PRODUK .....	20

2.1 Spesifikasi Produk.....	20
2.1.1 Biogas .....	20
2.1.2 Pupuk Padat Organik.....	21
2.2 Spesifikasi Bahan .....	22
2.2.1 Limbah Buah .....	22
2.2.2 Feses Ayam .....	22
2.3 Spesifikasi Bahan Penunjang .....	23
2.3.1 Kalsium Hidroksida ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) .....	23
2.3.2 Air ( $\text{H}_2\text{O}$ ).....	24
2.4 Pengendalian Kualitas .....	25
2.4.1 Pengendalian Kualitas Bahan Baku .....	25
2.4.2 Pengendalian Kualitas Proses .....	25
2.4.3 Pengendalian Kualitas Produk .....	26
<b>BAB III PERANCANGAN PROSES.....</b>	<b>29</b>
3.1 Uraian Proses.....	29
3.2 Spesifikasi Alat .....	33
3.3 Perancangan Produksi .....	50
3.3.1 Analisis Kebutuhan Bahan Baku .....	50
3.3.2 Analisis Kebutuhan Peralatan Proses.....	50
<b>BAB IV PERANCANGAN PABRIK.....</b>	<b>51</b>
4.1 Lokasi Pabrik.....	51

4.1.1 Faktor Primer Penentuan Lokasi Pabrik .....	52
4.1.2 Faktor Sekunder Penentuan Lokasi Pabrik .....	54
4.2 Tata Letak Pabrik (Layout Plant) .....	56
4.2.1 Tata Letak Mesin/Alat ( <i>Machines</i> ) .....	60
4.3 Aliran Proses dan Material .....	63
4.3.1 Neraca Massa .....	63
4.3.2 Neraca Panas .....	68
4.4 Maintenance .....	72
4.5 Utilitas .....	73
4.5.1 Unit Penyediaan Air dan Pengolahan Air (Water Supply Section) .....	75
4.5.2 Unit Pembangkit Listrik.....	84
4.6 Organisasi Perusahaan.....	88
4.6.1 Bentuk Perusahaan.....	88
4.6.2 Struktur Organisasi .....	89
4.6.3 Tugas dan Wewenang .....	91
4.6.4 Status Karyawan .....	96
4.6.5 Ketenagakerjaan.....	97
4.6.6 Fasilitas Karyawan.....	102
4.7 Evaluasi Ekonomi.....	106
4.7.1 Harga Peralatan.....	107

4.7.2 Dasar Perhitungan .....	113
4.7.3 Perhitungan Biaya .....	114
4.7.4 Analisis keuntungan .....	119
4.7.5 Analisis Kelayakan .....	120
BAB V PENUTUP .....	128
5.1 Kesimpulan .....	128
5.2 Saran .....	129
DAFTAR PUSTAKA .....	130
LAMPIRAN .....	A-1



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Jumlah Ayam di Kabupaten Kulon Progo.....	4
Tabel 1.2 Komposisi Limbah Buah di Pasar Gemah Ripah.....	7
Tabel 4.1 Area Bangunan Pabrik Biogas .....	59
Tabel 4.2 Neraca Massa Total.....	63
Tabel 4.3 Neraca Massa di Tangki Mixer .....	65
Tabel 4.4 Neraca Massa di Reaktor Biogas .....	65
Tabel 4.5 Neraca Massa di Absorber CO <sub>2</sub> dan H <sub>2</sub> S.....	66
Tabel 4.6 Neraca Massa di Water Trap .....	67
Tabel 4.7 Neraca Massa di Centrifuge .....	67
Tabel 4.8 Neraca Panas di Tangki Mixer.....	68
Tabel 4.9 Neraca Panas di Reaktor Biogas .....	68
Tabel 4.10 Neraca Panas di Absorber CO <sub>2</sub> dan H <sub>2</sub> S.....	68
Tabel 4.11 Neraca Panas di Centrifuge.....	69
Tabel 4.12 Kebutuhan Air Proses .....	82
Tabel 4.13 Kebutuhan Air Pemanas .....	82
Tabel 4.14 Kebutuhan Air Pendingin.....	83
Tabel 4.15 Kebutuhan Air Domestik dan Service Water.....	84
Tabel 4.16 Kebutuhan Listrik Alat Proses .....	85
Tabel 4.17 Kebutuhan Listrik Utilitas.....	86
Tabel 4.18 Total Kebutuhan Listrik .....	87
Tabel 4.19 Daftar Gaji Karyawan .....	98
Tabel 4.20 Jadwal Kerja Karyawan Shift .....	102

Tabel 4.21 Indeks Harga .....	107
Tabel 4.22 Harga Alat Proses.....	111
Tabel 4.23 Harga Alat Utilitas .....	112
Tabel 4.24 Physical Plan Cost (PPC).....	114
Tabel 4.25 Direct Plan Cost (DPC).....	115
Tabel 4.26 Fixed Capital Investment (FCI) .....	115
Tabel 4.27 Total Working Capital Investment (WCI) .....	116
Tabel 4.28 Direct Manufacturing Cost (DMC).....	117
Tabel 4.29 Indirect ManufacturiCost (IMC).....	117
Tabel 4.30 Fixed Manufacturing Cost (FMC) .....	118
Tabel 4.31 Total Manufacturing Cost (TMC).....	118
Tabel 4.32 General Expense (GE) .....	119
Tabel 4.33 Total Production Cost (TPC) .....	119
Tabel 4.34 Annual Fixed Cost (Fa).....	123
Tabel 4.35 Annual Variable Cost (Va).....	123
Tabel 4.36 Annual Regulated Cost (Ra).....	123
Tabel 4.37 Annual Sales Cost (Sa) .....	124

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Perkembangan Jumlah Ayam di Kulon Progo .....	5
Gambar 1.2 Tahapan Proses Digestasi Anaerobik.....	12
Gambar 1.3 Reaksi Hidrolisis .....	132
Gambar 1.4 Reaksi Asidogenesis.....	13
Gambar 1.5 Reaksi Asetogenesis .....	14
Gambar 1.6 Reaksi Metanogenesis dari Asam Asetat .....	14
Gambar 1.7 Reaksi Metanogenesis dari Karbondioksida .....	15
Gambar 4.1 Peta Letak Rencana Pabrik.....	51
Gambar 4.2 Lay Out Pabrik .....	57
Gambar 4.3 Tata Letak Proses Pabrik.....	62
Gambar 4.4 Diagram Alir Kualitatif.....	70
Gambar 4.5 Diagram Alir Kuantitatif .....	71
Gambar 4.6 Diagram Pengolahan Air .....	81
Gambar 4.7 Struktur Organisasi Perusahaan .....	90
Gambar 4.8 Grafik Tahun vs Indeks Harga .....	109
Gambar 4.9 Korelasi Kapasitas Produksi terhadap Nilai Ekonomi Proyek.....	127

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A PERHITUNGAN REAKTOR.....A-1

LAMPIRAN B GAMBAR PEFD.....B-1

