

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGAJUAN | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR GAMBAR | vii |
| DAFTAR TABEL | viii |
| INTISARI | ix |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| I.1. Latar Belakang | 1 |
| I.2. Lokasi Pabrik | 2 |
| I.3. Tinjauan Pustaka | 5 |
| 1. Tinjauan Proses Produksi | 5 |
| 2. Pemilihan Proses (Ekonomi, Teknis) | 7 |
| 3. Tinjauan Termodinamika | 9 |
| 4. Tinjauan Kinetika | 13 |
| 5. Pemilihan Reaktor | 13 |
| BAB II DESKRIPSI PROSES | 14 |
| II.1. Proses Pendahuluan | 14 |
| 1. Bahan baku | 14 |
| 2. Bahan pembantu | 17 |
| 3. Produk | 18 |
| 4. Pengadaan dan Transportasi | 20 |
| 5. Kemasan | 20 |
| 6. Penyimpanan | 20 |
| II.2. Proses Pembuatan dan Pemurnian Hasil | 21 |
| II.3. Diagram Alir Kualitatif | 23 |
| II.4. Proses Pembuatan dan Pemurnian Hasil | 23 |
| II.5. Tata Letak | 23 |
| 1. Tata Letak Pabrik | 23 |
| 2. Tata Letak Alat | 24 |

| | |
|--|-----------|
| II.7. Spesifikasi Alat Proses..... | 32 |
| 1. Alat Penyimpanan | 32 |
| 2. Alat Proses..... | 33 |
| 3. Alat Penukar Panas..... | 34 |
| 4. Alat Transportasi | 36 |
| 5. Alat Penunjang | 40 |
| BAB III NERACA MASSA DAN NERACA ENERGI..... | 40 |
| III.1. Neraca Massa | 40 |
| III.2. Neraca Energi | 42 |
| BAB IV UTILITAS | 44 |
| IV.1. Unit Penyedia dan Pengolahan Air | 44 |
| IV.2. Unit Penyedia Udara Tekan | 45 |
| IV.3. Unit Penyedia Listrik | 45 |
| IV.4. Unit Penyedia Bahan Bakar..... | 46 |
| IV.5. Unit Penyedia Dowtherm A..... | 46 |
| IV.6. Spesifikasi Alat Utilitas | 46 |
| BAB V MANAGEMEN PERUSAHAAN | 61 |
| V.1. Bentuk Badan Usaha..... | 61 |
| V.2. Struktur Organisasi..... | 61 |
| V.3. Jadwal Kerja Karyawan | 64 |
| V.4. Jenjang Pendidikan | 66 |
| V.5. Sistem Penggajian Karyawan..... | 66 |
| BAB VI EVALUASI EKONOMI..... | 68 |
| VI.1. Investasi Pabrik | 68 |
| VI.2. Biaya Operasi | 68 |
| VI.3. Analisis Keuntungan | 69 |
| VI.4. Analisis Kelayakan Ekonomi | 69 |
| BAB VI KESIMPULAN | 72 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 73 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1.1. Peta Rencana Lokasi Pabrik | 5 |
| Gambar 2.1. Hazardous Material Information System (HMIS) dan National Fire Protection Association (NFPA) untuk <i>Naphthalene</i> | 14 |
| Gambar 2.2. Struktur Molekul <i>Naphthalene</i> | 14 |
| Gambar 2.3. Bentuk dan Warna <i>Naphthalene</i> | 14 |
| Gambar 2.4. NFPA dari udara | 16 |
| Gambar 2.5. Pictogram dari Vanadium Pentaoksida..... | 17 |
| Gambar 2.6. Struktur Molekul Vanadium Pentaoksida..... | 17 |
| Gambar 2.7. Pictogram dari <i>Phthalic Anhydride</i> | 18 |
| Gambar 2.8. Struktur Molekul <i>Phthalic Anhydride</i> | 18 |
| Gambar 2.9. Bentuk dan Warna <i>Phthalic Anhydride</i> | 19 |
| Gambar 2.10. Diagram Alir Kualitatif..... | 25 |
| Gambar 2.11. Diagram Alir Kuantitatif..... | 26 |
| Gambar 2.12. Tata Letak Pabrik..... | 27 |
| Gambar 2.13. Tata Letak Alat Proses..... | 29 |
| Gambar 2.14. Tata Letak Gudang Produk..... | 30 |
| Gambar 2.15. Tata Letak Gudang Bahan Baku..... | 31 |
| Gambar 4.1. Diagram Alir Utilitas | 56 |
| Gambar 4.2. Distribusi Penggunaan Udara Tekan | 57 |
| Gambar 4.3. Distribusi Penggunaan Listrik | 58 |
| Gambar 4.4. Distribusi Penggunaan Dowtherm A Pemanas..... | 59 |
| Gambar 4.5. Distribusi Penggunaan Dowtherm A Pendingin..... | 60 |
| Gambar 5.1. Struktur Organisasi | 63 |
| Gambar 6.1. Grafik Analisa Ekonomi | 71 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|--------------------|---|----|
| Tabel 1.1. | Daftar Harga Bahan..... | 7 |
| Tabel 1.2. | Matriks Pemilihan Proses..... | 8 |
| Tabel 1.3. | Data-Data Panas Pembentukan | 9 |
| Tabel 1.4. | Kapasitas panas pembentukan reaktan dan produk..... | 10 |
| Tabel 1.5. | Energi Gibbs pada $T = 298\text{ K}$ dan $P = 1\text{ atm}$ | 12 |
| Tabel 3.1. | Neraca Massa Total..... | 40 |
| Tabel 3.2. | Neraca Massa Reaktor..... | 40 |
| Tabel 3.3. | Neraca Switch Condensor | 41 |
| Tabel 3.4. | Neraca Prilling Tower | 41 |
| Tabel 3.5. | Neraca Energi Extruder | 42 |
| Tabel 3.6. | Neraca Energi Reaktor | 42 |
| Tabel 3.7. | Neraca Energi Switch Condensor..... | 42 |
| Tabel 3.8. | Neraca Energi Prilling Tower..... | 43 |
| Tabel 3.9. | Neraca Energi Heater | 43 |
| Tabel 3.10. | Neraca Energi PPHE | 43 |
| Tabel 4.1. | Kebutuhan air <i>Start up</i> | 44 |
| Tabel 4.2. | Kebutuhan air <i>Make up</i> | 45 |
| Tabel 5.1. | Jadwal Kerja Karyawan Shift..... | 65 |
| Tabel 5.2. | Jenjang Pendidikan..... | 66 |