

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL .....  | i    |
| HALAMAN PENGANTAR .....  | ii   |
| HALAMAN PENGESAHAN .....   | iii  |
| KATA PENGANTAR.....  | iv   |
| DAFTAR ISI .....   | v    |
| DAFTAR TABEL .....   | viii |
| DAFTAR GAMBAR.....   | ix   |
| INTI SARI .....  | x    |
| BAB I.....   | 1    |
| <b>I.1 Latar Belakang</b> .....                                      | 1    |
| <b>I.2 Lokasi Pabrik</b> .....                                       | 2    |
| <b>I.3 Prospek Pasar</b> .....                                       | 4    |
| <b>I.3.1 Data Impor dan Prediksi Kapasitas</b> .....                 | 4    |
| <b>I.3.2 Kapasitas Pabrik yang Telah Berproduksi</b> .....           | 6    |
| <b>I.4 Tinjauan Pustaka</b> .....                                    | 7    |
| <b>I.4.1 Tinjauan Proses Secara Umum</b> .....                       | 7    |
| <b>I.4.2 Pemilihan Proses</b> .....                                  | 8    |
| BAB II .....   | 16   |
| <b>II.1 Spesifikasi Bahan Baku, Bahan Pembantu, dan Produk</b> ..... | 16   |
| <b>II.1.1 Bahan Baku</b> .....                                       | 16   |
| <b>II.1.2 Bahan Pembantu</b> .....                                   | 18   |
| <b>II.1.3 Produk</b> .....   | 19   |
| <b>II.2 Uraian Proses</b> .....                                      | 21   |
| <b>II.3 Diagram Alir</b> .....                                       | 23   |
| <b>II.3.1 Diagram Alir Kualitatif</b> .....                          | 23   |
| <b>II.3.2 Diagram Alir Kuantitatif</b> .....                         | 24   |
| <b>II.4 Tata Letak</b> .....   | 25   |
| <b>II.4.1 Tata Letak Alat (<i>Equipment Layout</i>)</b> .....        | 25   |
| <b>II.4.2 Tata Letak Pabrik</b> .....                                | 25   |
| <b>II.5 Spesifikasi Alat</b> .....                                   | 29   |
| <b>II.5.1 Alat Penyimpanan</b> .....                                 | 29   |

|                                |  |    |
|--------------------------------|--|----|
| <b>II.5.2</b>                  | <b>Alat Proses</b> .....               | 33 |
| <b>II.5.3</b>                  | <b>Alat Penukar Panas</b> .....        | 40 |
| <b>II.5.4</b>                  | <b>Alat Transportasi</b> .....         | 51 |
| <b>II.5.5</b>                  | <b>Spesifikasi Alat Utilitas</b> ..... | 57 |
| <b>BAB III</b>                 | .....                                  | 67 |
| <b>III.1. Neraca Massa</b>     | .....                                  | 67 |
| a.                             | Mixer (M-01) .....                     | 67 |
| b.                             | Reaktor (R-01) .....                   | 67 |
| c.                             | Netraliser (N-01) .....                | 68 |
| d.                             | Dekanter (D-01) .....                  | 68 |
| e.                             | Menara Distilasi 1 (MD-01).....        | 69 |
| f.                             | Menara Distilasi 2 (MD-02).....        | 69 |
| <b>III.2. Neraca Energi</b>    | .....                                  | 69 |
| a.                             | Mixer .....                            | 69 |
| b.                             | Reaktor .....                          | 70 |
| c.                             | Netraliser .....                       | 70 |
| d.                             | Dekanter .....                         | 71 |
| e.                             | Menara Distilasi 1 .....               | 71 |
| f.                             | Menara Distilasi 2 .....               | 72 |
| g.                             | PPHE 1 .....                           | 72 |
| h.                             | PPHE 2 .....                           | 72 |
| i.                             | Heater 1 .....                         | 73 |
| j.                             | Heater 2 .....                         | 73 |
| k.                             | Heater 3 .....                         | 73 |
| l.                             | Cooler 1 .....                         | 74 |
| m.                             | Cooler 2.....                          | 74 |
| <b>BAB IV</b>                  | .....                                  | 75 |
| <b>UTILITAS</b>                | .....                                  | 75 |
| <b>IV.1. Unit Penyedia Air</b> | .....                                  | 75 |
| <b>IV.2. Unit Udara Tekan</b>  | .....                                  | 78 |
| <b>IV.3. Listrik</b>           | .....                                  | 78 |
| <b>IV.4. Bahan Bakar</b>       | .....                                  | 78 |
| <b>BAB V</b>                   | .....                                  | 79 |
| <b>V.1 Bentuk Usaha</b>        | .....                                  | 79 |

|                             |   |           |
|-----------------------------|---|-----------|
| <b>V.2</b>                  | <b>Struktur Organisasi .....</b>          | <b>80</b> |
| <b>V.3</b>                  | <b>Jumlah Tenaga Kerja .....</b>          | <b>81</b> |
| <b>V.4</b>                  | <b>Jadwal Kerja Karyawan .....</b>        | <b>82</b> |
| <b>V.5</b>                  | <b>Penggajian Karyawan.....</b>           | <b>83</b> |
| <b>V.6</b>                  | <b>Fasilitas dan Jaminan Sosial .....</b> | <b>84</b> |
| <b>V.7</b>                  | <b>Evaluasi Ekonomi .....</b>             | <b>84</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> |   | <b>89</b> |

## DAFTAR TABEL

|                    |   |    |
|--------------------|---|----|
| <b>Tabel 1. 1</b>  | Data Impor Metil Akrilat .....                                    | 5  |
| <b>Tabel 1. 2</b>  | Kapasitas Pabrik Metil Akrilat yang Telah Berproduksi .....       | 6  |
| <b>Tabel 1. 3</b>  | Perhitungan %P impor .....  | 6  |
| <b>Tabel 1. 4</b>  | Perhitungan data impor hingga tahun 2032 .....                    | 6  |
| <b>Tabel 1. 5</b>  | Data laju alir masuk dan keluar reaktor US Patent 3.875.212.....  | 8  |
| <b>Tabel 1. 6</b>  | Potensial Ekonomi Proses Asetilen .....                           | 8  |
| <b>Tabel 1. 7</b>  | Potensial Ekonomi Proses Esterifikasi .....                       | 9  |
| <b>Tabel 1. 8</b>  | Analisis Proses Pembuatan Metil Akrilat .....                     | 9  |
| <b>Tabel 1. 9</b>  | Data nilai kapasitas panas dan entalpi pada keadaan standar ..... | 10 |
| <b>Tabel 1. 10</b> | Energi Gibbs pada Keadaan Standar .....                           | 12 |
| <b>Tabel 1. 11</b> | Data laju alir masuk dan keluar reaktor US Patent 3.875.212.....  | 13 |
|                    |   |    |
| <b>Tabel 3. 1</b>  | Neraca Massa Mixer .....  | 67 |
| <b>Tabel 3. 2</b>  | Neraca Massa Reaktor .....  | 67 |
| <b>Tabel 3. 3</b>  | Neraca Massa Netraliser .....                                     | 68 |
| <b>Tabel 3. 4</b>  | Neraca Massa Dekanter .....                                       | 68 |
| <b>Tabel 3. 5</b>  | Neraca Massa Menara Distilasi 1 .....                             | 69 |
| <b>Tabel 3. 6</b>  | Neraca Massa Menara Distilasi 2 .....                             | 69 |
| <b>Tabel 3. 7</b>  | Neraca Energi Mixer.....  | 69 |
| <b>Tabel 3. 8</b>  | Neraca Energi Reaktor.....  | 70 |
| <b>Tabel 3. 9</b>  | Neraca Energi Netraliser.....                                     | 70 |
| <b>Tabel 3. 10</b> | Neraca Energi Dekanter.....                                       | 71 |
| <b>Tabel 3. 11</b> | Neraca Energi Menara Distilasi 1 .....                            | 71 |
| <b>Tabel 3. 12</b> | Neraca Energi Menara Distilasi 2 .....                            | 72 |
| <b>Tabel 3. 13</b> | Neraca Energi PPHE 1.....   | 72 |
| <b>Tabel 3. 14</b> | Neraca Energi PPHE 2.....   | 72 |
| <b>Tabel 3. 15</b> | Neraca Energi Heater 1 .....                                      | 73 |
| <b>Tabel 3. 16</b> | Neraca Energi Heater 2.....                                       | 73 |
| <b>Tabel 3. 17</b> | Neraca Energi Heater 3 .....                                      | 73 |
| <b>Tabel 3. 18</b> | Neraca Energi Cooler 1.....                                       | 74 |
| <b>Tabel 3. 19</b> | Neraca Energi Cooler 2.....                                       | 74 |
|                    |   |    |
| <b>Tabel 4. 1</b>  | Kebutuhan air dalam pabrik kondisi start up .....                 | 76 |
| <b>Tabel 4. 2</b>  | Kebutuhan air dalam pabrik kondisi kontinyu.....                  | 76 |
|                    |   |    |
| <b>Tabel 5. 1</b>  | Jumlah Tenaga Kerja .....   | 81 |
| <b>Tabel 5. 2</b>  | Jadwal Shift Karyawan .....                                       | 83 |
| <b>Tabel 5. 3</b>  | Tabel Analisis Ekonomi .....                                      | 88 |

## DAFTAR GAMBAR

|                    |  |    |
|--------------------|--|----|
| <b>Gambar 1. 1</b> | Rencana Lokasi Pabrik .....  | 4  |
| <b>Gambar 1. 2</b> | Grafik Impor Metil Akrilat Tahun 2018-2022 .....   | 5  |
| <b>Gambar 1. 3</b> | Grafik perhitungan kebutuhan impor Metil Akrilat di Indonesia<br>hingga tahun 2032 ..... | 7  |
| <b>Gambar 2. 1</b> | Diagram Alir Kualitatif.....   | 23 |
| <b>Gambar 2. 2</b> | Diagram Alir Kuantitatif.....  | 24 |
| <b>Gambar 2. 3</b> | Tata Letak Pabrik .....  | 27 |
| <b>Gambar 2. 4</b> | Tata Letak Alat .....  | 28 |
| <b>Gambar 4. 1</b> | Unit Penyedia Air dan Steam .....  | 77 |
| <b>Gambar 4. 2</b> | Unit Penyedia Udara Tekan.....   | 78 |
| <b>Gambar 5. 1</b> | Grafik Analisis Ekonomi .....  | 88 |