

PRA RENCANA PABRIK
PABRIK FORMALDEHID DARI METANOL DAN UDARA
DENGAN PROSES HALDOR TOPSOE
(MIXED OXIDE CATALYST)
Kapasitas 30.000 Ton/Tahun



Disusun Oleh :

AISSYAH LATHIFAH ADRIYANTI

NPM : 1631010158

JURUSAN TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2020

PRA RENCANA PABRIK
PABRIK FORMALDEHID DARI METANOL DAN UDARA
DENGAN PROSES HALDOR TOPSOE
(MIXED OXIDE CATALYST)
Kapasitas 30.000 Ton/Tahun



Disusun Oleh :

AISSYAH LATHIFAH ADRIYANTI

NPM : 1631010158

JURUSAN TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2020

PRA RENCANA PABRIK
PABRIK FORMALDEHID DARI METANOL DAN UDARA
DENGAN PROSES HALDOR TOPSOE
(MIXED OXIDE CATALYST)

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Salah Satu Persyaratan

Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Program Studi Teknik Kimia



Disusun Oleh :

AISSYAH LATHIFAH ADRIYANTI

NPM : 1631010158

JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR

2020

**LEMBAR PENGESAHAN
PRA RENCANA PABRIK**

**“ PRA PERANCANGAN PABRIK FORMALDEHID DARI UDARA DAN
METANOL DENGAN PROSES HALDOR TOPSOE
(MIXED OXIDE CATALYST) ”**

Oleh :

AISSYAH LATHIFAH ADRIYANTI

NPM. 1631010158

Telah Dipertahankan dan Diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir Pra Rencana
Pabrik Fakultas Teknik Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan

Nasional “Veteran” Jawa Timur

Pada Tanggal : 6 Maret 2020

Dosen Pembimbing Tugas Akhir



Ir. Ely Kurniati, MT

NIP. 19641018 199203 2 001

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik**



Dr. Dra. Jariyah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya kepada kita semua, sehingga kami diberikan kekuatan dan kelancaran dalam menyelesaikan Pra rencana pabrik kami yang berjudul “Pabrik Formaldehid Dari Metanol dan Udara Dengan Proses Haldor Topsoe (Mixed Oxide Catalyst)”.

Adapun penyusunan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh dalam kurikulum program studi S-1 Teknik Kimia dan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Kimia di Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Surabaya.

Tugas Akhir yang kami tersusun atas kerjasama dan berkat bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Dra. Jariyah, MP. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Ely Kurniati, MT selaku Dosen Pembimbing Pra Rencana Pabrik.
4. Bapak dan Ibu Dosen pengajar serta seluruh karyawan Jurusan Teknik Kimia.
5. Orang tua serta saudara-saudara kami, atas doa, bimbingan, perhatian, dan kasih sayang yang selalu tercurah selama ini.
6. Teman-teman yang telah memberikan semangat penyusunan Pra Rencana Pabrik.

Akhir kata, kami menyampaikan maaf atas kesalahan yang terdapat dalam laporan tugas akhir ini, semoga dapat memenuhi syarat akademis dan bermanfaat bagi kita semua. Kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan penyusun berikutnya, penyusun mengucapkan terima kasih.

Surabaya, Februari 2020

Penyusun

INTISARI

Perencanaan Pabrik Formaldehid Dari Metanol dan Udara dengan Proses Haldor Topsoe (Mixed Oxide Catalyst) ini di rencanakan untuk kapasitas produksi formaldehid 37% sebesar 30.000 ton/tahun.

Pabrik ini di rencanakan beroperasi selama 330 hari/tahun dengan data-data sebagai berikut :

| | |
|--|---|
| Kapasitas produksi | : 30.000 ton/tahun |
| Bahan yang di gunakan | : Metanol dan Udara |
| Sistem operasi | : Kontinyu |
| Waktu operasi | : 330 hari/tahun |
| Lokasi | : Kawasan Industri KIE, Bontang, Kalimantan Timur |
| Luas tanah | : 16.645 m ² |
| Jumlah karyawan | : 155 orang |
| Bentuk perusahaan | : Perseroan Terbatas (PT) |
| Struktur organisasi | : Garis dan staff |
| FCI | : Rp. 241.118.892.831 |
| WCI | : Rp. 29.920.510.161 |
| Laju pengembalian modal (Sebelum Pajak) | : 27,32 % |
| Pay out periode | : 2 tahun 2 bulan |
| BEP | : 31 % |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|---------|
| Tabel I.1 Data Kebutuhan Formaldehid di Indonesia..... | I-7 |
| Tabel II.1 Perbedaan Tiap Proses Produksi Formaldehid..... | II-6 |
| Tabel VI.1 Instrumentasi Pada Pabrik Formaldehid..... | VI-4 |
| Tabel VII.4.1 Kebutuhan Listrik untuk Peralatan Proses | VII-181 |
| Tabel VII.4.2 Kebutuhan Listrik untuk Peralatan Utilitas | VII-181 |
| Tabel VII.4.3 Kebutuhan Listrik Untuk Penerangan | VII-182 |
| Tabel VII.4.4 Jumlah Lampu Merkury | VII-184 |
| Tabel VIII.1 Jadwal Kerja Masing-Masing Regu..... | VIII-11 |
| Tabel VIII.2 Jumlah Karyawan Pabrik Formaldehid..... | VIII-14 |
| Tabel IX.1 Biaya Total Produksi | IX-9 |
| Tabel IX.2 Modal Sendiri Pada Tahun Masa Konstruksi | IX-9 |
| Tabel IX.3 Modal Pinjaman Pada Tahun Masa Konstruksi | IX-9 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|------|
| Gambar 1.1 Lokasi Pabrik Formaldehide di Kawasan Industri KIE | I-12 |
| Gambar I.2 Plant Lay Out Pabrik Formaldehid | I-13 |
| Gambar I.3 Proses Lay Out Pabrik Formaldehid..... | I-14 |
| Gambar II.1 Diagram Alir Konversi Metanol Sempurna (Proses BASF) | II-2 |
| Gambar II.2 Diagram Alir Konversi Metanol Tidak Sempurna | II-3 |
| Gambar II.3 Diagram Alir Proses Haldor Topsoe (Mixed Oxyde Catalyst) | II-5 |

DAFTAR ISI

| | |
|---|----------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| KATA PENGANTAR | ii |
| INTISARI | iv |
| DAFTAR TABEL..... | v |
| DAFTAR GAMBAR | vi |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | I – 1 |
| BAB II SELEKSI DAN URAIAN PROSES..... | II – 1 |
| BAB III NERACA MASSA | III – 1 |
| BAB IV NERACA PANAS..... | IV – 1 |
| BAB V SPESIFIKASI ALAT | V – 1 |
| BAB VI INSTRUMENTASI DAN KESELAMATAN KERJA | VI – 1 |
| BAB VII UTILITAS..... | VIII – 1 |
| BAB VIII STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN | VIII – 1 |
| BAB IX ANALISA EKONOMI..... | IX – 1 |
| BAB X PEMBAHASAN DAN KESIMPULAN | X – 1 |
| DAFTAR PUSTAKA | |