

**PABRIK ACETYLENE DARI CALCIUM CARBIDE DAN WATER
DENGAN PROSES HIDRASI KERING
(KAPASITAS 25.000 TON/TAHUN)**

PRA RENCANA PABRIK



OLEH :

INDIRA AISYAH RIFDHA KIRANA

NPM. 18031010104

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
SURABAYA
2022**

**PABRIK ACETYLENE DARI CALCIUM CARBIDE DAN WATER
DENGAN PROSES HIDRASI KERING**

PRA RENCANA PABRIK

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Kimia



OLEH :

INDIRA AISYAH RIFDHA KIRANA

NPM. 18031010104

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
SURABAYA
2022**



Pra Rencana Pabrik
"Pabrik Acetylene dari Calcium Carbide dan Water dengan Proses
Hidrasi Kering"

**LEMBAR PENGESAHAN
PRA RENCANA PABRIK**

**PABRIK ACETYLENE DARI CALCIUM CARBIDE DAN WATER
DENGAN PROSES HIDRASI KERING**

Disusun Oleh:
INDIRA AISYAH RIFDHA KIRANA
NPM. 18031010104

Telah Dipertahankan Dihadapkan dan Diterima oleh Tim Penguji

Pada tanggal: 18 Juli 2022

Tim Penguji :

1.

Ir. Kindriari Nurma Wahyusi, MT.
NIP. 19600228 198803 2 001

Pembimbing :

Dr. T. Ir. Dyah Suci Perwitasari, MT
NIP. 19661130 199203 2 001

2.

Dr. T. Ir. Luluk Edahwati, MT.
NIP. 19640611 199203 2 001

3.

Erwan Adi Saputro, ST, MT, Ph.D.
NIP. 19800410 200501 1 001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Dr. Dra. Jariyah, MP
NIP. 1965043 199103 2 001



KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia beserta rahmat-Nya sehingga kami diberikan kekuatan dan kelancaran dalam menyelesaikan Tugas Akhir “Pabrik Acetylene dari Calcium Carbide dan Water dengan Proses Hidrasi Kering” dimana Tugas Akhir ini merupakan tugas yang diberikan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan keserjanaan di Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Tugas Akhir “Pabrik Acetylene dari Calcium Carbide dan Water dengan Proses Hidrasi Kering” ini disusun berdasarkan pada beberapa sumber yang berasal dari beberapa literature, data-data, jurnal artikel kimia, dan internet.

Pada kesempatan ini kami mengucapkan terimakasih atas segala bantuan baik berupa saran, sarana maupun prasarana sampai tersusunnya Tugas Akhir ini kepada :

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. T. Ir. Dyah Suci Perwitasari, MT., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
4. Kedua Orang Tua dan Kakak, serta keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan moril.
5. Achmad Dwiky sebagai partner penelitian, PKL, hingga Tugas Akhir yang senantiasa bekerja sama untuk menuntaskan semuanya.
6. Azzahra Tania, Ira Rahmawati dan Mega Rosilina yang selalu ada untuk memberikan dukungan dan bertukar ilmu.
7. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan, yang tidak dapat penyusun sebutkan satu persatu.



Pra Rencana Pabrik
“Pabrik Acetylene dari Calcium Carbide dan Water dengan Proses
Hidrasi Kering”

Kami menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, karena itu kami harapkan segala kritik dan saran yang membangun dalam sempurnanya Tugas Akhir ini.

Sebagai akhir kata, penyusun mengharapkan semoga Tugas Akhir yang telah disusun ini dapat bermanfaat bagi kita semua khususnya bagi mahasiswa Fakultas Teknik Program Studi Teknik Kimia.

Surabaya, 27 Juni 2022

Penyusun



INTISARI

Perencanaan Pabrik Acetylene akan didirikan di daerah JIPE Manyar, Gresik, Jawa Timur dengan pertimbangan lokasi yang dekat dengan jalan tol. Jalan dapat dilewati truk besar sehingga dapat memudahkan dalam transportasi bahan baku dan pendistribusian produk. Dari hasil perhitungan dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Kapasitas produksi : 25.000 ton/tahun
2. Bahan yang digunakan : Calcium Carbide dan Water
3. Sistem operasi : Continue
4. Waktu operasi : 330 hari/tahun; 24 jam/hari
5. Jumlah karyawan : 130 orang
6. Bentuk perusahaan : Perseroan Terbatas (PT)
7. Struktur organisasi : Garis dan staff

Analisa Ekonomi

1. Masa Konstruksi : 3 Tahun
2. Umur Pabrik : 10 Tahun
3. Fixed Capital Investment (FCI) : Rp. 281,335,472,221
4. Working Capital Investment (WCI) : Rp. 148,398,825,050
5. Total Capital Investment (TCI) : Rp. 429,734,297,271
6. Biaya Bahan Baku (1 tahun) : Rp. 747,915,295,406
7. Biaya Utilitas (1 tahun) : Rp. 5,744,478,055
8. Biaya Produksi Total (TPC) : Rp. 917,508,429,900
9. Hasil Penjualan Produk (Sale Income) : Rp. 1,080,000,000,000
10. Bunga bank : 11 %
11. Internal Rate of Return : 21.74 %
12. Pay Back Periode (PBP) : 4 tahun 1 bulan
13. Break Even Point (BEP) : 30.17 %



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
INTISARI	iv
DAFTAR ISI	v
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang.....	I-1
I.2 Manfaat	I-2
I.3 Aspek Ekonomi	I-2
I.4 Sifat dan Kegunaan	I-5
BAB II SELEKSI DAN URAIAN PROSES	
II.1 Macam-macam Proses.....	II-1
II.2 Pemilihan Proses	II-6
II.3 Uraian Proses.....	II-6
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 Instrumentasi.....	VI-1
VI.2 Keselamatan Kerja	VI-4
BAB VII UTILITAS	
VII.1 Unit Penyediaan Air	VII-1
VII.2 Unit Penyediaan Steam.....	VII-3
VII.3 Spesifikasi Alat.....	VII-3
VII.4 Unit Pembangkit Tenaga Listrik.....	VII-61
VII.5 Unit Penyimpanan Bahan Bakar.....	VII-65
BAB VIII LOKASI DAN TATA LETAK PABRIK	
VIII.1 Lokasi Pabrik.....	VIII-1
VIII.2 Tata Letak Pabrik	VIII-4
VIII.3 Tata Letak Peralatan.....	VIII-8



BAB IX STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN

IX.1 Keterangan Umum	IX-1
IX.2 Bentuk Perusahaan	IX-1
IX.3 Struktur Organisasi	IX-1
IX.4 Pembagian Tugas dan Tanggung Jawab	IX-2
IX.5 Jam Kerja	IX-6
IX.6 Kesejahteraan dan Jaminan Sosial	IX-7
IX.7 Status Karyawan dan Sistem Upah	IX-7

BAB X ANALISA EKONOMI

X.1 Modal (Total Capital Investment)	X-1
X.2 Harga Peralatan	X-2
X.3 Biaya Produksi (Total Production Cost)	X-2
X.4 Keuntungan (Profitability)	X-4
X.5 Return of Investment (ROI)	X-16
X.6 Internal Rate of Return (IRR)	X-16
X.7 Pay Back Period (PBP)	X-17
X.8 Break Even Point (BEP)	X-17

BAB XI KESIMPULAN DAN SARAN

XI.1 Kesimpulan	XI-1
XI.2 Saran	XI-2

DAFTAR PUSTAKA