

**PABRIK ACETYLENE DARI CALCIUM CARBIDE DAN WATER  
DENGAN PROSES HIDRASI KERING  
(KAPASITAS 20.000 TON/TAHUN)**

**PRA RENCANA PABRIK**



**OLEH :**

**ACHMAD DWIKY MAULANA**

**NPM. 18031010107**

**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 :**

**ACHMAD DWIKY MAULANA**

**NPM. 18031010107**

**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 RANCANGAN PABRIK**

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

Disusun oleh:

**ACHMAD DWIKY MAULANA**  
NPM 18031010107

Telah Dipertahankan dan Diterima Dihadapkan oleh Tim Penguji  
Pada Tanggal 18 Juli 2022

Tim Penguji :

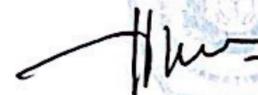
Pembimbing

1.

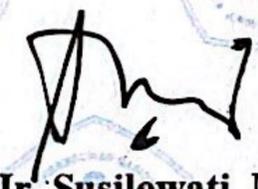
  
**Ir. Bambang Wahyudi, MS**  
NIP. 19580711 198503 1 001

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

2.

  
**Ir. Sani, MT**  
NIP. 19630412 199103 2 001

3.

  
**Dr. T. Ir. Susilowati, MT**  
NIP. 19621120 199103 2 001

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

  
**Dr. Dra. Jariyah, MP**  
NIP. 19650403 199103 2 001

Program Studi Teknik Kimia  
Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



---

---

## 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 kesarjanaan 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 UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Orang tua yang senantiasa memberikan dukungan
5. Indira Aisyah sebagai partner penelitian, PKL, hingga Tugas Akhir yang senantiasa bekerja sama untuk menuntaskan semuanya
6. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan, yang tidak dapat penyusun sebutkan satu persatu.

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.



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

---

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 : 20.000 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 : 173 orang
6. Bentuk perusahaan : Perseroan Terbatas (PT)
7. Struktur organisasi : Garis dan staff

### Analisa Ekonomi

1. Masa Konstruksi : 2 Tahun
2. Umur Pabrik : 10 Tahun
3. Fixed Capital Investment (FCI) : Rp. 289,964,691,199
4. Working Capital Investment (WCI) : Rp. 124,055,658,607
5. Total Capital Investment (TCI) : Rp. 414,020,349,806
6. Biaya Bahan Baku (1 tahun) : Rp. 613,442,360,938
7. Biaya Utilitas (1 tahun) : Rp. 4,617,852,045
8. Biaya Produksi Total (TPC) : Rp. 764,197,037,924
9. Hasil Penjualan Produk (Sale Income) : Rp. 900,000,000,000
10. Bunga bank : 8 %
11. Internal Rate of Return : 17.9 %
12. Pay Back Periode (PBP) : 4 tahun 7 bulan
13. Break Even Point (BEP) : 30.2 %



**DAFTAR ISI**

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>INTISARI</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
I.1 Latar Belakang .....	I-1
I.2 Manfaat .....	I-2
I.3 Aspek Ekonomi .....	I-2
I.4 Sifat dan Kegunaan .....	I-4
<b>BAB II SELEKSI DAN URAIAN PROSES</b>	
II.1 Macam-macam Proses .....	II-1
II.2 Pemilihan Proses .....	II-6
II.3 Uraian Proses .....	II-6
<b>BAB III NERACA MASSA</b>	III-1
<b>BAB IV NERACA PANAS</b>	IV-1
<b>BAB V SPESIFIKASI ALAT</b>	V-1
<b>BAB VI INSTRUMENTASI DAN KESELAMATAN KERJA</b>	
VI.1 Instrumentasi .....	VI-1
VI.2 Keselamatan Kerja .....	VI-4
<b>BAB VII UTILITAS</b>	
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
<b>BAB VIII LOKASI DAN TATA LETAK PABRIK</b>	
VIII.1 Lokasi Pabrik.....	VIII-1
VIII.2 Tata Letak Pabrik .....	VIII-4
VIII.3 Tata Letak Peralatan.....	VIII-9



---

---

**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-8

**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-3
X.4 Keuntungan (Profitability) .....	X-4
X.5 Return of Investment (ROI) .....	X-17
X.6 Internal Rate of Return (IRR) .....	X-17
X.7 Pay Back Period (PBP) .....	X-18
X.8 Break Even Point (BEP) .....	X-18

**BAB XI KESIMPULAN DAN SARAN**

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

**DAFTAR PUSTAKA**