

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
DEPARTEMEN PRODUKSI
PT. PETRO OXO NUSANTARA**



Oleh :

Resky Ramadhan (1531010098)

Periode 22 Desember 2017 – 29 Januari 2018

Program Studi Teknik Kimia

Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran"

Jawa Timur


LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
DI DEPARTEMEN PRODUKSI
PT. PETRO OXO NUSANTARA (PON)
Periode : 22 Desember – 29 Januari 2017/2018

Disusun Oleh :

Resky Ramadhan (1531010098)

Menyetujui,

Dosen Pembimbing


(Ir. Sutiyono, M.T)

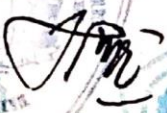
NIP. 19600713 198703 1 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Surabaya


Dr. Dra. Jariyah, MP

NIP. 1965043 199103 2 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas kesuksesan dalam menjalankan dan menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan.

Tugas ini merupakan salah satu tugas Praktik Kerja Lapangan yang di berikan pada semester V. Laporan ini di susun berdasar dengan teori dari literatur serta petunjuk pembimbing. Praktik Kerja Lapangan dilaksanakan pada tanggal 22 Desember 2017 sampai dengan 29 Januari 2018 di PT. Petro OXO Nusantara.

Dengan selesainya praktikum ini, tak lupa penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya :

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku Koordinator Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Sutiyono, M.T selaku Dosen Pembimbing PKL di UPN Jatim.
4. Bapak Yuliman Muharram, S.T. dan Bapak Ir. Muhammad Mukhdin selaku pembimbing kami selama berada di Pabrik.
5. Serta Bapak dan Ibu yang berada di Pabrik.

Penyusun menyadari bahwa laporan Praktik Kerja Lapangan ini masih banyak terdapat kekurangan, oleh sebab itu saran dan kritik yang membangun akan penyusun terima dengan lapang dada.

Gresik, 20 Januari 2018

Penyusun

ABSTRAK

PT. Petro OXO Nusantara merupakan suatu perusahaan yang memproduksi Isobutanol (IBA), Normalbutanol (NBA), dan 2-ethylhexanol. Produk utama dari Perusahaan ini adalah 2-ethylhexanol. Sedangkan Isobutanol (IBA) dan Normalbutanol (NBA) menjadi produk samping yang masih dapat dimanfaatkan lagi. Secara umum, PT. PON dibagi menjadi dua bagian, yaitu syn gas dan octanol. Bahan baku yang digunakan pada proses produksi adalah steam, gas alam, dan propilen. Produk yang dihasilkan dalam proses ini sebagian besar dipasarkan ke dalam dan luar negeri. Dalam hal ini, pendistribusian dapat melalui jalur darat ataupun laut. Pada distribusi jalur darat dilakukan dengan menggunakan truk ataupun pipa. Sedangkan distribusi melalui jalur laut dilaksanakan dengan menggunakan kapal laut dengan memanfaatkan pier facilities yang dimiliki oleh PT. Petrokimia Gresik.

Proses dalam syn gas antara lain desulfurisasi gas alam, pre-reformer, steam reformer, CO₂ removal, pemurnian dengan unit membrane, dan pemurnian hydrogen dengan PSA (Pressure Swing Adsorbtion). Proses pada unit syn gas akan dihasilkan gas OXO dan hydrogen. Dua produk tersebut akan menjadi dapat diproses kembali pada octanol proses dengan penambahan propilen. Beberapa proses yang terjadi pada oktanol proses antara lain reaksi OXO, pemisahan dengan cara distilasi, kondensasi aldol, dan hidrogenasi yang dilakukan pada beberapa zat. Hasil akhir dari proses di oktanol proses antara lain 2-ethylhexanol, IBA, dan NBA.

Selain itu, PT. PON juga memiliki utilitas yang menunjang berlangsungnya proses produksi. Sistem utilitas di Perusahaan antara lain flare system, insenerator, nitrogen system, sistem air pendingin, chilled water, refrigerated water, propilen receiving system, demineralized water, waste water treatment, sistem boiler dan kodensat, plant and instrument air, tangki penyimpanan bahan kimia dan tangki penyimpanan bahan produk.

Kata kunci : *proses OXO, syn gas, utility*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR'	v
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Sejarah PT. Petro Oxo Nusantara.....	1
1.2. Kegiatan Kerja Praktik.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Natural Gas.....	4
2.2 Syn Gas.....	5
2.3. Proses OXO.....	6
2.4. Normal Butanol.....	8
2.5. Iso Butanol.....	11
2.6. 2-Ethyl Hexanol.....	12
BAB III BAHAN BAKU PRODUKSI	
3.1. Bahan baku Syngas Plant.....	16
3.2. Bahan baku Octanol Plant.....	18
BAB IV DESKRIPSI PROSES	
4.1. Syn Gas Proses.....	21
4.2 Octanol Plant.....	34

BAB V SISTEM PROSES DAN PENGENDALIAN PROSES	
5.1 Kondisi Pengoperasian Sistem Pemroses	55
5.2 Sistem Pengendalian Proses	119
 BAB VI PRODUK DAN LIMBAH	
6.1 Produk	123
6.2 Limbah	124
 BAB VII SISTEM UTILITAS DAN PENGELOLAHAN LIMBAH	
7.1 Boiler dan kondensat	127
7.2 Demin Water.....	131
7.3 Cooling Water.....	134
7.4 Plant Air dan Instrument Air.....	134
7.5 Refrigerator Water.....	135
7.6 Nitrogen System.....	135
7.7 Flare Stack.....	136
7.8 Waste Water Treatment	137
7.9 Product Shipping.....	138
7.10 Propylene Receiving	138
7.11 Filter Water.....	138
7.12 Potable Water.....	139
7.13 Incenerator.....	139
 BAB VIII TATA LETAK PABRIK.....	 140
 BAB IX ORGANISASI DAN MANAJEMEN PERUSAHAAN	
9.1 Lambang Perusahaan.....	142
9.2 Kebijakan Mutu.....	142
9.3 Organisasi dan Manajemen Perusahaan.....	144
 DAFTAR PUSTAKA	 158

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Struktur reaksi pembentukan 2-Ethylhexanol	13
Gambar 2.2. Struktur reaksi kondensasi aldol sederhana	14
Gambar 2.3. Struktur reaksi kondensasi aldol enol mode dan enolate mode	15
Gambar 4.1. Blok diagram proses syngas plant.....	21
Gambar 4.1. Unit Desulphurisasi.	25
Gambar 4.2. Pre-reformer Unit	26
Gambar 4.3. Steam reformer unit.	28
Gambar 4.4. Process Flow Diagram CO ₂ Removal.....	31
Gambar 4.5. Membrane Units.	32
Gambar 4.6. PSA Unit.	33
Gambar 4.7. Process Flow Diagram Syngas Plant	34
Gambar 4.8. Block Diagram Octanol Plant.....	35
Gambar 4.9. OXO Reaction.	40
Gambar 4.10. Proses Pemisahan Aldehyde.	41
Gambar 4.11. Proses Recovery Toluene dan Heavy End.	44
Gambar 4.12. Proses Recovery Rh dan TPP.	46
Gambar 4.13. Proses Pemisahan Isomer.	47
Gambar 4.14. Proses Produksi EPA.	48
Gambar 4.15. Proses Hidrogenasi EPA.....	50
Gambar 4.16. Pemurnian 2EH	52
Gambar 4.16. Proses Produksi NBA.	53
Gambar 4.17. Proses Hidrogenasi IBD	55
Gambar 4.18. Proses Pemurnian IBA	56
Gambar 5.8 Spesifikasi Air Cooled Heat Exchanger	107
Gambar 5.10 Spesifikasi Double Pipe Heat Exchanger	111
Gambar 5.9 Spesifikasi Filter	112
Gambar 5.11 Spesifikasi Ejector	114
Gambar 5.12 Spesifikasi Blower dan Fan di Seksi Oktanol.....	115

Gambar 5.13 Spesifikasi Compressor di Seksi Oktanol	115
Gambar 5.14 Spesifikasi Pompa di Seksi Oktanol	116
Gambar 8.1 Letak geografis PT Petro Oxo Nusantara	148
Gambar 8.2 Tata Letak Pabrik PT Petro Oxo Nusantara	149

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Sifat bahan Normal Butanol	8
Tabel 2.2. Sifat bahan 2-Ethyl Hexanol	12
Tabel 3.1. Komposisi natural gas feed suplai.	16
Tabel 3.2. Spesifikasi propilen	18
Tabel 3.3. Spesifikasi gas oxo	19
Tabel 3.4. Spesifikasi Gas Hidrogen	19
Tabel 5.3 Spesifikasi kolom seksi syngas dan oktanol	58
Tabel 5.4 Spesifikasi reaktor di seksi syngas dan oktanol	65
Tabel 5.5 Spesifikasi vessel dan separator di seksi syngas dan oktanol ...	67
Tabel 5.6 Spesifikasi tangki di seksi syngas dan oktanol	77
Tabel 5.7 Spesifikasi tubular heat exchanger di seksi syngas dan oktanol ..	82
Tabel 5.15 Kontroler dan Nilai Standar Alat Kontrol di R-410	128
Tabel 5.16 Batasan Pengendalian tiap Bed	130
Tabel 7.1 Boiler yang digunakan di PT. PON	136
Tabel 7.2 Proses penurunan tekanan MPS dan LPS	137
Tabel 7.3 Sistem stripping kondensat	137
Tabel 7.4 Cooling Water di PT. PON	142