

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG

**“PERHITUNGAN NERACA MASSA DAN NERACA PANAS
PABRIK NPK II GRANULASI DENGAN KAPASITAS 100.000
TON/TAHUN”**

**PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI IIB**



Disusun Oleh :

ELENE AFRISIA EFENDI (20031010007)

FAIZ PUTRA DJATMIKO (20031010011)

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

2024



LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PERHITUNGAN NERACA MASSA DAN NERACA PANAS
PABRIK NPK II GRANULASI DENGAN KAPASITAS 100.000 TON/TAHUN
PT. PETROKIMIA GRESIK

Disusun oleh:

ELENE AFRISIA EFENDI (20031010007)

FAIZ PUTRA DJATMIKO (20031010011)

Menyetujui,

Pembimbing Lapangan

Dosen Pembimbing

Praktik Kerja Lapang

Ir. Satrio Dwi Laksono, S.T.

NIK. 2135564

Rachmad Ramadhan Y., S.T., M.T.

NIP. 19890422 201903 1 013

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Teknik Kimia

Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T.

NIP. 19660621 199203 2001



LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PERHITUNGAN NERACA MASSA DAN NERACA PANAS
PABRIK NPK II GRANULASI DENGAN KAPASITAS 100.000 TON/TAHUN
PT. PETROKIMIA GRESIK

Periode: 01 – 31 Maret 2024

Disetujui dan disahkan sebagai Laporan Praktek Kerja Lapang

Gresik, 28 Maret 2024

Mengetahui dan Menyetujui,

VP Produksi IIB



Yudhi Wijaya, S.T.

NIK. 2084826

Pembimbing Lapangan



Ir. Satrio Dwi Laksono, S.T.

NIK. 2135564

VP Pengembangan SDM dan Organisasi



Nanda Kiswanto, S.T.

NIK. T525318



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya kami dapat menyusun Laporan Praktik Kerja Lapangan yang berjudul “Perhitungan Neraca Massa dan Neraca Panas Pabrik NPK II Granulasi dengan Kapasitas 100.000 Ton/Tahun” di PT. Petrokimia Gresik pada tanggal 01 - 31 Maret 2024. Laporan Praktik Kerja Lapangan ini tidak dapat tersusun sedemikian rupa tanpa bantuan pemikiran, kritik, dan saran dalam menyelesaikannya. Oleh Karena itu, tidak lupa kami sebagai penyusun mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP. selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santhi, MT. selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ir. Sani, MT. selaku Koordinator Praktik Kerja Lapangan Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Rachmad Ramadhan Y., S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Praktik Kerja Lapangan atas saran dan bimbingannya.
5. Yudhi Wijaya, ST selaku Vice President Departemen Produksi IIB.
6. Ir. Satrio Dwi Laksono, S.T. selaku Pembimbing Lapangan yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan.
7. Seluruh pihak PT. Petrokimia Gresik yang telah mengizinkan dan memberikan kesempatan untuk melaksanakan Praktik Kerja Lapangan.
8. Orang tua serta rekan - rekan yang telah membantu dan memberikan dukungan selama penyusunan laporan Praktik Kerja Lapangan ini.

Penyusun menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada penyusunan laporan Praktik Kerja Lapangan ini. Oleh karena itu, diperlukannya saran dan kritik guna menyempurnakannya.

Surabaya, 26 Maret 2024

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
I.1 Profil Perusahaan PT. PETROKIMIA GRESIK.....	1
I.2 Visi PT. Petrokimia Gresik	2
I.3 Misi PT. Petrokimia Gresik	2
I.4 Struktur Organisasi PT. Petrokimia Gresik.....	3
I.5 Lokasi dan Tata Letak Pabrik	3
I.6. Produk yang Dihasilkan	5
I.7 Unit Produksi	7
I. 8 Keselamatan dan Kesehatan Kerja	9
I. 8. 1 Kebijakann K3	10
BAB II.....	12
TINJAUAN PUSTAKA	12
II.1 Uraian Proses	12
II.2 Unit Produksi II	12
II.3 Kapasitas Produksi	15
II.4 Produk.....	17
II. 5 Laboratoium dan Pengendalian Mutu	19
II. 5. 1 Laboratorium	19
II. 5. 2 Pengendalian Mutu	20
BAB III	23
PROSES PRODUKSI.....	23
III.1 Unit produksi Pupuk NPK	23



III.2 Utilitas	33
III.2.1 Unit Pengolahan Air	33
III.2.2 Unit Penyediaan Steam	35
III.2.3 Unit Penyediaan Listrik	36
III.2.4 Unit Penyediaan Bahan Bakar	37
III.2.5 Sistem Refrigerasi	37
III.2.6 Sistem Utilitas di PT Petrokimia Gresik.....	38
III.2.7 Unit Pengolahan Air Limbah	61
BAB IV	67
SPESIFIKASI PERALATAN	67
IV.1 Spesifikasi Alat NPK Granulasi.....	67
BAB V	77
LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU.....	77
V.1 Laboratorium	77
IV.2. Pengendalian Mutu	78
BAB VI.....	80
UTILITAS.....	80
VI.1 Utilitas.....	80
VI.2.1SISTEM REFRIGERASI.....	84
BAB VII.....	89
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA	89
VII.1 Kebijakan K3	89
VII.2 Organisasi K3 di PT Petrokimia Gresik.....	91
VII.3 Alat Pelindung Diri	92
VII.4 Traffic Safety	96
BAB VIII	98
UNIT PENGOLAHAN AIR LIMBAH	98
VIII.1 Limbah Cair	98
VIII.2 Limbah Gas	101
VIII.3 Limbah Padat	102
BAB IX.....	104



URAIAN TUGAS KHUSUS.....	104
IV.1 Uraian Tugas Khusus.....	104
IV.2 Teori Tugas Khusus.....	104
IV.2.1 NPK Granulasi.....	104
IV.2.2 Neraca Massa.....	104
IV. 3 Hasil dan Pembahasan.....	107
IV.2 Neraca Panas Proses Produksi Pupuk NPK Granulasi.....	110
BAB V.....	112
PENUTUP.....	112
V.1 Kesimpulan.....	112
V.II Saran.....	112
DAFTAR PUSTAKA.....	113
LAMPIRAN I.....	114
Perhitungan Neraca Massa Coater.....	114
Perhitungan Neraca Massa Regulator Conveyor.....	115
Perhitungan Neraca Massa Screen.....	115
Perhitungan Neraca Massa Cooler.....	116
Perhitungan Neraca Massa Dryer.....	117
Perhitungan Neraca Massa Granulator.....	118
LAMPIRAN II.....	61
LAMPIRAN III.....	60



DAFTAR GAMBAR

GAMBAR I. 1 STRUKTUR ORGANISASI PT. PETROKIMIA GRESIK	3
GAMBAR I. 2 PETA LOKASI KABUPATEN GRESIK.....	5
Gambar II. 1 Alur Proses Produksi PT. Petrokimia Gresik.....	12
GAMBAR II. 2 PRODUK PUPUK NPK PHONSKA.....	17
GAMBAR II. 3 PRODUK PUPUK NPK KEBOMAS	18
GAMBAR II. 4 PRODUK PUPUK ZK.....	19
Gambar III. 1 Flow Diagram Pabrik NPK Granulasi.....	24
GAMBAR III. 2 FLOWSHEET PROSES PRODUKSI UNIT NPK GRANULASI.....	25
GAMBAR III. 3 TRIO DRUM CRUSHER	26
GAMBAR III. 4 GRANULATOR	27
GAMBAR III. 5 DRYER	28
GAMBAR III. 6 COOLER	29
GAMBAR III. 7 VIBRATING SCREEN	30
GAMBAR III. 8 COATER	31
GAMBAR III. 9 BAGGING	32
GAMBAR III. 10 SCRUBBING DAN DEDUSTING SYSTEM	33
GAMBAR III. 11 FIRE TUBE BOILER	35
GAMBAR III. 12 WATER TUBE BOILER	36
GAMBAR III. 13 TANGKI PENYIMPANAN ASAM FOSFAT	38
GAMBAR III. 14 TANGKI PENYIMPANAN ASAM SULFAT	39
GAMBAR III. 15 TANGKI MIXED ACID	40
GAMBAR III. 16 DIAGRAM ALIR TANGKI MIXED ACID.....	41
GAMBAR III. 17 TANGKI PENYIMPANAN AMONIA (A) 32 TK-801 (B) 25 TK-801 (C) 11 TK-908.....	43
GAMBAR III. 18 SISTEM REFRIGERASI	45
GAMBAR III. 19 SIRKULASI PROSES INJECT OLI	46
GAMBAR III. 20 PROSES PRODUKSI UDARA BERTEKANAN	50
GAMBAR III. 21 DIAGRAM ALIR PENGOLAHAN AIR PLANT UPRATING.....	51
GAMBAR III. 22 DIAGRAM ALIR PENGOLAHAN AIR PLANT EXISTING	52



**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI IIB**



**PETROKIMIA
GRESIK**
Solusi Agroindustri

GAMBAR III. 23 WATER INTAKE SUNGAI BRANTAS	52
GAMBAR III. 24 ACCUMULATION PIT DI PLANT UPRATING	53
GAMBAR III. 25 STATIC MIXER	54
GAMBAR III. 26 TANGKI PREFLOKULASI	54
GAMBAR III. 27 FLOCCULATION AREA DI PLANT UPRATING	55
GAMBAR III. 28 LAMELLA CLARIFIER	55
GAMBAR III. 29 DECANTER	56
GAMBAR III. 30 SAND FILTER (A) PLANT UPRATING (B) PLANT EXISTING	57
GAMBAR III. 31 SUSUNAN SAND FILTER (A) PLANT UPRATING (B) PLANT EXISTING BARU	58
GAMBAR III. 32 PROSES BACKWASH	58
GAMBAR III. 33 FILTRATE WATER PUMP (A) PLANT UPRATING (B) PLANT EXISTING	58
GAMBAR III. 34 SLUDGE PIT	59
GAMBAR III. 35 FILTRATE PIT	60
GAMBAR III. 36 PROSES PEMBUATAN STEAM PADA BOILER	60
GAMBAR III. 37 DIAGRAM ALIR PROSES PENGOLAHAN LIMBAH CAIR	63
Gambar IV. 1 Diagram Neraca Massa	105
GAMBAR IV. 2 DIAGRAM ALIR UNIT NPK GRANULASI II	107



DAFTAR TABEL

TABEL II. 1 KAPASITAS PRODUKSI PUPUK	15
TABEL II. 2 KAPASITAS PRODUKSI NON PUPUK.....	16
Tabel III. 1 Sistem Pengaman pada Tangki Penyimpanan Amonia.....	44
TABEL III. 2 SPESIFIKASI PRODUK AIR YANG DIHASILKAN OLEH PLANT PENGOLAHAN AIR GUNUNGSARI PT PETROKIMIA GRESIK.....	51
Tabel IV. 1 Perhitungan Neraca Massa Granulator.....	107
TABEL IV. 2 PERHITUNGAN NERACA MASSA DRYER	108
TABEL IV. 3 PERHITUNGAN NERACA MASSA COOLER	108
TABEL IV. 4 PERHITUNGAN NERACA MASSA SCREEN	108
TABEL IV. 5 PERHITUNGAN NERACA MASSA REGULATOR CONVEYOR.....	108
TABEL IV. 6 PERHITUNGAN NERACA MASSA COATER	109
TABEL IV. 7 PERHITUNGAN NERACA MASSA TOTAL UNIT NPK GRANULASI II.....	109
TABEL IV. 8 PERHITUNGAN NERACA PANAS GRANULATOR	110
TABEL IV. 9 PERHITUNGAN NERACA PANAS DRYER	110
TABEL IV. 10 PERHITUNGAN NERACA PANAS COOLER	111