

**PROSES PENGOLAHAN BIJIH NIKEL MENJADI NIKEL MATTE
PT. VALE INDONESIA TBK.**

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN



Oleh :

AYU NADYA RAMADHANI

NPM : 18031010055

**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2021**



LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PROSES PENGOLAHAN BIJIH NIKEL MENJADI NIKEL MATTE
PT. VALE INDONESIA TBK.
Periode : 23 Agustus - 15 Oktober 2021

Disusun Oleh :

Ayu Nadya Ramadhani

NPM. 18031010055

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Tim Penguji,

Pada tanggal : 4 Maret 2022

Tim Penguji :

Pembimbing:

1.

1.

Ir. Suprihatin, MT.

Ir. Sani, MT

NIP. 19630508 199203 2 001

NIP. 19630412 199103 2 001

2.

AR. Yelvia Surtarti, ST. MT.

NPT. 21219960717292

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Dr. Dra. Jariyah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT. VALE INDONESIA TBK
UPN "VETERAN" JAWA TIMUR

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PROSES PENGOLAHAN BIJIH NIKEL MENJADI NIKEL MATTE
PT. VALE INDONESIA TBK.
Periode : 23 Agustus - 15 Oktober 2021



Disusun Oleh :

Ayu Nadya Ramadhani

NPM. 18031010055

Laporan ini telah diperiksa dan disetujui :

Yusri Yunus

SNR MGR Of Stakeholder Relations



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan rahmat - Nya, sehingga penyusun dapat melaksanakan kerja praktek di PT. Vale Indonesia Tbk untuk dapat menyusun laporan kerja praktek ini.

Kerja praktek ini merupakan serangkaian tugas yang harus dilaksanakan oleh setiap mahasiswa sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Study Strata 1 Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur. Pelaksanaan kerja praktek ini terdiri dari orientasi umum dan orientasi khusus guna mendalami materi dalam pengerjaan tugas khusus yang diberikan oleh pembimbing.

Dalam pelaksanaannya, penyusunan laporan kerja praktek ini tidak terlepas dari bantuan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
2. Ibu Ir. Sintha Soraya S., M.T., selaku Ketua Jurusan Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Sani, M.T., selaku Dosen Pembimbing Praktek Kerja Lapangan.
4. Ibu Ir. Suprihatin, M.T., selaku Dosen Penguji I.
5. Ibu AR. Yelvia Sunarti, S.T. M.T., selaku Dosen Penguji II.
6. Bapak Teddy Dharmawan selaku Pembimbing Lapangan di PT. Vale Indonesia Tbk.
7. Seluruh pihak Operator Process plant di PT. Vale Indonesia Tbk.
8. Seluruh pihak PT. Vale Indonesia Tbk. yang telah berkenan untuk menerima proposal kami.
9. Orang tua serta rekan – rekan yang telah membantu dan memberikan dukungan selama penyusunan proposal Praktik Kerja Lapangan ini.
10. Semua pihak yang telah membantu kerja praktek ini.

Dalam Laporan Praktek Kerja Lapangan ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya untuk membangun kesempurnaan.



**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT. VALE INDONESIA TBK
UPN “VETERAN” JAWA TIMUR**

Akhir kata, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan menambah pengetahuan bagi kita semua.

Surabaya, 20 Desember 2021

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	I
KATA PENGANTAR	III
DAFTAR ISI	V
DAFTAR TABEL.....	VIII
DAFTAR GAMBAR	IX
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Sejarah Pabrik.....	1
I.2 Visi dan Misi Pabrik.....	2
I.3 Sejarah.....	2
I.4 Lokasi Pabrik.....	3
I.5 Struktur Organisasi.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
II.1 Nikkel.....	6
II.2 Batubara.....	7
II.3 High Sulfur Fuel Oil (HSFO).....	8
II.4 Proses Pengolahan Nikkel.....	9
BAB III PROSES PRODUKSI.....	12
III.1 Langkah - Langkah Proses Penambangan Bijih Nikel.....	12
III.1.1 Land Clearing.....	12
III.1.2 Stripping.....	12
III.1.3 Ore Mining.....	12
III.1.4 Screening.....	13
III.2 Proses Pengolahan Bijih Nikel.....	14
III.2.1 Pengeringan (Dryer).....	15
III.2.2 Reduction Kiln.....	20
III.2.3 Smelting (Peleburan).....	22
III.2.4 Pemurnian (Converting).....	24
III.2.5 Penanganan Produk.....	27
BAB IV SPESIFIKASI ALAT.....	30
IV.1 Dryer.....	30
IV.2 Coal Mill.....	31



IV.3 Reduction Kiln.....	32
IV.4 Electric Furnace.....	33
IV.5 Converter.....	34
BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU.....	35
V.1 Laboratorium dan Pengendalian Mutu.....	35
V.1.1 Penetapan %LOI dalam Nickel Ore.....	35
V.1.2 Penetapan X.H ₂ O dalam Nickel Ore.....	35
V.1.3 Penetapan Ni, Fe dan CO dalam Furnace Matte dan Scrab dengan Metoda Acid Digest - AAS.....	36
V.1.4 Penetapan Ni, CO dan Cu dalam Produk dengan Metoda Electrogravimetry.....	36
V.1.5 Penetapan TDS dalam Air Secara Gravimetri.....	36
V.1.6 Pengujian Kadar Padatan Total (TS) dalam Air dan Air Limbah secara Gravimetri.....	37
V.1.7 Penetapan TSS dalam Air secara Gravimetri.....	37
BAB VI UTILITAS.....	39
VI.1 Pengadaan Kebutuhan Air.....	39
VI.1.1 PLTA Larona.....	40
VI.1.2 PLTA Balambano.....	41
VI.1.3 PLTA Karebbe.....	42
BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA.....	44
VII.1 Keselamatan Kerja.....	44
VII.1.1 Perlengkapan Keselamatan Kerja.....	44
VII.1.2 Upaya Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).....	48
VII.2 Kesehatan Kerja.....	48
VII.2.1 Poliklinik.....	48
VII.2.2 Jaminan Kesehatan Tenaga Kerja.....	48
VII.3 Identifikasi Bahaya dan Pengendaliannya.....	49
BAB VIII PENGOLAHAN LIMBAH.....	56
VIII.1 Pengolahan Limbah.....	56
VIII.1.1 Pengolahan Limbah Padatan B3.....	57
VIII.1.2 Pengolahan Limbah Padatan Lainnya.....	58



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT. VALE INDONESIA TBK
UPN “VETERAN” JAWA TIMUR

VIII.1.3 Penanganan Limbah Laboratorium dan Sample House.....	58
VIII.1.4 Pengolahan Limbah Asap Pabrik.....	60
BAB IX KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
IX.1 Kesimpulan.....	63
IX.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN.....	65



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT. VALE INDONESIA TBK
UPN “VETERAN” JAWA TIMUR

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Komposisi batuan pada east block dan west block.....	10
Tabel 2 Syarat ukuran butir nikel sulfida.....	28
Tabel 3 Jenis dan Volume Limbah Padatan B3	57



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 pabrik PT. Vale Indonesia.....	1
Gambar 2 Wilayah PT. Vale Indonesia Tbk. Soroako.....	3
Gambar 3 Nikel.....	6
Gambar 4 Batubara.....	7
Gambar 5 Pembersihan lokasi tambang dengan excavator.....	12
Gambar 6 Pengupasan lapisan tanah untuk penambangan.....	12
Gambar 7 Penambangan bijih nikel.....	13
Gambar 8 Penyaringan terhadap ore yang telah ditambang.....	13
Gambar 9 Dryer process flow.....	15
Gambar 10 Tanur pengering.....	16
Gambar 11 Multiclone dust collector.....	18
Gambar 12 Bag house dust collector.....	19
Gambar 13 ESP.....	19
Gambar 14 Reduction kiln process flow.....	20
Gambar 15 Electric furnace process flow.....	22
Gambar 16 Furnace matte dan slag hauling.....	23
Gambar 17 Furnace elektrode.....	23
Gambar 18 Converter process flow.....	24
Gambar 19 Converter dan packaging.....	26
Gambar 20 Granulation process flow.....	27
Gambar 21 Nickel matte.....	29
Gambar 22 Nickel yang akan di ekspor.....	29
Gambar 23 Alat dryer.....	30
Gambar 24 Coal mill.....	31
Gambar 25 Reduction kiln.....	32
Gambar 26 Electric furnace.....	33
Gambar 27 Tanur pemurnian.....	34
Gambar 28 Hydropower generation.....	39
Gambar 29 PLTA Larona.....	40
Gambar 30 PLTA Balambano.....	41



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT. VALE INDONESIA TBK
UPN “VETERAN” JAWA TIMUR

Gambar 31 PLTA Karebbe.....	42
Gambar 32 Hirarki Pengendalian.....	51
Gambar 33 Contoh 1 identifikasi bahaya.....	52
Gambar 34 Contoh 2 identifikasi bahaya.....	52
Gambar 35 Contoh memakai alat APD.....	53
Gambar 36 Label tanda bahaya.....	54