
DAFTAR ISI

BAB I PENGANTAR	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tinjauan Pustaka	3
1.2.1 Bahan Baku dan Produk	3
1.2.2 Pemilihan Proses	5
1.3 Analisis Pasar	11
1.3.1 Potensi Pasar Yang Sudah Ada	11
1.3.2 Demand Pasar.....	13
1.3.3 Pemilihan Kapasitas	15
1.4 Pemilihan Lokasi.....	19
BAB II URAIAN PROSES.....	27
2.1. Unit Persiapan Bahan Baku	27
2.2. Unit Sintesis	28
2.3. Unit Pemurnian Produk.....	28
BAB III SPESIFIKASI BAHAN	32
3.1 Bahan Baku.....	32
3.2 Produk	36
3.3 Bahan Penunjang Lain.....	38
3.4 Produk Samping.....	39
BAB IV DIAGRAM ALIR.....	41
4.1 Diagram Alir Kualitatif.....	42
4.2 Diagram Alir Kuantitatif.....	43
4.3 Process Engineering Flow Diagram (PEFD)	44
BAB V NERACA MASSA	45
5.1 Neraca Massa Total.....	45
5.2 Neraca Massa Setiap Alat.....	47
5.2.1 Mixer (M-01)	47
5.2.2 Reaktor Autoclave (RAC-01).....	48

5.2.3	Mixer (M-02)	48
5.2.4	Reaktor Netralisasi (RN-01)	49
5.2.5	Flotasi (FL-01)	50
5.2.6	Flotasi (FL-02)	51
5.2.7	Flotasi (FL-03)	52
5.2.8	Flotasi (FL-04)	53
5.2.9	Rotary Filter (RF-01)	54
5.2.10	Mixer (M-03)	54
5.2.11	Ekstraktor (EX-01)	55
5.2.12	Decanter (D-01)	55
5.2.13	Ekstraktor (EX-02)	56
5.2.14	Decanter (D-02)	56
5.2.15	Ekstraktor (EX-03)	57
5.2.16	Decanter (D-03)	57
5.2.17	Ekstraktor (EX-04)	58
5.2.18	Decanter (D-04)	58
5.2.19	Electrowinning Nickel (EW-01)	58
5.2.20	Electrowinning Cobalt (EW-02)	59
BAB VI NERACA PANAS		60
6.1	Neraca Panas Tiap Alat	60
6.1.1	Furnace (F-01)	60
6.1.2	Reaktor Autoclave (RAC-01)	61
6.1.3	Reaktor Netralisasi (RN-01)	62
6.1.4	Vaporizer (V-01)	63
6.1.5	Cooler (C-01)	64
6.1.6	Cooler (C-02)	65
6.1.7	Cooler (C-03)	66
6.1.8	Cooler (C-04)	67
6.1.9	Ekstraktor (EX-01)	68
6.1.10	Ekstraktor (EX-02)	69
BAB VII SPESIFIKASI ALAT		70

7.1.1	Nickel-Cobalt Organic Extractor (EX-01)	70
7.1.2	Nickel-Cobalt Aqueous Extractor (EX-02)	70
7.1.3	Cobalt Extractor (EX-03)	71
7.1.4	Cobalt Aqueous Extractor (EX-04)	71
7.1.5	Decanter (D-01)	72
7.1.6	Decanter (D-02)	72
7.1.7	Decanter (D-03)	73
7.1.8	Decanter (D-04)	73
7.1.9	Nickel Electrowinning (EW-01)	74
7.1.10	Cobalt Electrowinning (EW-02)	74
7.1.11	Mixer (M-01)	75
7.1.12	Slaked Lime Mixer (M-02)	75
7.1.13	NaOH Mixer (M-03)	76
7.1.14	Tangki Penyimpanan HCl 36% (T-04)	76
7.1.15	Cooler (C-01)	77
7.1.16	Cooler (C-02)	77
7.1.17	Cooler (C-03)	78
7.1.18	Cooler (C-04)	79
7.1.19	Vaporizer (V-01)	80
7.1.20	Gudang Penyimpanan Laterit (G-01)	81
7.1.21	Gudang Slaked Lime (G-02)	81
7.1.22	Gudang Penyimpanan NaOH (G-03)	81
7.1.23	Gudang Penyimpanan Nikel Katoda (G-04)	82
7.1.24	Gudang Penyimpanan Cobalt Katoda (G-06)	82
7.1.25	Gudang Penyimpanan SDS (G-06)	82
7.1.26	Belt Conveyor-01 (BC-01)	83
7.1.27	Belt Conveyor-02 (BC-02)	83
7.1.28	Belt Conveyor-03 (BC-03)	83
7.1.29	Belt Conveyor-04 (BC-04)	84
7.1.30	Belt Conveyor-05 (BC-05)	84
7.1.31	Belt Conveyor-06 (BC-06)	84

7.1.32	Pompa-01 (P-01)	85
7.1.33	Pompa-02 (P-02)	85
7.1.34	Pompa-03 (P-03)	86
7.1.35	Pompa-04 (P-04)	86
7.1.36	Pompa-05 (P-05)	87
7.1.37	Pompa-06 (P-06)	87
7.1.38	Pompa-07 (P-07)	88
7.1.39	Pompa-08 (P-08)	88
7.1.40	Pompa-09 (P-09)	88
7.1.41	Pompa-10 (P-10)	89
7.1.42	Pompa-11 (P-11)	89
7.1.43	Pompa-12 (P-12)	90
7.1.44	Pompa-13 (P-13)	90
7.1.45	Pompa-14 (P-14)	91
7.1.46	Pompa-15 (P-15)	91
7.1.47	Pompa-16 (P-16)	92
7.1.48	Pompa-17 (P-17)	92
7.1.49	Pompa-18 (P-18)	93
7.1.50	Pompa-19 (P-19)	93
7.1.51	Pompa-20 (P-20)	94
7.1.52	Pompa-21 (P-21)	94
7.1.53	Flotasi (FL-01)	95
7.1.54	Flotasi (FL-02)	95
7.1.55	Flotasi (FL-03)	96
7.1.56	Flotasi (FL-04)	97
7.1.57	Rotary Drum Vacuum Filter (RF-01)	97
7.1.58	Reactor Autoclave (RAC-01)	98
7.1.59	Reactor Neutralizer (RN-01)	98
7.1.60	Tangki Penyimpanan H ₂ SO ₄ 98% (T-01)	99
7.1.61	Tangki Penyimpanan Minyak Pinus (T-02)	99
7.1.62	Tangki Penyimpanan ND (T-03)	100

7.1.63	Tangki Penyimpanan HCl 36% (T-04)	100
7.1.64	Bin Laterit (B-01)	101
7.1.65	Bin Lime (B-02)	101
7.1.66	Bin Lime (B-02)	102
7.1.67	Furnace (F-01).....	102
7.1.68	Bucket Elevator-01 (BE-01).....	103
7.1.69	Bucket Elevator-02 (BE-02).....	104
7.1.70	Bucket Elevator-02 (BE-02).....	104
BAB VIII UTILITAS.....		105
8.1	Unit Penyediaan Air	105
8.2	Unit Penyedia Udara Instrument.....	125
8.3	Unit Penyedia dan Pendistribusian Listrik.....	126
BAB IX TATA LETAK PABRIK		134
9.1	Tata Letak Keseluruhan.....	134
9.2	Tata Letak Alat Proses	136
BAB X PERTIMBANGAN ASPEK KESELAMATAN		138
10.1	Safety,Health, and Environment.....	138
10.2	Sistem Manajemen SHE	141
10.3	Sistem Manajemen Lingkungan	145
10.4	Departemen HSE.....	149
10.5	Identifikasi Hazard Bahan	153
10.6	Identifikasi Potensi Paparan Bahan Kimia.....	170
10.7	Identifikasi Hazard Proses dan Peralatan	182
10.8	Identifikasi Hazard Limbah.....	224
10.9	Identifikasi Hazard Plant Layout	229
BAB XI ORGANISASI PERUSAHAAN.....		255
11.1	Tugas, Pendidikan dan Wewenang.....	257
BAB XII ANALISIS EKONOMI		280
12.1	Modal Tetap (Fixed Capital Investment).....	280
12.2	Biaya Produksi (Manufacturing Cost)	294



**PRARANCANGAN PABRIK NIKEL KELAS 1 DARI LATERIT KADAR RENDAH DENGAN KAPASITAS
20.000 TON/TAHUN**

MUHAMMAD HIDAYATULLAH, Inara Perdana, S.T., M.T., PhD.

Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

dengan Kapasitas 20.000 ton/Tahun

12.3	Modal Kerja (Working Capital)	302
BAB XIII	KESIMPULAN.....	310
DAFTAR	PUSTAKA.....	311