

BAB VII

SPESIFIKASI ALAT

7.1. *Belt Conveyor* (BC-01)

Tabel 7. 1 Belt Conveyor (BC-01)

Kode	: BC-01
Fungsi	: Mengangkut batuan kapur dari gudang untuk di umpankan ke crusher
Jenis	: Troughed Belt, dengan sudut kemiringan 45°C
Material	: Carbon Steel SA-283 Grade C
Kapasitas	: 7 ton/jam
Panjang	: 1,524 m
Lebar	: 0,3556 m
Kecepatan	: 100 ft/menit
Power motor	: 20 Hp

7.2. *Bucket Elevator* (BE-01)

Tabel 7. 2 Bucket Elevator (BE-01)

Kode	: BE-01
Fungsi	: Mengangkut batuan kapur dari Belt Conveyor ke Crusher
Jenis	: Continuous Bucket Elevator
Material	: Carbon Steel SA 283 Grade C
Kapasitas	: 5 ton/jam
Panjang	: 0,8333 m
Lebar	: 0,9791 m
Tinggi	: 7,62 m
Kecepatan	: 16,4055 ft/menit
Power motor	2 Hp

7.3. *Crusher* (C-01)

Tabel 7. 3 Crusher (C-01)

Kode	: C-01
Fungsi	: Menghancurkan batu kapur
Jenis	: Blake Jaw Crusher
Kapasitas	: 99,73 Kg/jam
Power motor	: 4 Hp

7.4. *Screw Conveyor* (SC-01)

Tabel 7. 4 Screw Conveyor (SC-01)

Kode	: SC-01
Fungsi	: Mengumpulkan batu kapur dari Crusher menuju screen
Jenis	: Helicoid Flight
Material	: Carbon Steel SA 283 Grade C
Kapasitas	: 99,73 Kg/jam
Panjang	: 4,572 m
Diameter Screw	: 8 in
Kecepatan	: 30 rpm
Power motor	: 2 Hp

7.5. Hopper (H-01)

Tabel 7. 5 Hopper (H-01)

Kode	: H-01
Fungsi	: Tempat penampungan sementara batuan kapur sebelum masuk reaktor
Jenis	: Silinder vertikal dengan alas berbentuk kerucut (Conical Bin)
Material	: Carbon Steel SA-283 Grade C
Kapasitas	: 99,73 Kg/jam
Suhu	: 30°C
Tekanan	: 1 atm
Lama penyimpanan	: 7 hari
Tinggi total	: 1,8117 m
Diameter	: 0,9081 m
Tebal	: 0,8125 in

7.6. Tangki Penyimpanan H₂SO₄ (T-01)

Tabel 7. 6 Tangki Penyimpanan H₂SO₄ (T-01)

Kode	: T-01
Fungsi	: Menyimpan kebutuhan asam sulfat untuk proses produksi selama 7 hari
Jenis	: Tangki silinder tegak dengan dasar datar (flat bottom) dan bagian atas berbentuk kerucut (conical)
Material	: Stainless Steel SA-240 type 316
Kapasitas	: 96,04 Kg/jam
Waktu Penyimpanan	: 7 hari
Volume	: 1682,87995 Kg/jam
Tekanan Operasi	: 1 atm
Diameter	: 12,192 m
Tinggi	: 4,57 m

7.7. Mixer (M-01)

Tabel 7. 7 Mixer (M-01)

Kode	: M-01
Fungsi	: Mencampurkan larutan asam sulfat dengan air sehingga adanya pengenceran
Jenis	: Tangki Silinder Tegak/vertical dengan atap berbentuk Torispherical dan dilengkapi dengan pengaduk
Material	: Stainless Steel SA 167 Grade 3 Type 304
Kapasitas	: 114,4153 Kg/jam
Volume	: 15,322 m ³
Suhu	: 30°C
Tekanan Operasi	: 1 atm
Tinggi mixer	: 2,4476 m
Tebal shell	: 0,2127 in
Tebal head	: 0,2491 in
Tinggi total cairan	: 1,2259 m
Tipe pengaduk	: Turbin impeller with 6 blades
Diameter pengaduk	: 0,4892 m
Kecepatan	: 85,737 rpm
Power	: 24,381 Hp

7.8. Pompa (P-01)

Tabel 7. 8 Pompa (P-01)

Kode	: P-01
Fungsi	: Mengalirkan Asam Sulfat dari Tangki menuju Mixer
Jenis	: Centrifuge Pump
Kapasitas	: 18,3753 m ³ /jam
Power	: 3,5 Hp

7.9. Heater (HE-01)

Tabel 7. 9 Heater (HE-01)

Kode	: HE-01
Fungsi	: Menaikkan temperatur umpan Asam sulfat dari 30°C menjadi 93°C dari tangki penyimpanan (T-01) menuju reaktor (R-01)
Jenis	: Double Pipe Heat Exchanger
Material	: Stainless Steel SA-167 type 316
Media pemanas	: Steam
Luas transfer panas	: 60,87 ft ²

7.10. Reaktor (R-01)

Tabel 7. 10 Reaktor (R-01)

Kode	: R-01	
Fungsi	: Mereaksikan larutan	
Jenis	: Continuous Stirred Tank Reactor (CSTR)	
Material	: Stainless Steel SA 299 Grade 3 Type 304	
Suhu Operasi	: 93 °C	
Tekanan Operasi	: 1 atm	
Waktu Tinggal	: 10 menit	
Diameter	: 0,84415 m	
Tinggi	: 1,6501 m	
Tebal shell	: 0,1875 in	
Tipe Head dan bottom	: Torispherical Dished Head	
Tebal head dan bottom	: 0,16 in	
Jenis pengaduk	: Turbin 6 blade disk standar	
Diameter pengaduk	: 0,2814 m	
Panjang blade	: 0,08825 m	
lebar blade	: 0,07035 m	
Power	: 2 Hp	
Koil pendingin	: Air	
Diameter koil	: ID	: 1,23 in
	: OD	: 1,66 in
Jumlah lilitan	: 2	
Tinggi tumpukan koil	: 0,201 m	

7.11. Filter (F-01)

Tabel 7. 11 Filter (F-01)

Kode	: F-01
Fungsi	: Untuk memisahkan padatan gipsum dari slurry
Jenis	: Rotary Drum Vacuum Filter
Material	: Stainless Steel SA 299 Grade 3 Type 304
Suhu operasi	: 70 °C
Tekanan operasi	: 1 atm
Diameter	: 1,08495 m
Panjang	: 2,1669 m
Tebal cake	: 0,019685 m
Kecepatan	: 1,75825 rpm
Power	: 37 Hp

7.12. Rotary Dryer (RD-01)

Tabel 7. 12 Rotary Dryer (RD-01)

Kode	: RD-01
Fungsi	: Mengurangi Kandungan Cairan dalam produk Gipsum
Jenis	: Direct contact counter current
Material	: Low-alloy steels SA-302 grade B
Suhu bahan masuk	: 30 °C
suhu udara masuk	: 120 °C
Suhu bahan keluar	: 80 °C
Suhu udara keluar	: 59 °C
Diameter	: 0,59141 m
Panjang	: 4 m
Tebal shell	: 0,0028 m
Power	: 2,5 Hp

7.13. Cooler (CL-01)

Tabel 7. 13 Cooler (CL-01)

Kode	: CL-01
Fungsi	: Mendinginkan fluida keluaran reaktor (R-01) sebelum masuk filter (F-01) dari suhu 93°C menjadi 70°C
Jenis	: Shell and Tube 1-1
Material	: Stainless Steel SA-167 type 316
Media pendingin	: Air
Luas transfer panas	: 114,5565 ft ²
ID shell	: 17 in
Baffle spacing shell	: 4,75 in
Passes	: 1
Id tube	: 0,241 in
Od tube	: 1/4 in
BWG	: 4
Panjangn tube	: 10 ft
Passes	: 2

7.14. Screen (VS-01)

Tabel 7. 14 Screen (VS-01)

Kode	: VS-01
Fungsi	: Menyeragamkan ukuran batuan kapur hingga 100 mesh
Jenis	: High speed vibrating screen
Material	: Carbon Steel

7.15. Silo (S-01)

Tabel 7. 15 Silo (S-01)

Kode	: S-01
Fungsi	: Menyimpan produk Gypsum untuk kebutuhan selama 7 hari
Jenis	: Silinder tegak dengan tutup datar dan alas berbentuk kerucut
Material	: Galvanized steel
Kapasitas	: 1642,267 m ³
Suhu operasi	: 30 °C
Tekanan operasi	: 1 atm