



BAB IV

SPEKIFIKASI PERALATAN

IV.1 Seksi *Carbonation Tower* (T-5101)

1. *Ammonia Reboiler* (E-5103)

Fungsi	: Memanaskan NH_3 <i>liquid</i> menjadi <i>vapor</i> .
Tipe	: <i>Shell and tube</i>
Temperatur desain	: <i>Shell side</i> : 65 °C; <i>Tube side</i> : 120 °C
Temperatur operasional	: <i>Shell side</i> : 4 °C; <i>Tube side</i> : 30 °C
Tekanan desain	: <i>Shell side</i> : 6,5 kg/cm ² ; <i>Tube side</i> : 1,8 kg/cm ²
Tekanan operasional	: <i>Shell side</i> : 4,1 kg/cm ² ; <i>Tube side</i> : 0,3 kg/cm ²
Ukuran	: 1100 × 1850 × 5165 mm
Bahan	: SA-516
Jumlah	: 1 unit
Jumlah <i>tube</i>	: 128

2. *Ammonia Superheater* (E-5104)

Fungsi	: Memanaskan gas NH_3 lebih lanjut.
Tipe	: <i>Shell and tube</i>
Temperatur desain	: <i>Shell side</i> : 150 °C; <i>Tube side</i> : 65 °C
Temperatur operasional	: <i>Shell side</i> : 127 °C; <i>Tube side</i> : 26,7 °C
Tekanan desain	: <i>Shell side</i> : 4,5 kg/cm ² ; <i>Tube side</i> : 6,5 kg/cm ²
Tekanan operasional	: <i>Shell side</i> : 1,5 kg/cm ² ; <i>Tube side</i> : 4,1 kg/cm ²
Diameter	: 1400 mm
Panjang	: 2760 mm
<i>Surface area</i>	: 6,4 m ²
Bahan	: SA-285 <i>grade C</i>
Jumlah	: 1 unit
Jumlah <i>tube</i>	: 128



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI III A (BAGIAN ZA II)
PERIODE 01 OKTOBER – 31 DESEMBER 2024



PETROKIMIA
GRESIK
Solusi Agroindustri

3. *Cooler Separator* (D-7301)

Fungsi : Memisahkan gas CO₂ dari H₂O.

Temperatur desain : 121 °C

Temperatur operasional : 88 °C

Tekanan desain : 1,7 kg/cm²

Tekanan operasional : 1,4 kg/cm²

Diameter : 1400 mm

Panjang : 9030 mm

Kapasitas : 633 m³

Bahan : SA-285 grade C

Jumlah : 1 unit

4. *Carbon Dioxide Compressor* (C-5101)

Fungsi : Mensuplai CO₂ masuk ke dalam T-5101.

Temperatur desain : 80 °C

Temperatur operasional : 30 °C

Tekanan desain : 1,2 kg/cm²

Tekanan operasional : 0,3 kg/cm²

Kapasitas : 7200 Nm³/jam

Putaran : 3000 rpm

Jumlah : 1 unit

5. *Carbonation Tower* (T-5101)

Fungsi : Mereaksikan gas NH₃, gas CO₂, dan H₂O menjadi amonium karbonat.

Tipe : *Vertical cylindrical, packed tower*

Temperatur desain : 95 °C

Temperatur operasional : 65 °C

Tekanan desain : 2,1 kg/cm²

Tekanan operasional : 1,2 kg/cm²

Packing : *Rasching ring*



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI III A (BAGIAN ZA II)
PERIODE 01 OKTOBER – 31 DESEMBER 2024



PETROKIMIA
GRESIK
Solusi Agroindustri

- Bahan : SA-285 grade C
Kapasitas : 57 m³
Ukuran : 2600 × 8900 mm (*bottom*)
2600 × 1600 mm (*middle*)
1000 × 4400 mm (*top*)
Specific gravity : 1,18
Jumlah : 1 unit
6. *Carbonation Cooler* (E-5101)
Fungsi : Mendinginkan *carbonation liquor*.
Temperatur desain : *Shell side* : 50 °C; *Tube side* : 70 °C
Temperatur operasional : *Shell side* : 41 °C; *Tube side* : 51 °C
Tekanan desain : *Shell side* : 5 kg/cm²; *Tube side* : 4 kg/cm²
Tekanan operasional : *Shell side* : 3 kg/cm²; *Tube side* : 3 kg/cm²
Jumlah : 1 unit
7. *Carbonation Liquor Storage Tank* (TK-5103)
Fungsi : Menyimpan *carbonation liquor*.
Tipe/bentuk : Silinder
Specific gravity : 1,2
Temperatur desain : 70 °C
Temperatur operasional : 65,5 °C
Tekanan desain : 2,1 kg/cm²
Tekanan operasional : 1,2 kg/cm²
Diameter : 3000 mm
Panjang : 12300 mm
Bahan : SA-240
Jumlah : 1 unit
8. *Carbonation Liquor Pump* (P-5101)
Fungsi : Mengirim *carbonate liquor* ke *storage tank* lalu ke reaktor.



Tipe	: Sentrifugal
Material	: <i>Carbon steel</i>
Fluida	: <i>Carbonate liquor</i>
Kapasitas	: 7500 kg/jam
Jumlah	: 2 unit
<i>Brake horsepower</i>	: 4,02 kW

IV.2 Seksi *Reaction (R-5201-C)* dan *Gass Scrubbing (T-5201)*

1. *Gypsum Transfer Conveyor (M-5212)*

Fungsi	: Alat transportasi gipsum.
Tipe	: <i>Belt conveyor</i>
Tinggi	: 10 m
Diameter	: 0,75 m
Kapasitas	: 60/80 MTPH
Jumlah	: 1 unit

2. *Gypsum Feed Conveyor (M-5213)*

Fungsi	: Tempat <i>loading</i> gipsum dari M-5212 ke M5211.
Buatan	: Hitachi Zonsen
Tahun pembuatan	: 1984
Panjang	: 8 m
Diameter	: 0,75 m
Kapasitas	: 60/80 MTPH
Jumlah	: 1 unit

3. *Vortex Mixer (D-5201)*

Fungsi	: Memperlancar <i>feed</i> gipsum ke reaktor.
Tipe	: Kerucut
Temperatur desain	: 93 °C
Temperatur operasional	: 71 °C



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI III A (BAGIAN ZA II)
PERIODE 01 OKTOBER – 31 DESEMBER 2024



PETROKIMIA
GRESIK
Solusi Agroindustri

Tekanan desain	: 10 kg/cm ²
Tekanan operasional	: 0,9 kg/cm ²
Diameter	: 900 mm
Tinggi	: 1680 mm
Bahan	: A-240
Kapasitas	: 5,4 m ³ /jam
Jumlah	: 1 unit

4. *Reaction Vessel* (R-5201 ABC)

Fungsi	: Mereaksikan gipsum dengan <i>carbonation liquor</i> .
Tipe	: <i>Continuous stir tank reactor</i>
Temperatur desain	: 113 °C
Temperatur operasional	: 55-70 °C
Tekanan desain	: 3 kg/cm ²
Tekanan operasional	: 2,8 kg/cm ²
Kapasitas	: 72,5 m ³
Kecepatan agitator	: 15 rpm
Ukuran	: 3632 × 7000 mm (R.5201 A-B) 3632 × 6400 mm (R.5201 C)
Jumlah	: 3 unit
Bahan	: 304 L.SS

5. *Exhaust and Reaction Scrubber* (T-5201)

Fungsi	: Menangkap kembali gas NH ₃ dan CO ₂ dari unit <i>carbonation tower</i> , reaktor, filtrasi, dan netralisasi untuk dijadikan <i>scrubber liquor</i> .
Tipe	: <i>Vertical cylindrical</i>
Temperatur desain	: 70 °C
Temperatur operasional	: 60 °C
Tekanan desain	: 0,1 kg/cm ²
Tekanan operasional	: 0,06 kg/cm ²



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI III A (BAGIAN ZA II)
PERIODE 01 OKTOBER – 31 DESEMBER 2024



PETROKIMIA
GRESIK
Solusi Agroindustri

Specific gravity : 1,05
Ukuran : 2600 × 12600 × 39600 mm (bawah)
1000 × 24100 × 39600 mm (atas)
Bahan : A-240
Jumlah : 1 unit

6. *Scrubber Liquor Cooler* (E-5201)

Fungsi : Mendinginkan *scrubber liquor* yang akan dikirimkan ke *carbonation tower* dengan menggunakan air pendingin.

Tipe : *Shell and tube*

Temperatur desain : 65 °C

Temperatur operasional : 60 °C

Tekanan desain : 5 kg/cm²

Tekanan operasional : 4,5 kg/cm²

Kapasitas : 194000 kg/jam (air pendingin)
184200 kg/jam (*liquor*)

Bahan : SA-240

Jumlah : 1 unit

Jumlah *tube* : 512 *tube*

7. *Reaction Magma Pump* (P-5201)

Fungsi : Mengirim *reaction magma* ke *storage tank* lalu ke *rotary drum filter*.

Tipe : Sentrifugal

Material : *Carbon steel*

Fluida : *Carbonate liquor*

Kapasitas : 2800 kg/jam

Jumlah : 1 unit

Brake horsepower: 2,08 kW

Merk : Teikoku



IV.3 Seksi *Filtration* (Fill-5301 dan Fill-5302)

1. *Primary Chalk Filter* (Fil-5301)

Fungsi : Memisahkan *reaction magma* dari reaktor terakhir menjadi *cake (weak liquor)* dan *strong liquor*.

Tipe : *Rotary drum belt*

Temperatur desain : 70 °C

Temperatur operasional : 69 °C

Tekanan desain : 360 torr = 0,468 kg/cm²

Tekanan operasional : 350 torr = 0,455 kg/cm²

Magma specific gravity : 1,14

Liquid specific gravity : 1,21

Diameter : 3000 mm

Panjang : 4800 mm

Filter cloth : Polipropilene

Kapasitas : 63,4 ton/jam

Jumlah : 1 unit

Bahan : 304 L.SS

2. *Secondary Chalk Filter* (Fil-5302)

Fungsi : Mengendapkan *secondary magma* dari *repulping tank* menjadi *cake (CaCO₃)* dan *weak liquor*.

Tipe : *Rotary drum knife dish*

Temperatur desain : 70 °C

Temperatur operasional : 69 °C

Tekanan desain : 360 torr = 0,468 kg/cm²

Tekanan operasional : 350 torr = 0,455 kg/cm²

Magma specific gravity : 1,14

Liquid specific gravity : 1,21

Diameter : 2400 mm

Panjang : 4000 mm



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI III A (BAGIAN ZA II)
PERIODE 01 OKTOBER – 31 DESEMBER 2024



PETROKIMIA
GRESIK
Solusi Agroindustri

- Filter cloth* : Polipropilene
Kapasitas : 63,4 ton/jam
Jumlah : 1 unit
Material : 304 L.SS
3. *Primary Repulping Tank* (TK-5303)
Fungsi : Menampung *weak liquor* yang akan masuk ke *secondary filter*.
Specific gravity : 1,3
Temperatur desain : 70 °C
Temperatur operasional : 38 °C
Jumlah : 1 unit
4. *Primary Filtrat Receiver* (D-5302)
Fungsi : Menampung *weak liquor* yang akan masuk ke *secondary filter*.
Specific gravity : 1,14
Temperatur desain : 93 °C
Temperatur operasional : 71 °C
Jumlah : 1 unit
5. *Chalk Settler* (D-5309)
Fungsi : Mengendapkan kandungan CaCO_3 pada *strong liquor*.
Tipe : Silinder bawah kerucut
Kecepatan *agitator* : 1/8 rpm
Specific gravity : 1,19
Temperatur desain : 93 °C
Temperatur operasional : 54 °C
Tekanan desain : 10 kg/cm²
Tekanan operasional : 0,9 kg/cm²
Ukuran : 17000 × 3000 mm



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI III A (BAGIAN ZA II)
PERIODE 01 OKTOBER – 31 DESEMBER 2024



PETROKIMIA
GRESIK
Solusi Agroindustri

Kapasitas : 100 m³/jam
Bahan : A-240
Jumlah : 1 unit

IV.4 Seksi *Neutralization* (R-5402)

1. *Strong Liquor Storage Tank* (TK-5401)

Fungsi : Menampung *strong liquor* yang akan masuk ke *neutralizer tank*.

Specific gravity : 1,19

Temperatur desain : 70 °C

Temperatur operasional : 54 °C

Jumlah : 1 unit

2. *Premixer* (R-5403)

Fungsi : Memekatkan *strong liquor* dengan menambahkan H₂SO₄ dan NH₃.

Temperatur desain : 200 °C

Temperatur operasional : 62 °C

Jumlah : 1 unit

3. *Neutralizer Tank* (R-5402)

Fungsi : Menetralkan kelebihan NH₃ dan CO₂ dalam *strong liquor* menggunakan H₂SO₄.

Bentuk : Silinder

Temperatur desain : 93 °C

Temperatur operasional : 54,44 °C

Tekanan desain : 10 kg/cm²

Tekanan operasional : 0,9 kg/cm²

Ukuran : 3600 × 3000 mm

Kapasitas : 24,4 m³/jam



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI III A (BAGIAN ZA II)
PERIODE 01 OKTOBER – 31 DESEMBER 2024



PETROKIMIA
GRESIK
Solusi Agroindustri

Bahan : A-240

Jumlah : 1 unit

4. *Strong Liquor Pump* (P-5401)

Fungsi : Mengirim *strong liquor* dari *storage tank* menuju seksi
netralisasi.

Tipe : Sentrifugal

Material : *Carbon steel*

Fluida : *Strong liquor*

Kapasitas : 3200 kg/jam

Jumlah : 3 unit

Brake horsepower : 2,08 kW

IV.5 Seksi *Evaporation* (D-5501) dan *Crystallization* (D-5502/3)

1. *Evaporator* I (D-5501)

Fungsi : Memekatkan *neutralized liquor* dengan cara
menguapkan sebagian kandungan airnya.

Tipe : *Vertical tube evaporator*

Specific gravity : 1,24

Temperatur desain : 150 °C

Temperatur operasional : 107 °C

Tekanan operasional : 707 torr = 0,096 kg/cm²

Diameter : 3600 mm

Tinggi : 6700 mm

Bahan : SA-240

Jumlah : 1 unit

2. *Crystallizer* (D-5502 dan D-5503)

Fungsi : Memekatkan larutan jenuh dari evaporator I
menjadi lewat jenuh sehingga terbentuk kristal.



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI III A (BAGIAN ZA II)
PERIODE 01 OKTOBER – 31 DESEMBER 2024



PETROKIMIA
GRESIK
Solusi Agroindustri

Tipe	: <i>Vertical tube evaporator</i>
<i>Specific gravity</i>	: 1,24
Temperatur desain	: 100 °C
Temperatur operasional	: 84 °C pada D-5502 dan 59 °C pada D-5503
Tekanan operasional	: 307 torr = 0,4 kg/cm ² pada D-5502 dan 107 torr = 0,14 kg/cm ² pada D-5503
Diameter	: 7650 mm
Tinggi	: 13140 mm
Bahan	: SA-240
Jumlah	: 2 unit

3. *Neutralized Liquor Pump* (P-5501)

Fungsi	: Mensirkulasikan <i>neutralized liquor</i> di seksi <i>evaporation</i> .
Tipe	: Sentrifugal
Material	: <i>Carbon steel</i>
Fluida	: <i>Neutralized liquor</i>
Kapasitas	: 3000 kg/jam
Jumlah	: 7 unit
<i>Brake horsepower</i>	: 2,08 kW

IV.6 Seksi *Drying* dan *Cooling* (M-5601)

1. *Dryer Cooler* (M-5601)

Fungsi	: Meringankan kristal ZA dengan udara panas dari furnace dan mendinginkan dengan <i>fresh air</i> .
Tipe	: Horizontal
Temperatur desain	: Inlet = 160 °C; Outlet = 55 °C
Temperatur operasional	: Inlet = 158 °C; Outlet = 53 °C
Putaran	: 62 rpm
Ukuran	: 3500 × 9150 mm pada <i>dryer</i> dan 3500 × 7320 mm



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI III A (BAGIAN ZA II)
PERIODE 01 OKTOBER – 31 DESEMBER 2024



PETROKIMIA
GRESIK
Solusi Agroindustri

pada *cooler*.

Bahan : SA-240

Jumlah : 1 unit

2. *Dryer Cyclone* (D-5601/2)

Fungsi : Menangkap debu yang dihasilkan dari unit *dryer* untuk difilter agar bisa dibuang ke atmosfer.

Temperatur desain : 100 °C

Temperatur operasional : 80 °C

Tekanan desain : -0,02 kg/cm²

Tekanan operasional : -0,015 kg/cm²

Specific gravity : 0,95

Jumlah : 1 unit

3. *Centrifuge* (M-5501 ABCD)

Fungsi : Memisahkan kristal ZA dari *mother liquor*.

Kriteria *basket speed* : 800 rpm

Stroke freq : 40 rpm

Push stroke : 60 mm

Oil press : 15 kg/cm²

4. *Condensate Cooling Tower* (T-5501)

Fungsi : Mendinginkan kondensat proses.

Packing filter : *Film packing*

Temperatur *in / out* : 42 °C / 31 °C

Kapasitas : 1400 m³/jam

Kelengkapan : 4 unit *draft air fan* sebagai kipas pendingin