

BAB III

SPESIFIKASI ALAT

3.1 Absorber

Kode/label	: AB-01
Fungsi	: Menyerap campuran gas CO ₂ dan NH ₃ menggunakan <i>solvent</i> air
Tipe/jenis	: <i>Packed tower</i>
Jumlah	: 1
A. Data Proses	
- Tekanan operasi	: 6,5 atm
- Temperatur operasi	
Masuk	: 40° C
Keluar	: 45° C
B. Konstruksi dan Material	
- Bahan konstruksi	: <i>Stainless steel SA 285 grade C</i>
- Kapasitas/volume	: 5,545 m ³
- Dimensi kolom	
Diameter kolom	: 1,619 m
Tinggi kolom	: 5,03 m
Tebal kolom	: 0,5 in
- Dimensi <i>head</i>	
Tipe <i>head</i>	: <i>Torispherical dished head</i>
Tebal <i>head</i>	: 0,5 in
Tinggi <i>head</i>	: 0,317 m
- Bahan isian	
Tipe bahan isian	: <i>Raschig ring</i>
Material bahan isian	: <i>Ceramic</i>
- Tinggi <i>packing</i>	: 2,67 m
- Tinggi ruang kosong atas	: 0,91 m
- Tinggi ruang kosong bawah	: 1 m'

3.2 Reaktor 01

Kode/label	: R-01
Fungsi	: Sebagai tempat berlangsungnya reaksi antara reaktan utama (amonium karbonat) dengan <i>gypsum</i>
Tipe/jenis	: Reaktor alir tangki berpengaduk (RATB)
Jumlah	: 1
A. Data Proses	
- Tekanan operasi	: 1 atm
- Temperatur operasi	
Masuk	: 45°C
Keluar	: 59,9°C
- Fasa	: Padat-cair
- Katalis	: P ₂ O ₅
- Waktu tinggal	: 2 jam
B. Konstruksi dan Material	
- Bahan konstruksi	: <i>Stainless steel SA-240 Grade M type 316 (18 Cr – 12 Ni – 2 Mo)</i>
- Kapasitas/volume	: 32,44 m ³
- Dimensi reaktor	
Diameter	: 3,45 m
Tinggi	: 3,45 m
Tinggi cairan	: 3,11 m
Tebal <i>shell</i>	: 0,25 in
Jenis <i>head</i>	: <i>Torispherical dished head</i>
Tinggi <i>head</i>	: 0,66 m
Tinggi total	: 4,77 m
- Dimensi pengaduk	
Diameter <i>impeller</i> (Di)	: 45,30 in
Tinggi <i>blade</i> (W)	: 9,06 in

Prarancangan Pabrik Amonium Sulfat dari
Amonia, karbon dioksida, dan kalsium sulfat dengan proses
merserberg Kapasitas 300.000 Ton/Tahun

Lebar <i>baffle</i> (L)	: 11,32 in
Tinggi cairan (H)	: 135,89 in
Jarak <i>impeller</i> ke dasar tangki:	45,30 in
Kecepatan putar	: 65,54 rpm
Daya pengaduk	: 40 HP
- Dimensi Isolasi	
Jenis	: <i>Asbestos</i>
Tebal isolasi	: 2,66 in

3.3 Reaktor 02

Kode/label	: R-02
Fungsi	: mereaksikan sisa reaktan yang belum bereaksi di reaktor 1
Tipe/jenis	: Reaktor alir tangki berpengaduk (RATB)
Jumlah	: 1
A. Data Proses	
- Tekanan operasi	: 1 atm
- Temperatur operasi	
Masuk	: 59,9° C
Keluar	: 60,8° C
- Fasa	: Padat - cair
- Katalis	: P ₂ O ₅
- Waktu tinggal	: 2 jam
B. Konstruksi dan Material	
- Bahan konstruksi	: <i>Stainless steel SA-240 Grade M type</i> 316 (18 Cr – 12 Ni – 2 Mo)
- Kapasitas/volume	: 32,44 m ³
- Dimensi Reaktor	
Diameter	: 3,45 m
Tinggi	: 3,45 m
Tinggi cairan	: 3,11 m

Prarancangan Pabrik Amonium Sulfat dari
Amonia, karbon dioksida, dan kalsium sulfat dengan proses
merserberg Kapasitas 300.000 Ton/Tahun

Tebal <i>shell</i>	: 0,25 in
Jenis <i>head</i>	: <i>Torispherical dished head</i>
Tinggi <i>head</i>	: 0,66 m
Tinggi total	: 4,77 m

- Dimensi Pengaduk

Diameter <i>impeller</i> (Di)	: 45,29 in
Tinggi <i>blade</i> (W)	: 9,05 in
Lebar <i>baffle</i> (L)	: 11,32 in
Tinggi cairan (H)	: 122,57 in
Jarak <i>impeller</i> ke dasar (E)	: 45,29 in
Kecepatan putar	: 68 rpm
Daya pengaduk	: 40 HP

- Dimensi Isolasi

Jenis	: Asbestos
Tebal isolasi	: 2,85 in

3.4 Filter

Kode/label	: F-01
Fungsi	: Memisahkan padatan (<i>gypsum</i> sisa dan kalsium karbonat keluaran reaktor)
Tipe/jenis	: <i>Rotary drum vacuum filter</i>
Jumlah	: 1

A. Data Proses

- Tekanan operasi : 1 atm
- Temperatur operasi

Masuk	: 60°C
Keluar	: 51°C
- Pembentukan *cake* (*Cake deposition*)

Waktu pembentukan <i>cake</i>	: 1,4 detik
Sudut pembentukan <i>cake</i> (θ_1)	: 7 derajat
Waktu putar per siklus	: 72 detik

B. Konstruksi dan Material

- Volume : 29,02 m³
- Putaran drum (N) : 0,84 rpm
- Diameter (D) : 1,32 m
- Panjang (L) : 2,64 m
- Daerah *first dewatering* (Penghisapan I)
 - Sudut penghisapan (θ_2) : 143,32 derajat
 - Waktu penghisapan I : 28,39 detik
- Daerah pencucian (*Washing*)
 - Sudut pencucian (θ_3) : 37 derajat
 - Waktu pencucian : 7,26 detik
- Daerah *second dewatering* (Penghisapan II)
 - Sudut penghisapan II (θ_4) : 171,68 derajat
 - Waktu penghisapan II : 34 detik
- Tekanan pompa *vacuum* : 0,86 atm
- Kapasitas *blower* (Q) : 17,15 ft³/detik
- Daya motor : 1 HP

3.5 Evaporator

- Kode/label : EV-01
- Fungsi : Memekatkan produk dari *filter* dengan menguapkan air dan amonium karbonat dalam larutan amonium sulfat.
- Tipe/jenis : Vertikal-*long tube* evaporator
- Jumlah efek : *Triple effect*

Effect 1

A. Data Proses

- Tekanan operasi : 1 atm
- *Temperature* operasi
 - Masuk : 51°C
 - Keluar : 138°C

B. Konstruksi dan Material

- Bentuk : Silinder tegak
- Tinggi : 7,25 m
- Tebal *head* : 0,1875 m
- Diameter *displacement* : 0,39 m
- Diameter : 0,39 m
- Pipa umpan masuk
 - ID : 7,98 in
 - OD : 8,62 in
 - Nominal : 8 in
 - Schedule number* : 40
- Pipa keluar cair
 - ID : 7,98 in
 - OD : 8,62 in
 - Nominal : 8 in
 - Schedule number* : 40
- Pipa keluar uap
 - ID : 19,25 in
 - OD : 20 in
 - Nominal : 20 in
 - Schedule number* : 20
- Pipa masuk *steam*
 - ID : 4,02 in
 - OD : 4,5 in
 - Nominal : 4 in
 - Schedule number* : 40
- Pipa keluar *steam*
 - ID : 4,02 in
 - OD : 4,5 in
 - Nominal : 4 in
 - Schedule number* : 40

Prarancangan Pabrik Amonium Sulfat dari
Amonia, karbon dioksida, dan kalsium sulfat dengan proses
merserberg Kapasitas 300.000 Ton/Tahun

- Material : *Stainless steel SA 167 grade 3*
- Jenis pemanas : *saturated steam*

Effect 2

A. Data Proses

- Tekanan operasi : 0,99 atm
- *Temperature* operasi
 - Masuk : 138°C
 - Keluar : 116°C

B. Konstruksi dan Material

- Bentuk : Silinder tegak
- Tinggi : 7,32 m
- Tebal *head* : 0,1875 in
- Diameter *displacement* : 0,47 m
- Diameter : 0,47 m
- Pipa umpan masuk
 - ID : 7,98 in
 - OD : 8,625 in
 - Nominal : 8 in
 - Schedule number* : 40
- Pipa keluar cair
 - ID : 7,98 in
 - OD : 8,625 in
 - Nominal : 8 in
 - Schedule number* : 40
- Pipa keluar uap
 - ID : 21,25 in
 - OD : 22 in
 - Nominal : 22 in
 - Schedule number* : 20
- Pipa masuk *steam*
 - ID : 3,068 in

Prarancangan Pabrik Amonium Sulfat dari
Amonia, karbon dioksida, dan kalsium sulfat dengan proses
merserberg Kapasitas 300.000 Ton/Tahun

-
- OD : 3,5 in
 - Nominal : 3 in
 - Schedule number* : 40
 - Pipa keluar *steam*
 - ID : 3,068 in
 - OD : 3,5 in
 - Nominal : 3 in
 - Schedule number* : 40
 - Material : *Stainless steel SA 167 grade 3*
 - Jenis pemanas : *saturated steam*

Effect 3

A. Data Proses

- Tekanan operasi : 0,97 atm
- *Temperature* operasi
 - Masuk : 116°C
 - Keluar : 93°C

B. Konstruksi dan Material

- Bentuk : Silinder tegak
- Tinggi : 7,91 m
- Tebal *head* : 0,1875 in
- Diameter *displacement* : 1,01 m
- Diameter : 1,01 m
- Pipa umpan masuk
 - ID : 7,98 in
 - OD : 8,625 in
 - Nominal : 8 in
 - Schedule number* : 40
- Pipa keluar cair
 - ID : 7,98 in

*Prarancangan Pabrik Amonium Sulfat dari
Amonia, karbon dioksida, dan kalsium sulfat dengan proses
merserberg Kapasitas 300.000 Ton/Tahun*

OD	: 8,625 in
Nominal	: 8 in
<i>Schedule number</i>	: 40
- Pipa keluar uap	
ID	: 13,25 in
OD	: 14 in
Nominal	: 14 in
<i>Schedule number</i>	: 20
- Pipa masuk <i>steam</i>	
ID	: 3,068 in
OD	: 3,5 in
Nominal	: 3 in
<i>Schedule number</i>	: 40
- Pipa keluar <i>steam</i>	
ID	: 3,068 in
OD	: 3,5 in
Nominal	: 3 in
<i>Schedule number</i>	: 40
- Material	: <i>Stainless steel SA 167 grade 3</i>
- Jenis pemanas	: <i>saturated steam</i>

3.6 Kristaliser

Kode/label	: CR-01
Fungsi	: Mengkristalkan $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ dari larutannya dengan mendinginkan larutan sampai diperoleh kristal $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
Tipe/jenis	: Swenson-Walker <i>Crystallizer</i>
Jumlah	: 1-unit besar

A. Data Proses

- Tekanan operasi	: 1 atm
-------------------	---------

*Prarancangan Pabrik Amonium Sulfat dari
Amonia, karbon dioksida, dan kalsium sulfat dengan proses
merserberg Kapasitas 300.000 Ton/Tahun*

- *Temperature in* : 93,21°C
- *Temperature out* : 80°C

B. Konstruksi dan Material

- Tinggi : 0,66 m
- Lebar : 0,60 m
- Panjang total : 3,04 m
- Tebal jaket : 0,06 in
- Pengaduk
 - Jenis : *Spiral agitator*
 - Kecepatan : 50 rpm
 - Daya : 3 HP
 - Diameter : 0,6 m
- Pipa umpan masuk
 - ID : 6,065 in
 - OD : 6,625 in
 - Nominal : 6 in
 - Schedule number* : 40
- Pipa produk keluar
 - ID : 4,026 in
 - OD : 4,5 in
 - Nominal : 4 in
 - Schedule number* : 40
- Pipa pendingin masuk
 - ID : 5,761 in
 - OD : 6,625 in
 - Nominal : 6 in
 - Schedule number* : 40
- Pipa pendingin keluar
 - ID : 5,761 in
 - OD : 6,625 in
 - Nominal : 6 in
 - Schedule number* : 40

- Material : *Stainless steel SA-167 grade 3*
- Jenis pendingin : air

3.7 Centrifuge

Kode/label : CF-01
Fungsi : Memisahkan kristal amonium sulfat
dari *mother liquornya*

Tipe : *Basket*

Jumlah : 1

A. Data Proses

- Tekanan operasi : 1 atm
- *Temperature* operasi : 80°C

B. Konstruksi dan Material

- Panjang basket : 2,80 m
- Daya motor : 30 HP
- Diameter basket : 1,02 m
- Jari-jari permukaan zat cair : 10,12 in
- Kecepatan putar : 83,73 rpm

3.8 Rotary dryer

Kode/label : RD-01
Fungsi : Mengurangi kadar air yang terlarut
dalam hasil kristal amonium sulfat

Tipe/jenis : *Rotary dryer*

Jumlah : 1

A. Data Proses

- Tekanan operasi : 1 atm
- Temperatur operasi
 - Masuk : 80°C
 - Keluar : 99,82°C

B. Konstruksi dan Material

Prarancangan Pabrik Amonium Sulfat dari Amonia, karbon dioksida, dan kalsium sulfat dengan proses merserberg Kapasitas 300.000 Ton/Tahun

-
- Diameter *Rotary dryer* : 2,99 m
 - Panjang *Rotary dryer* : 23,82 m
 - Kecepatan putar : 2,92 rpm
 - Kemiringan (slope) : 0,05 ft/ft
 - Waktu tinggal : 0,25 jam
 - Jumlah flight : 9
 - Tinggi flight : 0,29 m
 - Tebal : 0,25 in
 - Motor pengaduk : 40 HP

C. Blower

- Fungsi : Mengalirkan udara yang akan dipakai sebagai pemanas dalam dryer
- Jenis : Centrifugal *blower*
- Tujuan : Menentukan *power* yang digunakan untuk *blower*
- Tekanan operasi : 1 atm
- Temperatur operasi : 35°C
- Power blower* : 20 HP

3.9 Condensor Partial

- Kode/label : CP-01
- Fungsi : Mengkondensasi hasil atas *evaporator*
- Tipe/jenis : *Shell and tube exchanger*
- Jumlah : 1

A. Data Proses

Tube side

- Fluida : Air
- Temperatur : 35°C

Shell side

- Fluida : Produk atas evaporator
- Temperatur : 93,92°C

B. Konstruksi dan Material

Tube side

- OD tube : 1 in
- BWG : 16
- Susunan : *Triangular pitch*
- Pt : 1,25 in
- Panjang : 30 ft
- Jumlah : 112
- *Passes* : 2
- Material : *Stainless steel SA 167 grade 3*

Shell side

- ID shell : 17,25 in
- Jarak *baffle* : 13 in
- *Passes* : 1
- Material : *Stainless steel SA 167 grade.*

3.10. Separator

- Kode/label : SP-01
- Fungsi : Menampung dan memisahkan fase gas dan fase cair
- Tipe/jenis : *Vertical drum*
- Jumlah : 1

A. Data Proses

- Tekanan operasi : 0,96 atm
- *Temperature in* : 55°C
- *Temperature out* : 55°C

B. Konstruksi dan Material

- Diameter drum : 0,4572 m
- Tebal drum : 0,1875 m
- Tinggi drum : 1,3716 m
- Tebal *head* : 0,1875 in
- Tinggi *head* : 0,1289 in

Prarancangan Pabrik Amonium Sulfat dari
Amonia, karbon dioksida, dan kalsium sulfat dengan proses
merserberg Kapasitas 300.000 Ton/Tahun

- Tinggi total : 1,62 m
- Material : *Carbon steel SA 285 C*

3.11. Tangki Amonia

- Kode/label : T-01
- Fungsi : Menyimpan bahan baku amonia selama 7 hari
- Tipe/jenis : Silinder tegak *flat bottom* dan *elipsoidal head*
- Jumlah : 2

A. Data Proses

- Tekanan operasi : 15,02 bar
- *Temperature* operasi : 35°C

B. Konstruksi dan Material

- Material : *Stainless steel SA-240 Type 304*
- Diameter : 13,71 m
- Tinggi : 10,97 m
- Tinggi *head* : 3,42 m
- Tinggi total : 14,402 m
- Kapasitas : 54.687 ft³
- Tebal *head* : 0,0079 m
- Tebal tangki
 - Course 1 : 0,3125 in
 - Course 2 : 0,250 in
 - Course 3 : 0,250 in
 - Course 4 : 0,250 in
 - Course 5 : 0,1875 in
 - Course 6 : 0,1875 in

3.12. Tangki Gypsum

- Kode/label : T-02
- Fungsi : Meyimpan bahan gipsum selama 3 hari
- Tipe/jenis : Tangki silinder *conical bottom*

Jumlah : 2

A. Data Proses

- Tekanan operasi : 1 atm
- Temperatur operasi : 35° C
- Fase penyimpanan : Padat

B. Konstruksi dan Material

- Tebal *Head* : 0,1875 in
- Tebal *Shell* : 0,1875 in
- Tebal *Bottom* : 0,1875 in
- Diameter tangki : 10,32 m
- Tinggi *silinder* : 16,21 m
- Kapasitas : 64.003 ft³

3.13. Expansion valve 01

Kode/label : V-01
 Fungsi : Menurunkan tekanan NH₃ yang masuk
tee-01
 Tipe/jenis : *Trottle valve*
 Jumlah : 1
 Data Proses
 - Tekanan operasi
 Masuk : 15,02 atm
 Keluar : 6,5 atm
 - Temperatur operasi
 Masuk : 40° C
 Keluar : 28° C

3.14. Expansion valve 02

Kode/label : V-02
 Fungsi : Menurunkan tekanan CO₂ yang masuk
tee-01
 Tipe/jenis : *Trottle valve*
 Jumlah : 1

Data Proses

- Tekanan operasi
 - Masuk : 15,02 atm
 - Keluar : 6,5 atm
- Temperatur operasi
 - Masuk : 40°C
 - Keluar : 20°C

3.15. Expansion valve 03

- Kode/label : V-03
- Fungsi : Menurunkan tekanan produk *absorber* sebelum diumpankan menuju reaktor
- Tipe/jenis : *Trottle valve*
- Jumlah : 1
- Data Proses
 - Tekanan operasi
 - Masuk : 6,5 atm
 - Keluar : 1 atm
 - Temperatur operasi
 - Masuk : 45°C
 - Keluar : 40°C

3.16. Tee 01

- Kode/label : TEE-01
- Fungsi : Mencampurkan NH_3 dan CO_2 dari hasil atas *absorber* dan *separator* untuk di-*recycle* ke *absorber*.
- Tipe/jenis : Sambungan Tee
- Jumlah : 1
- Data Proses
 - Temperatur operasi
 - Masuk dari *absorber* : 43,71°C

Prarancangan Pabrik Amonium Sulfat dari
Amonia, karbon dioksida, dan kalsium sulfat dengan proses
merserberg Kapasitas 300.000 Ton/Tahun

Masuk dari *separator* : 55° C
Keluar : 46,01° C

3.17. Tee 02

Kode/label : TEE-02
Fungsi : Mencampurkan amonia, air, dan karbon dioksida dari tangka penyimpanan untuk diumpankan ke *absorber*.
Tipe/jenis : Sambungan tee
Jumlah : 1
Data Proses
- Temperatur operasi
Masuk dari tangki : 40° C
Keluar dari tangki : 40,2° C

3.18. Tee 03

Kode/label : TEE-03
Fungsi : Mencampurkan NH₃ dan CO₂ dari TEE-01 dan TEE-02 untuk diumpankan ke *absorber*
Tipe/jenis : Sambungan tee
Jumlah : 1
Data Proses
- Temperatur operasi
Masuk Tee 01 : 46,01° C
Masuk Tee 02 : 40,02° C
Keluar : 40,88° C

3.19. Tee 04

Kode/label : TEE-04
Fungsi : Mencampurkan *output filter* dan *recycle* dari *centrifuge* untuk diumpankan ke *evaporator*.
Tipe/jenis : Sambungan tee

Jumlah	: 1
Data Proses	
- Temperatur operasi	
Masuk dari <i>filter</i>	: 50,68° C
Masuk dari <i>centrifuge</i>	: 80,04° C
Keluar	: 61,42° C

3.20. Tee 05

Kode/label	: TEE-05
Fungsi	: Mencampurkan air dari <i>separator</i> dengan air dari tangki penyimpanan untuk diumpankan ke <i>absorber</i>
Tipe/jenis	: Sambungan tee
Jumlah	: 1
Data Proses	
- Temperatur operasi	
Masuk dari tangki	: 40° C
Masuk dari separator	: 45° C
Keluar	: 44,67° C

3.21. Pompa 01

Kode/label	: P-01
Fungsi	: Mengalirkan produk dan sisa reaktan menuju <i>filter</i>
Tipe/jenis	: <i>Single stage centrifugal pump</i>
Jumlah	: 1
Konstruksi dan Material	
- Kapasitas	: 333,57 gpm
- <i>Head</i> pompa	: 1,9 m
- Daya pompa	: 2 HP
- Daya motor	: 3 HP
- Bahan konstruksi	: <i>Commercial steel</i>

Prarancangan Pabrik Amonium Sulfat dari
Amonia, karbon dioksida, dan kalsium sulfat dengan proses
merserberg Kapasitas 300.000 Ton/Tahun

- Pipa	
Nominal	: 6 in
SN	: 40
OD	: 6,625 in
ID	: 6,065 in
Flow area	: 28,9 in ²

3.22. Pompa 02

Kode/label	: P-02
Fungsi	: Mengalirkan air menuju <i>absorber</i>
Tipe/jenis	: <i>Single stage centrifugal pump</i>
Jumlah	: 1
Konstruksi dan Material	
- Kapasitas	: 52,08 gpm
- <i>Head</i> pompa	: 69,34 m
- Daya pompa	: 6 HP
- Daya motor	: 7,5 HP
- Bahan konstruksi	: <i>Commercial steel</i>
- Pipa	
Nominal	: 3 in
SN	: 80
OD	: 3,50 in
ID	: 2,90 in
Flow area	: 6,61 in ²

3.23. Pompa 03

Kode/label	: P-03
Fungsi	: Mengalirkan cairan hasil <i>filter</i> ke <i>evaporator</i>
Tipe/jenis	: <i>Single stage centrifugal pump</i>
Jumlah	: 1
Konstruksi dan Material	
- Kapasitas	: 341,38 gpm
- <i>Head</i> pompa	: 8,69 m

*Prarancangan Pabrik Amonium Sulfat dari
Amonia, karbon dioksida, dan kalsium sulfat dengan proses
merserberg Kapasitas 300.000 Ton/Tahun*

- Daya pompa	: 4 HP
- Daya motor	: 5 HP
- Bahan konstruksi	: <i>Commercial steel</i>
- Pipa	
Nominal	: 6 in
SN	: 40
OD	: 6,625 in
ID	: 6,065 in
Flow area	: 28,9 in ²

3.24. Pompa 04

Kode/label	: P-04
Fungsi	: Mengalirkan air dari <i>separator</i> menuju tee
Tipe/jenis	: <i>Single stage centrifugal pump</i>
Jumlah	: 1
Konstruksi dan Material	
- Kapasitas	: 50,65 gpm
- <i>Head</i> pompa	: 15,20 m
- Daya pompa	: 0,25 HP
- Daya motor	: 0,5 HP
- Bahan konstruksi	: <i>commercial steel</i>
- Pipa	
Nominal	: 3 in
SN	: 40
OD	: 3,5 n
ID	: 3,068 in
Flow area	: 7,38 in ²

3.25. Pompa 05

Kode/label	: P-05
Fungsi	: Mengalirkan <i>mother liquor</i> dari <i>centrifuge</i> menuju <i>evaporator</i>

Tipe/jenis	: <i>Single stage centrifugal pump</i>
Jumlah	: 1
Konstruksi dan Material	
- Kapasitas	: 205,37 gpm
- <i>Head</i> pompa	: 4,83 m
- Daya pompa	: 1,5 HP
- Daya motor	: 2 HP
- Bahan konstruksi	: <i>commercial steel</i>
- Pipa	
Nominal	: 6 in
SN	: 40
OD	: 6,625 in
ID	: 6,065
Flow area	: 28,9 in ²

3.26. Kompresor

Kode	: K-01
Fungsi	: Menaikkan tekanan gas NH ₃ dan CO ₂ dari separator menuju absorber
Tipe/jenis	: <i>Centrifugal compressor</i>
Jumlah	: 2 <i>stage</i>
A. Data Proses	
- Tekanan operasi	
Masuk	: 1,09 atm
Keluar	: 6,5 atm
- Temperatur operasi	
Masuk	: 55°C
Keluar	: 141°C
B. Konstruksi dan Material	
- Kerja kompresor	: 50 HP
- Penggerak	: <i>Multi stage steam turbine</i>

C. Aftercooler

Fungsi	: Mendinginkan produk keluar kompresor
Jenis	: DPHE (<i>Double Pipe Heat Exchanger</i>)
Tekanan operasi	: 6,5 atm
Temperatur masuk	: 141°C
Temperatur Keluar	: 40°C
Kebutuhan air pendingin	: 781 kg/jam

3.27. Conveyor 1

Kode	: SC-01
Fungsi	: Mengangkut kristal basah amonium sulfat dari <i>centrifuge</i> menuju <i>rotary dryer</i>
Tipe/jenis	: <i>Screw conveyor</i>
Jumlah	: 1
Konstruksi dan Material	
- Kapasitas	: 27,44 m ³ /jam
- Diameter <i>flight</i>	: 16 in
- Diameter pipa	: 3,5 in
- Diameter <i>shaft</i>	: 3 in
- Panjang	: 12 ft
- <i>Speed</i>	: 50 rpm
- Daya	: 3 HP

3.28. Conveyor 2

Kode	: SC-02
Fungsi	: Mengangkut kristal amonium sulfat dari <i>rotary dryer</i> menuju silo
Tipe/jenis	: <i>Screw conveyor</i>
Jumlah	: 1
Konstruksi dan Material	
- Kapasitas	: 26,46 m ³ /jam
- Diameter <i>flight</i>	: 16 in

Prarancangan Pabrik Amonium Sulfat dari
Amonia, karbon dioksida, dan kalsium sulfat dengan proses
merserberg Kapasitas 300.000 Ton/Tahun

- Diameter pipa : 3,5 in
- Diameter *shaft* : 3 in
- Panjang : 15 ft
- *Speed* : 50 rpm
- Daya : 3 HP

3.29. *Bucket Elevator 1*

- Kode : BE-01
- Fungsi : Mengangkut *gypsum* menuju reaktor
- Tipe/jenis : *Continuous bucket elevator*
- Jumlah : 1
- Konstruksi dan Material
 - Kapasitas : 60 ton/jam
 - Ukuran *bucket* : 10 x 7 x 11,75 in³
 - Tinggi total : 4,6 m
 - Daya : 2 HP

3.30. *Bucket Elevator 2*

- Kode : BE-02
- Fungsi : Memindahkan amonium sulfat dari
screw conveyor menuju silo
- Tipe/jenis : *Continuous bucket elevator*
- Jumlah : 1
- Konstruksi dan Material
 - Kapasitas : 60 ton/jam
 - Ukuran *bucket* : 10 x 7 x 11,75 in³
 - Tinggi total : 10 m
 - Daya : 2 HP

3.31. *Belt Conveyor*

- Kode : BE-01
- Fungsi : Mengangkut *gypsum* menuju BE-01
- Tipe/jenis : *Belt conveyor closed*
- Jumlah : 1

Konstruksi dan Material

- Lebar *belt* : 18 in
- Kapasitas : 54 ton/jam
- Besar sudut : 45 derajat
- Panjang : 4 m
- Daya : 2 HP

3.32. Silo

- Kode : S-01
- Fungsi : Menampung produk amonium sulfat selama 7 hari
- Tipe/jenis : Silinder *vertical* dengan dasar berbentuk *conical* 60°
- Jumlah : 2

A. Data Proses

- Tekanan operasi : 1 atm
- *Temperature* operasi : 35°C

B. Konstruksi dan Material

- Material : *Stainless steel* SA 167 grade 3
- Diameter : 11,59 m
- Tinggi total : 18,19 m

3.33. Hopper

- Kode : H-01
- Fungsi : Tempat menampung amonium sulfat sebelum *dipacking*
- Tipe/jenis : Tangki silinder dengan *conical bottom*
- Jumlah : 1

Konstruksi dan Material

- Diameter D : 2,84 m
- Tinggi silinder H : 5,69 m
- Tinggi *conical* H₁ : 0,39 m
- Tinggi *conical* H₂ : 0,82 m

*Prarancangan Pabrik Amonium Sulfat dari
Amonia, karbon dioksida, dan kalsium sulfat dengan proses
merserberg Kapasitas 300.000 Ton/Tahun*

- Tebal *shell* : 0,13 in
- Tebal *bottom* : 0,13 in
- Tebal *head* : 0,13 in

