

BAB VII

SPESIFIKASI ALAT

7.1 Spesifikasi Alat Proses

7.1.1 Bak Penampung Sampah (BP-01)

Tabel 7. 1 Spesifikasi Bak Penampung Sampah (BP-01)

Fungsi	:	Menampung sampah HDPE
Bahan konstruksi	:	Beton kedap air
Bentuk	:	Bak beton dengan tutup
Volume	:	481,239 m ³
Luas	:	77,372 m ²
Lebar	:	6,220 m
Tinggi	:	6,220 m
Jumlah gudang	:	1 buah
Harga	:	US\$ 130450,44

7.1.2 Belt Conveyor

Tabel 7. 2 Spesifikasi Belt Conveyor

Fungsi	:	Mengangkut sampah plastik HDPE dari bak penampung menuju <i>Crusher plastic</i>
Bentuk	:	Horizontal Belt Conveyor
Panjang	:	6,1 m
Tebal	:	14 in = 0,3556 m
Kecepatan <i>belt</i>	:	60,97561 – 91,46341 m/min
Power <i>belt</i>	:	4 Hp
Jumlah	:	1 buah
Harga	:	US\$594,02

7.1.3 *Crusher Plastic*

Tabel 7. 3 Spesifikasi Crusher Plastic

Fungsi	:	Mencacah sampah plastik HDPE
Tipe	:	SWTF3280 <i>Crusher Plastic</i>
Panjang	:	1,834 m
Lebar	:	1,561 m
Tinggi	:	1,735 m
Kecepatan	:	82 rpm
Dimensi Tabung	:	0,800 x 0,576 m
Power	:	2 HP
Jumlah	:	1 buah
Harga	:	US\$722,53

7.1.4 *Screw Conveyer*

Tabel 7. 4 Spesifikasi Screw Conveyer

Fungsi	Mengangkut sampah HDPE dari <i>Crusher Plastic</i> ke BE-01
Bentuk	Horizontal
Diameter <i>flights</i>	16 in
Diameter pipa	3,5 in
Diameter <i>shafts</i>	3 in
Kecepatan Screw	50 rpm
Power	13 HP
Jumlah	1 buah
Harga	US\$ 150,07

7.1.5 Washing Tank

Tabel 7. 5 Spesifikasi Washing Tank

Fungsi	Mencuci sampah plastik yang susah dicacah sebanyak 1120,8750 kg/jam dengan bantuan air sebesar 2241,75 kg/jam
Bentuk	Vertikal
Dimensi <i>filter</i>	1,0935 m
Tinggi <i>filter</i>	2,187 m
Waktu Tinggal	1,5 menit
Kecepatan Putar	0,0600 rpm
Power	0, 43Hp
Jumlah	1 buah
Harga	US\$ 335,25

7.1.6 Rotary Dryer

Tabel 7. 6 Spesifikasi Rotary Dryer

Fungsi	:	Mengeringkan sampah plastik HDPE sebelum masuk kedalam reaktor
Bentuk	:	Horizontal
Diameter <i>Dryer</i>	:	2,3494 m
Panjang <i>Dryer</i>	:	9,3974 m
Jenis <i>Flight</i>	:	Radial <i>Flight</i>
Jumlah <i>Flight</i>	:	5,638
Tinggi <i>Flight</i>	:	2 m
Lebar <i>Flight</i>	:	0,2937 m
Waktu Tinggal	:	7,5 menit
Putaran <i>dryer</i>	:	13,5557 rpm
Power	:	7,5 HP
Jumlah Alat	:	1 buah
Harga	:	US\$ 17511,62

7.1.7 Bucket Elevator

Tabel 7. 7 Spesifikasi Bucket Elevator

Fungsi	Mengangkut sampah plastik HDPE dari SC-01 ke reaktor
Bentuk	Vertikal
Diameter	0,1546 m
Tinggi	22,96 ft = 7 m
Lebar	7 in = 0,1778 m
Kecepatan <i>Bucket</i>	225 fpm
Power	2 HP
Jumlah	1 buah
Harga	US\$ 348,58

7.1.8 Tangki N₂ (TP-01)

Tabel 7. 8 Spesifikasi Tangki N₂ (TP-01)

Fungsi	Menyimpan gas N ₂ selama 1 bulan
Tipe	<i>Spherical Shell</i>
Kondisi Operasi	
T	40 °C
P	1 atm
Fase	Gas
Bahan Konstruksi	<i>Carbon Steel SA 283 grade C</i>
Diameter	4,3541 m
Volume	43,2 m ³
Jumlah	1 buah
Harga	US\$ 201027,43

7.1.9 Condensor

Tabel 7. 9 Spesifikasi Condensor

Kode	:	CNDR 1
------	---	--------

Fungsi	:	Mengembunkan hasil menara distilasi
Jenis	:	<i>Sheel and tube</i>
Dirt factor (0,003)	:	0,016
ID Shell	:	25 in
Baffle space	:	15,25 in
<i>Pressure drop shell</i>	:	5,582 psia
OD tube	:	0,75 in
Panjang	:	12 ft
Jumlah (Nt)	:	6733
<i>Pitch</i>	:	1
<i>Pressure drop</i>	:	0,085 psia
Jumlah	:	1 buah
Harga	:	US\$ 41.600

7.1.10 Reaktor FluidizedBed

Tabel 7. 10 Spesifikasi FluidizedBed

Fungsi	:	Merealisasikan bahan baku HDPE dengan bantuan gas N ₂ dan katalis Ti ± Al Beta
Tipe	:	<i>Fluidized Bed Reactor</i>
Bentuk	:	Tangki silinder tegak dilengkapi dengan jaket pendingin
Head	:	<i>Torispherical Dished Head</i>
Bahan Kontruksi	:	<i>Plate Carbon Steel SA-201 grade A</i>
Tinggi Total Reaktor	:	6,8680493 m
<i>Transport Disengaging Height</i>	:	2, 198251994 m
Tinggi Zona Reaksi, Lt	:	3,880468634 m
Tinggi <i>Head</i> Total, Lh	:	0,160617928 m

Diameter Zona Reaksi, Dt	:	0,908027397 m
Diameter <i>Freeboard</i> , Df	:	1,112519775 m
Diameter Jacket Pendingin	:	3, 880468634 m
Waktu Tinggal	:	3,1824 jam
Jumlah	:	1 buah
Harga	:	US\$ 198113,69

7.1.11 Cyclone-01

Tabel 7. 11 Spesifikasi Cyclone-01

Fungsi	:	Memisahkan partikel padat (<i>char</i>) yang terbawa oleh gas keluar <i>fluidized bed reactor</i>
Tipe	:	<i>Hight gas rate</i>
Material	:	<i>ASTM SA-372 grade A Steel-Mn alloy</i>
Diameter Outlet gas	:	0,5131 m
Diameter outlet padatan	:	0,3848 m
Tinggi Penampang <i>Cyclone</i>	:	1,5394 m
Tinggi Cone	:	2,5656 m
Panjang outlet dalam <i>cyclone</i>	:	0,5131 m
Jumlah	:	1 buah
Harga	:	US\$ 119,05

7.1.12 Cyclone-02

Tabel 7. 12 Spesifikasi Cyclone-01

Fungsi	:	Memisahkan partikel padat (<i>Char</i>) yang terbawa oleh gas keluar <i>cyclone-01</i>
--------	---	--

Tipe	:	<i>Hight gas rate</i>
Material	:	<i>ASTM SA-372 grade A Steel-Mn alloy</i>
Dimensi		
Diameter outlet gas	:	0,2556 m
Diameter outlet padatan	:	0,1924 m
Tinggi penampang cyclone	:	0,7697 m
Tinggi cone	:	1,2828 m
Panjang outlet dalam cyclone	:	0,2566 m
Jumlah	:	1 buah
Harga	:	US\$ 119,05

7.1.13 Condensor-01

Tabel 7. 13 Spesifikasi Condensor-01

Fungsi	:	Mengembunkan fase gas dari <i>Cyclone-02</i>
Tipe	:	<i>Heat Exchanger Double pipe</i>
Material	:	<i>Stainless steel SA-240 A ISI tipe 316</i>
Q	:	17836176,862 kJ/jam
Jumlah	:	1 buah

7.1.14 Separator-01

Tabel 7. 14 Spesifikasi Separator-01

Fungsi	:	Memisahkan fase gas (LPG dan N ₂) dari komponen yang lain berupa fase cair (gasoline dan gas oil)
Tipe	:	<i>Horizontal Drum</i>
Tekanan	:	6,29 atm
Temperatur	:	70 ⁰ C
Tebal shell	:	2 in

Tebal head	:	2 m
Waktu pemisahan	:	3,3592 ft/min
Bahan	:	<i>Carbon steel SA 283 grade C</i>
Jumlah	:	1 buah
Harga	:	US\$ 7354,11

7.1.15 Condensor-02

Tabel 7. 15 Spesifikasi Separator-01

Fungsi	:	Mengembunkan fase gas dari Sparator-02
Tipe	:	<i>Horizontal shell and tube condensor</i>
Tekanan	:	0,097914 atm
Temperatur	:	26 °F
Bahan	:	<i>Stainless steel SA-240 AISI tipe 316</i>
Jumlah	:	1 buah
Harga	:	US\$ 3769,60

7.1.16 Separator-02

Tabel 7. 16 Spesifikasi Separator-02

Fungsi	:	Memisahkan fase gas (LPG dan N ₂) dari komponen yang lain berupa fase cair (gasoline dan gas oil)
Tipe	:	<i>Horizontal Drum</i>
Tekanan	:	6,29 atm
Temperatur	:	40 °C
Tebal shell	:	2 in
Tebal head	:	2 in
Waktu pemisahan	:	4,9543 menit
Bahan	:	<i>Carbon steel SA 283 grade C</i>
Jumlah	:	1 buah
Harga	:	US\$ 4529,51

7.1.17 Menara Distilasi

Tabel 7. 17 Spesifikasi Menara Distilasi

Fungsi	:	Memisahkan antara fraksi ringan gasoline dan fraksi berat gas oil
Tipe	:	<i>Plate tower</i>
Bahan Kontruksi	:	<i>SS-304 Grade A</i>
Jumlah Plate	:	21 stage
Diameter rata rata	:	0,3821 m
Diameter Puncak Menara	:	0,332 m
Diameter Dasar Menara	:	0,4321 m
Tinggi menara distilasi	:	7,0682 m
Tebal Shell	:	0,0036 in
Tebal head puncak	:	0,0035 in
Tebal Head dasar	:	0,0036 in
Jumlah	:	1 buah
Harga	:	US\$ 4994,14

7.1.18 Heater-01

Tabel 7. 18 Spesifikasi Heater-01

Fungsi	:	Menaikkan suhu fase cair dari separator-02 (gasoline-02 dan gas oil) dari 70 C menjadi 115,1632 C
Tipe	:	<i>HE Double pipe</i>
Material	:	<i>Carbon steel SA 283 grade C</i>
Jumlah	:	1 buah
Harga	:	US\$ 7545,51

7.1.19 Tangki Penyimpanan LPG (TP-02)

Tabel 7. 19 Tangki Penyimpanan LPG (TP-02)

Fungsi	Menyimpan produk LPG cair selama 14 hari
Jenis	<i>Spherical Shell</i>
Tekanan	6,289 atm
Temperatur	40 °C
Volume	26,2743 m ³
Bahan	<i>Carbon steel SA 283 grade C</i>
Diameter	3,6585 m
Jumlah	1 buah
Harga	US\$ 118910,01

7.1.20 Tangki Penyimpanan Gasoline (TP-03)

Tabel 7. 20 Spesifikasi Tangki penyimpanan Gasoline (TP-03)

Fungsi	Menyimpan produk gasoline selama 7 hari
Tipe	Fix cone roof tank
Tekanan	1 atm
Temperatur	30°C
Volume	61,24516 m ³
Bahan	<i>Carbon steel SA 283 grade C</i>
Diameter	3,04878 m
Tebal Head	0,0028 m
Tinggi Head	0,0126 m
Tinggi Tangki	9,1463 m
Jumlah	1 buah
Harga	US\$ 166853,33

7.1.21 Tangki Penyimpanan Gasoil (TP-04)

Tabel 7. 21 Spesifikasi Tangki penyimpanan Gasoil (TP-04)

Fungsi	Menyimpan produk gasoligasoil selama 30 hari
Tipe	Fix cone roof tank
Tekanan	1 atm
Temperatur	30 ⁰ C
Volume	61,24516 m ³
Bahan	<i>Carbon steel SA 283 grade C</i>
Diameter	3,04888 m
Tebal Head	0,004138 m
Tinggi Head	0,1872 m
Tinggi Tangki	5,4878 m
Jumlah	1 buah
Harga	US\$ 166853,33

7.1.22 Reboiler (RB-01)

Tabel 7. 22 Spesifikasi Reboiler-01

Fungsi	Menguapkan kembali sebagian liquida yang keluar dari bottom distilasi
Tipe	<i>Double pipe HE</i>
LMTD	122,7549 ⁰ F
A	2,543703935 ft ²
Bahan	<i>High alloy steel, SA 240 grade c</i>

7.1.23 Condensor-03

Tabel 7. 23 Spesifikasi Condensor-03

Fungsi	:	Mengembunkan dan mendinginkan produk yang keluar dari distilasi
Tipe	:	<i>Horizontal shell and tube condensor</i>

OD	:	1 ½ in
BWG	:	18
ID	:	1,400 in
Pass	:	2
Baffle spacing	:	19,500 in

7.1.24 Condensor-04

Tabel 7. 24 Spesifikasi Condensor-04

Fungsi	:	Mendinginkan produk yang keluar dari reboiler
Tipe	:	<i>Horizontal shell and tube condensor</i>
OD	:	1 ½ in
BWG	:	18
ID	:	1,400 in
Pass	:	2
Baffle spacing	:	19,500 in