

V. SPESIFIKASI ALAT

A. PERALATAN PROSES

1. Bin Penyimpanan PTA -101 (B-101)

Kode alat	B – 101
Fungsi	Tempat menyimpan PTA selama 6 hari
Tipe	Bin
Kapasitas	1.646,3016 ton
Dimensi	D = 8,1274 m H = 16,2549 m $t_s = 5/16$ in $t_c = 3/8$ in
Bahan konstruksi	<i>Carbon Steel SA-167 Grade 3 Type 304</i>

2. Tangki Penyimpanan Etylene Glikol (T-101)

Fungsi	Menyimpan bahan baku etylene glikol pada suhu 30 °C dan pada tekanan atmosferik selama 7 hari
Bentuk	Silinder tegak (vertikal) dengan dasar datar (<i>flat bottom</i>) dan atap (<i>head</i>) berbentuk <i>torispherical</i>
Kapasitas	$740,87 \text{ m}^3 = 26.163,851 \text{ ft}^3$
Dimensi	Diameter (D) = 36 ft = 432 in = 10,97 m Tinggi (Hs) = 42 ft = 504 in = 12,80 m Tebal shell = 0,945 in
Tutup atas	Bentuk <i>torispherical</i>
Tekanan desain	38,34 psi

3. Pompa Proses 701 (P-701)

Kode	P – 701
Fungsi	Memompa Etylenen Glicol (EG) dari T.101 ke <i>mixed point</i>
Jenis	<i>Centrifugal pump, single suction, single stage</i>
Bahan Konstruksi	<i>Stainless Steel (austenitic) AISI tipe 316</i>
Kapasitas	32,2 m ³ /jam

5. Mixer Tank (MT-201)

Fungsi	Mencampur umpan Pure Teleptalat Acid dengan Etilene Glikol.
Kode Alat	MT-101
Tipe	<i>Tangki berpengaduk</i>
Dimensi	<p>Tinggi <i>Vessel</i> = 2,8591 m</p> <p>IDs = 1,7595 m</p> <p>Tebal <i>shell</i> = 1/4 in</p> <p>Tipe <i>Head</i> = <i>Torispherical</i></p> <p>Tebal <i>head</i> = 1/4 in</p> <p>Tipe pengaduk = <i>Marine Propeller</i></p> <p>Jumlah pengaduk 2 buah</p> <p><i>P design</i> = 20,9008 Psi</p>
Kapasitas	196,4071 ft ³
Power motor	17,1683 Hp

6. Pompa-703 (P-703)

Tugas : Untuk memompa aliran dari tangki pencampuran (MT.201) menuju furnace 201 (F-201)

Jenis	: <i>Slurry pump</i>
Dimensi	: NPS ¼ in sch 40 in
	Panjang = 16,5 m
	Beda ketinggian = 4 in
	Jumlah elbow 90° = 2 buah
	Jumlah valve = 1 buah jenis Valve Globe
Jumlah	: 1 buah
Power	: 6,5 KW

7. *Heat Echanger (HE-502)*

Alat	Heat Echanger	
Kode	HE – 502	
Fungsi	Menaikan temperatur Slurry 149 °C menjadi 166 °C	
Bentuk	<i>Shell and Tube Heat Exchanger</i>	
Dimensi HE	<i>Shell (Steam)</i>	<i>Tube (EG+PTA)</i>
	ID : 0.51 in	<i>Number</i> : 4
	<i>Baffle space</i> : 1 ¼ in	<i>Length</i> : 10 ft
	<i>Passes</i> : 1	OD : 1,25 in
	ΔP_s : 0,0014 psi	BWG : 11
	(Max : 2 psi)	<i>Pitch</i> : 1
		<i>square pitch</i>
		<i>passes</i> : 1

	ΔPt	: 0,0137 psi
		(Max :10 psi)
	Δt	: 160,67 °F
	A	: 4.4 ft ²
	Uc	: 317,6552 Btu/hr.ft ² .°F
	Ud	: 3,645 Btu/ft ² .hr.°F
	Rd	: 0,2242
Bahan konstruksi	<i>Stainless Steel SA-240 A ISI tipe 316</i>	
Jumlah	1 buah	

8. Pompa 704 (P-704)

Tugas	: Untuk memompa aliran dari furnace 201 (F-201) ke Reaktor 301 (R-301)	
Jenis	: <i>Slurry pump</i>	
Dimensi	: NPS 2 in sch 40 in	
	Panjang	= 17 m
	Beda ketinggian	= 6 in
	Jumlah elbow 90°	= 2 buah
	Jumlah valve	= 1 buah jenis Valve Globe
Jumlah	: 1 buah	
Power	: 1 KW	

9. Reaktor 301 (R-301)

Kode	: R. 301
Fungsi	: Tempat bereaksinya PTA dengan EG
Tipe	: Circulating loop reaktor dengan jaket pendingin
Bahan	: Low alloy steel SA-202 Grade B
Volume	: 636,76 m ³
ID	: 2,7826 m
Suhu	: 270 ⁰ C
Tekanan	: 6 atm
Tebal shell	: 0,5 in
Tebal tutup bawah	: 6 ¾ in
Tinggi	: 26,54 m
Waktu tinggal	: 0,78 jam
Supervicial velocity	: 5,0161 x 10 ⁻⁴ m/s
Termal velocity	: 0,4152 m/s

10. Pompa 705 (P-705)

Tugas	: Untuk memompa aliran dari Reaktor 301 (R-301) kereaktor 302 (R-302)
Jenis	: <i>Slurry pump</i>
Dimensi	: NPS 2 in sch 40 in
	Panjang = 17 m

	Beda ketinggian	= 6 m
	Jumlah elbow 90°	= 2 buah
	Jumlah valve	= 1 buah jenis Valve Globe
Jumlah	: 1 buah	
Power	: 1 KW	

11. Reaktor 302 (R-302)

Alat	Reaktor distilasi
Kode	R-302
Fungsi	Tempat mereaksikan <i>bi-(hydroxyethyl) terephthalate</i> (BHET) sebanyak 5.262,65 kg dengan sesamanya membentuk polimer <i>Polyethylene Terephthalate</i> (PET) dengan bantuan Katalis Sb_2O_3 (Antimony Trioxide), sekaligus memisahkan produk PET dengan <i>Ethylenen glicol</i> (EG)
Bentuk	Silinder tegak (vertikal) dengan dasar dan atap (<i>head</i>) berbentuk <i>torispherical</i>
Bahan	<i>Stainless steel Grade SA-240 tipe 304</i>
Suhu	275 °C
Tekanan operasi	0,1 atm
Dimensi kolom	<ul style="list-style-type: none"> • Diameter : 1,69 m • Tinggi reactor fixed bed : 2,205 m

- Tinggi kolom distilasi : 35,8 m
- Tebal dinding : 0,125 in

Total pressure drop 0,0099 atm

Jumlah 1

12. Ejektor 701 (EJ –701)

Fungsi : Menciptakan dan menjaga kondisi vakum pada Reaktor distilasi (R-302).

Jenis : *Single stage ejector*

Motive fluid : Steam

Tugas : Menurunkan temperatur produk keluaran FD-301 dari 139,095 °C ke suhu 90 °C.

Jenis alat : *Double Pipe Heat Exchanger*

Konsumsi Steam : 1088,6 kg/jam

Ukuran : 24 in

Kapasitas : 3 392,775 lb/jam

Jumlah : 1 buah

Harga satuan : US \$ 5.762,438

12. Pompa 706 (P – 706)

Tugas	: Untuk memompa aliran dari kereaktor 302 (R-302) ke Dekanter 401 (DC-401)	
Jenis	: <i>Centrifugal pump, single suction, single stage</i>	
Dimensi	: NPS 3/4 in sch 40 in	
	Panjang	= 10 m
	Beda ketinggian	= 3 m
	Jumlah elbow 90°	= 2 buah
	Jumlah valve	= 1 buah jenis Valve Globe
Jumlah	: 1 buah	
Power	: 0,11 KW	

13. Decanter (DC – 401)

Alat	<i>Decanter</i>
Kode	DC-401
Fungsi	Memisahkan BHET dengan PET yang keluar dari reaktor dengan prinsip perbedaan densitas dan kelarutan yang rendah dengan laju umpan 4.052,53 kg/jam.
Tekanan operasi	55,5 pa
Tekanan desain	83,25 pa
Temperatur operasi	275 °C
Bahan konstruksi	<i>Stainless steel SA 167 Grade 11 type 316</i>

Dimensi	Diameter	: 1 m
	Tinggi	: 5 m
	Tebal <i>shell</i>	: 1/4 in
	Tebal <i>head</i>	: 1/4 in
	Tinggi total	: 5,49 m

Waktu tinggal cairan 1 jam

Jumlah 1 buah

14. Pompa 707 (P- 707)

Tugas : Untuk memompa aliran dari Dekanter 401 (DC-401) ke
Melt Hopper 601 (MH-601)

Jenis : *Centrifugal pump, single suction, single stage*

Dimensi : NPS 3/4 in sch 40 in

Panjang = 12 m

Beda ketinggian = 3 m

Jumlah elbow 90° = 2 buah

Jumlah valve = 1 buah jenis Valve Globe

Jumlah : 1 buah

Power : 0,113 KW

15. Pompa 708 (P – 708)

Tugas : Untuk memompa aliran dari Dekanter 401 (DC-401) ke

mixed poin 2 sebagai umpan *recycle Reaktor 302 (R-302)*

Jenis : *Centrifugal pump, single suction, single stage*

Dimensi : NPS 1/2 in sch 40 in

Panjang = 30 m

Beda ketinggian = 15 m

Jumlah elbow 90° = 2 buah

Jumlah valve = 1 buah jenis Valve Globe

Jumlah : 1 buah

Power : 0,045 KW

16. Melt Hopper (MH – 601)

Fungsi Menampung cairan PET yang berasal dari kolom dekanter

Tipe *Hopper*

Kapasitas 91,6419 ft³

Dimensi D = 9,6852 ft

H = 7,2639 ft

Tebal = 1/4 in

Tekanan 16,22psi

Bahan Kontruksi *Carbon Steel SA-283 Grade C*

Jumlah 1 buah

17. Air Spary 601 (AS – 601)

Tugas : Mendinginkan Lelehan PET dari 275 oC menjadi 69 oC
dengan menggunakan udara dingin sebagai fluida pendingin

Kebutuhan udara : 952,54 kg/jam

Jumlah : 1 buah

18. Spinning Rool (SR-601)

Fungsi : Untuk menggiling lelehan PET menjadi ukuran 5 mm.

Kapasitas : 3789,394 kg/jam

Jumlah rool : 4 pasang

Daya : 40,3161 Hp

Harga : US \$ 194.482,286

19. Cutter 601 (CT – 601)

Fungsi Cutter : Untuk memotong PET menjadi ukuran 5 mm

Jenis Cutter : Double Blade Cutter

Jumlah : 1 pasang

Kondisi : Tekanan 1 atm, suhu 60 °C

Laju umpan : 3789,394 kg/jam = 1,05 kg/s

Daya : 105 kw/jam

20. Blower 701 (BL-601)

Fungsi	Menarik udara pendingin pada melt spinning
Kode Alat	BL- 701
Tipe	<i>Centrifugal Blower</i>
Power Motor	$0,943 \cdot 10^{-4}$ Hp
Kapasitas	28,83 m ³ /jam

21. Silo 601 (S – 601)

Alat	<i>Silo</i>
Kode Alat	S – 601
Fungsi	Menampung butiran PET kapasitas produksi selama 3 hari
Tipe	Silinder tegak dengan <i>cone bottom</i> dan <i>terbuka</i>
Kapasitas	7 733,1 ft ³
Dimensi	Diameter silinder = 14,17 ft Tebal silinder = 5/16 in Tebal <i>bottom</i> = 3/16 in Tinggi silinder = 49,6 ft Tinggi <i>bottom</i> = 7 ft = 77,04 in = 1,96 m Tinggi <i>silo</i> = 56,6 ft
Tekanan desain	17,86 psi
Jumlah	1 buah

22. Belt Conveyor (BC – 601)

Jenis	: <i>Troughed belt on 20° idlers</i>
Kapasitas	: 3789,4 kg /jam
Panjang	: 20 ft
Daya motor	: 3,5 hp
Lebar belt	: 24 in
Jumlah	: 1 buah
Harga	: US \$ 10.372,389

23. Screw Conveyor (SC – 302)

Tugas	: Mengangkut PTA dari Silo 101 ke Mixer Tank 201
Tipe Alat	: <i>Helical Flight Conveyor</i>
Kapasitas	: 3267,4 ton/jam
Dimensi	: Diameter <i>flight</i> = 10 in
	Panjang <i>Screw</i> = 15 ft
	Daya motor = 0,85 Hp
Jumlah	: 1 buah
Harga	: US \$ 13.829,851

24. *Separator Tank (ST – 501)*

Fungsi	menampung sementara cairan dan uap yang keluar dari CD-501 dan CD 502
Jenis	Tangki silinder dengan tutup <i>torispherical</i>
Bahan Konstruksi	Carbon Steel SA-283 Grade C
Kapasitas	5,7390 ft ³
Dimensi	OD : 16 ft L _{total} : 59,71 ft Tebal <i>shell</i> : 30 in Tebal <i>head</i> : 194,175 in
Jumlah	1 buah

25. *Pompa 710 (P-710)*

Tugas	: Untuk memompa aliran dari flash drum 701 (FD-701) ke <i>mixed poin 1</i>
Jenis	: <i>Centrifugal pump, single suction, single stage</i>
Dimensi	: NPS 1 1/2 in sch 40 in
	Panjang = 30 m
	Beda ketinggian = 10 m
	Jumlah elbow 90° = 2 buah
	Jumlah valve = 1 buah jenis Valve Globe
Jumlah	: 1 buah
Power	: 0,32 KW

26. Kondenser 501 (CD-501)

Alat	Kondenser	
Kode	CD – 503	
Fungsi	Mengembunkan uap keluaran atas Flash Drum	
Bentuk	<i>Shell and Tube Heat Exchanger</i>	
Dimensi HE	<i>Shell</i> (produk atas FD-501)	<i>Tube</i> (water)
	ID : 8 in <i>Baffle space</i> : 1 in <i>Passes</i> : 1 ΔP_s : 0,0014 psi (Max : 2 psi)	Number : 32 <i>Length</i> : 10 ft OD : 0,75 in BWG : 11 <i>Pitch</i> : 1 <i>square pitch</i> <i>passes</i> : 1 ΔP_t : 0,0137 psi (Max :10 psi)
	Δt : 63,48 °F	
	A : 42,72 ft ²	
	Uc : 612.5158 Btu/hr.ft ² .°F	
	Ud : 66,77 Btu/ft ² .hr.°F	
	Rd : 0,0133 (batasan : 0,015)	

Bahan konstruksi : *Stainless Steel SA-240 A ISI tipe 316*

Jumlah : 1 buah

27. Gudang Produk (GD-601)

Tugas : Menyimpan produk asam benzoat selama 30 hari operasi

Tipe Alat : Bangunan tertutup

Kondisi operasi : P = 1 atm

T = 305 K

Dimensi : Panjang = 26,5 m

Lebar = 13,5 m

Jumlah : 1 buah

Harga : US \$ 7.203,048

28. Heat Exchanger (HE-503)

Fungsi : Menaikan temperatur campuran EG & PTA dari 166 menjadi 275 °C

Bentuk : *Shell and Tube Heat Exchanger*

Dimensi HE	<i>Shell</i> (Keluaran HE-502)	<i>Tube</i> (campuran EG & PTA)
	ID : 0,51 in	<i>Number</i> : 13
	<i>Baffle space</i> : 1 ¼ in	<i>Length</i> : 10 ft
	<i>Passes</i> : 1	OD : 1,25 in
	ΔP_s : 0,0014 psi	BWG : 11
		<i>Pitch</i> : 1 <i>square pitch</i>

<i>passes</i>	: 1
ΔPt	: 0,0137 psi

Δt : 182 °F

U_c : 4,7 Btu/hr.ft².°F

U_d : 4,33 Btu/ft².hr.°F

R_d : 0,0193

Bahan konstruksi *Stainless Steel SA-240 A ISI tipe 316*

Jumlah 1 buah

B. Alat Utilitas

1. . Bak Sedimentasi (BS-01)

Alat	Bak Sedimentasi
Kode	BS-01
Fungsi	Mengendapkan lumpur dan kotoran air sungai sebanyak $\pm 15,3336 \text{ m}^3/\text{jam}$ dengan waktu tinggal 1 jam
Bentuk	Bak <i>rectangular</i>
Kapasitas	$16,8669 \text{ m}^3$
Dimensi	Panjang : 4,0745 m

	Lebar	: 1,3582 m
	Kedalaman	: 3,480m
	Tebal Dinding	: 12 cm
Jumlah		1 buah
Alat		Bak Sedimentasi

2. Bak Penggumpal (BP – 701)

Alat	Bak Penggumpal
Kode	BP – 01
Fungsi	Menggumpalkan kotoran yang tidak mengendap di bak penampungan awal dengan menambahkan alum $Al_2(SO_4)_3$ dan soda kaustik NaOH
Bentuk	Silinder vertical
Kapasitas	5,6312 m ³
Dimensi	Diameter = 1,6023 m. Tinggi = 1,6023 m.
Pengaduk	<i>Marine propeller</i> Diamater pengaduk = 0,3205 m Power = 0,5814 hp
Jumlah	1 buah

3. Clarifier (CF – 701)

Alat	<i>Clarifier</i>	
Kode	CF – 01	
Fungsi	Mengendapkan gumpalan-gumpalan kotoran dari bak penggumpal	
Bentuk	Bak berbentuk kerucut terpancung	
Kapasitas	16.8666 m ³	
Dimensi	Tinggi	= 4,5720 m
	Diameter atas	= 2,2381 m
	Diameter bawah	= 1,3653 m
Jumlah	1 buah	

4. Sand Filter (SF – 701)

Alat	<i>Sand Filter</i>	
Kode	SF – 01	
Fungsi	Menyaring kotoran-kotoran yang terbawa air	
Bentuk	Silinder tegak (vertikal) dengan <i>head</i> berbentuk <i>torispherical</i> dan media penyaring pasir dan kerikil.	
Kapasitas	15,3316 m ³ /jam	

Dimensi	Diameter	= 1,4132 m
	Tinggi	= 1,8288 m
	Tebal <i>shell</i> (t_s)	= 0,25 in
	Tinggi atap	= 12,2195 in
Tekanan Desain	17,8477 psi	
Waktu <i>backwash</i>	24 menit	
Tebal <i>head</i>	0,375 in	
Bahan konstruksi	<i>Carbon Steel SA-283 Grade C</i>	
Jumlah	2 buah	

5. Tangki Air Filter (TP – 701)

Alat	Tangki Air Filter	
Kode	TP – 01	
Fungsi	Menyimpan air keluaran <i>sand filter</i>	
Bentuk	Silinder tegak (vertikal) dengan dasar datar (<i>flat bottom</i>) dan atap (<i>head</i>) berbentuk <i>conical</i>	
Kapasitas	14,8802 m ³	
Dimensi	Diameter <i>shell</i> (D)	= 9 ft
	Tinggi <i>shell</i> (Hs)	= 9 ft
	Tebal <i>shell</i> (t_s)	= 0,25 in
	Tinggi atap	= 0,3781 ft

	Tebal lantai	= 0,5 in, bentuk <i>plate</i>
Tutup atas	Bentuk <i>conical</i>	
Tekanan Desain	19,4399 psi	
Tebal head	1/4 in	

6. Tangki Air Demin (TP –702)

Alat	Tangki Air boiler	
Kode	TP – 04	
Fungsi	Tempat penyimpanan air untuk keperluan air proses, air pencuci dan umpan boiler.	
Bentuk	Silinder tegak (vertikal) dengan dasar datar (<i>flat bottom</i>) dan atap (<i>head</i>) berbentuk <i>conical</i>	
Kapasitas	0,8365 m ³	
Dimensi	Diameter <i>shell</i> (D)	= 5 ft
	Tinggi <i>shell</i> (Hs)	= 5 ft
	Tebal <i>shell</i> (t _s)	= 0,1875 in
	Tinggi atap	= 0,1875 m
	Tebal lantai	= 0,1553 in, bentuk <i>plate</i>
Tutup atas	Bentuk <i>conical</i>	
Tekanan Desain	16,7656 psi	
Tebal head	5/16 in	

7. Cold Basin (CB – 701)

Alat	<i>Cold Basin</i>
Kode	CB – 01
Fungsi	Menampung air keluaran dari <i>cooling tower</i> .
Bentuk	Bak rectangular
Kapasitas	67,1585 m ³
Dimensi	Panjang = 3,2262 m Lebar = 3,2262 m Tinggi = 6,4524m Tebal dinding = 12 cm
Jumlah	1 buah
Alat	<i>Cold Basin</i>
Kode	CB – 01
Fungsi	Menampung air keluaran dari <i>cooling tower</i> .

8. *Hot Basin (HB– 701)*

Alat	<i>Hot Basin</i>
Kode	HB – 01
Fungsi	Menampung air proses yang akan didinginkan di <i>cooling water</i> .
Bentuk	Bak rectangular

Kapasitas	81,8714 m ³
Dimensi	Panjang = 3,4464 m
	Lebar = 3,4464 m
	Tinggi = 6,8928 m
	Tebal dinding = 12 cm
Jumlah	1 buah

9. Cooling Tower (CT – 701)

Alat	<i>Cooling Tower</i>
Kode	CT – 01
Fungsi	Mendinginkan air pendingin yang telah digunakan oleh peralatan proses dengan menggunakan media pendingin udara dan mengolah dari temperatur 45°C menjadi 28° C
Tipe	<i>Inducted Draft Cooling Tower</i>
Kapasitas	55,9654 m ³
Dimensi	Menara:
	Panjang = 5,1150 m
	Lebar = 2,5575
	Tinggi = 12,2000 m
Tenaga motor	6,0416 hp

Bahan konstruksi	Beton
Jumlah	1 buah

10. Cation Exchanger (CE – 701)

Alat	<i>Cation Exchanger</i>
Kode	CE – 01
Fungsi	Menghilangkan ion-ion positif yang terlarut dan menghilangkan kesadahan air
Bentuk	Silinder tegak (vertikal) dengan <i>head</i> berbentuk <i>torispherical</i> .
Kapasitas	0,5307 ft ³
Dimensi	Diameter <i>shell</i> (D) = 0,3126 ft Tinggi <i>shell</i> (Hs) = 2,9160 ft Tebal <i>shell</i> (t _s) = 3/16 in Tinggi atap = 3,1076 in
Tekanan Desain	16,4348 psi
Tebal head	3/16 in
Bahan konstruksi	<i>Carbon Steel SA-283 Grade C</i>
Jumlah	1 (buah)

11. Pompa – 704 (PU – 704)

Alat	<i>Anion Exchanger</i>
Kode	AE – 01
Fungsi	Menghilangkan ion-ion negatif yang terlarut dan menghilangkan kesadahan air
Bentuk	Silinder tegak (vertikal) dengan <i>head</i> berbentuk <i>torispherical</i> .
Kapasitas	0.5867 ft ³
Dimensi	Diameter <i>shell</i> (D) = 0,3342 ft Tinggi <i>shell</i> (Hs) = 2,6900 ft Tebal <i>shell</i> (t _s) = 3/16 in Tinggi atap = 3,1826 in
Tekanan Desain	16,4521 psi
Tebal head	¼ in
Bahan konstruksi	<i>Carbon Steel SA-283 Grade C</i>

12. Anion Exchanger (AE – 701)

Fungsi	: Mengalirkan produk keluaran bawah RDF-301 ke MX-101 sebanyak 0,517 m ³ /jam
Jenis	: <i>Centrifugal pump, single suction, single stage</i>
Bahan Konstruksi	: <i>Stainless Steel (austenitic) AISI tipe 316</i>
Kapasitas	: 2,277 gpm
Efisiensi Pompa	: 50%

Dimensi	: NPS = 0,375 in
	<i>Sch</i> = 40 in
	Panjang pipa lurus (<i>Le</i>) : 20 m
	Jumlah <i>globe valve</i> : 1 unit
	Standar <i>elbow 90°</i> : 4 unit
	Jumlah <i>tee</i> : 0 unit
	Jumlah <i>gate valve</i> : 2 unit
	Beda ketinggian : 11 m
Power motor	: 0,5 hp
NPSH	: 0,178 m
Jumlah	: 2 buah (1 cadangan)
Harga	: US \$ 14.521,344

13. Tangki Na₃PO₄ (TI-704)

Alat	Tangki Na ₃ PO ₄
Kode	TI- 04
Fungsi	Menampung larutan kimia sebagai injeksi ke <i>cooling tower</i> selama 7 hari
Bentuk	Silinder tegak (vertical)
Kapasitas	2,8589 m ³
Dimensi	Diameter <i>shell</i> (D) = 6 ft
	Tinggi <i>shell</i> (Hs) = 6 ft

	Tebal <i>shell</i> (t_s)	= 3/16 in
	Tebal <i>head</i> (t_h)	= 1/4 in
	Tebal lantai	= 1/4 in
Tekanan Desain	17,5952 psi	
Bahan konstruksi	<i>SA 167 Grade 3 Type 304</i>	
Jumlah	1 buah	

14. Tangki Dispersan (TI- 703)

Alat	Tangki Dispersan	
Kode	TI- 03	
Fungsi	Menampung larutan kimia yaitu <i>dispersan</i> sebagai injeksi ke <i>cooling tower</i> .selama 7 hari	
Bentuk	Silinder tegak (vertical)	
Kapasitas	7,2896 m ³	
Dimensi	Diameter <i>shell</i> (D)	= 6 ft
	Tinggi <i>shell</i> (Hs)	= 6 ft
	Tebal <i>shell</i> (t_s)	= 3/16 in
	Tebal <i>head</i> (t_h)	= 1/4 in
	Tebal lantai	= 1/4 in
Tekanan Desain	19,7773 psi	
Bahan konstruksi	<i>SA 167 Grade 3 Type 304</i>	
Jumlah	1 buah	

15. Tangki Asam Sulfat (TI – 705)

Alat	Tangki Asam Sulfat
Kode	TI-05
Fungsi	Menampung larutan kimia yaitu asam sulfat sebagai injeksi ke <i>cooling tower</i> dan cation exchanger selama 7 hari
Bentuk	Silinder tegak (vertical)
Kapasitas	8,6407 m ³
Dimensi	Diameter <i>shell</i> (D) = 6 ft Tinggi <i>shell</i> (Hs) = 6 ft Tebal <i>shell</i> (t _s) = 3/16 in Tebal <i>head</i> (t _h) = 1/4 in Tebal lantai = 1/2 in
Tekanan Desain	19,7444 psi
Bahan konstruksi	SA 167 Grade 3 Type 304
Jumlah	1 buah

16. Tangki Kaporit (TP – 703)

Alat	Tangki Kaporit
Kode	TI-02
Fungsi	Menampung larutan kimia yaitu kaporit sebagai injeksi ke <i>cooling tower</i> dan bak penggumpal

	selama 7 hari
Bentuk	Silinder tegak (vertical)
Kapasitas	9,7104 m ³
Dimensi	Diameter <i>shell</i> (D) = 7 ft Tinggi <i>shell</i> (Hs) = 7 ft Tebal <i>shell</i> (t _s) = 3/16 in Tebal <i>head</i> (t _h) = 1/4 in Tebal lantai = 1/2 in
Tekanan Desain	17,3 psi
Bahan konstruksi	SA 167 Grade 3 Type 304
Jumlah	1 buah

17. **Tangki NaOH (TI-706)**

Alat	Tangki NaOH
Kode	TI-02
Fungsi	Menampung larutan kimia yaitu NaOH konsentrasi 4% volum sebagai injeksi ke bak penggumpal dan regeneran resin penukar kation selama 7 hari.
Bentuk	Silinder tegak (vertical)
Kapasitas	6,6402 m ³
Dimensi	Diameter <i>shell</i> (D) = 7 ft Tinggi <i>shell</i> (Hs) = 7 ft

Tebal *shell* (t_s) = 3/16 in

Tebal atap = 1/4 in

Tebal lantai = 1/4 in

Pengaduk *Marine Propeller*

Diameter pengaduk = 0,4267 m

Power = 1 HP

Tekanan Desain 18,5855 psi

Bahan konstruksi *SA 167 Grade 3 Type 304*

Jumlah 1 buah

18. *Sand Filter* (SF – 701)

Tugas : Menyaring kotoran-kotoran yang terbawa air

Jenis Alat : Silinder tegak dengan *head* berbentuk *torispherical*

Kapasitas : 223,009 m³

Dimensi : Diameter : 12,131 m

Tinggi : 1,8288 m

Tebal *Shell* : 3/16 in

Tinggi atap : 2,109 m

Tebal *head* : 3/16 in

Tekanan *design* : 18,7 psi

Waktu *backwash* : 3,84 menit

Bahan konstruksi : *Carbon Steel SA – 283 Grade C*

Jumlah : 2 buah

Harga satuan : US \$ 40.173,625

19. Tangki Alum (TI-701)

Alat	Tangki Alum
Kode	TI-701
Fungsi	Menampung larutan kimia yaitu alum konsentrasi 26% volum sebagai injeksi ke diinjeksikan ke dalam bak penggumpal selama 7 hari
Bentuk	Silinder vertical
Kapasitas	7,9488 m ³
Dimensi	Diameter <i>shell</i> (D) = 6 ft Tinggi <i>shell</i> (Hs) = 6 ft Tebal <i>shell</i> (t _s) = 3/16 in Tebal atap = 1/4 in Tebal lantai = 1/2 in
Tekanan Desain	20,1051 psi
Bahan konstruksi	SA 167 Grade 3 Type 304
Jumlah	1 buah

20. Tangki hidrazin (TI-707)

Alat	Tangki hidrazin
Kode	TI-707
Fungsi	Menampung larutan kimia yaitu hidrazin sebagai injeksikan ke dalam deaerator selama 7 hari.

Bentuk	Silinder vertical
Kapasitas	12,3611m ³
Dimensi	Diameter <i>shell</i> (D) = 10 ft Tinggi <i>shell</i> (Hs) = 10 ft Tebal <i>shell</i> (t _s) = 1/4 in Tebal atap = 1/4 in Tebal lantai = 1/2 in
Tekanan Desain	18,3724 psi
Bahan konstruksi	SA 167 Grade 3 Type 304
Jumlah	1 buah

21. Deaerator (DA – 701)

Alat	<i>Deaerator</i>
Kode	DA - 701
Fungsi	Menghilangkan gas-gas terlarut dalam air, seperti: O ₂ dan CO ₂ , agar korosif dan kerak tidak terjadi, diinjeksikan <i>hydrazine</i> (O ₂ <i>scavanger</i>) serta senyawaan fosfat.
Bentuk	Tangki horizontal dengan <i>head</i> berbentuk ellips.
Bahan Isian	Rasching ring metal Diameter packing = 1 in Tinggi bed = 1,5157 ft

	Diameter bed	= 4 ft
Dimensi	Diameter <i>shell</i> (D)	= 4 ft
	Tinggi <i>shell</i> (Hs)	= 11 ft
	Tebal <i>shell</i> (t_s)	= 3/16 in
Tekanan Desain	18,1004 psi	
Tebal <i>head</i>	1/4 in	
Bahan konstruksi	<i>Carbon Steel SA-283 Grade C</i>	

22. Tangki Air Boiler (TP – 703)

Alat	Tangki Air boiler	
Kode	TP – 703	
Fungsi	Tempat penyimpanan air untuk keperluan umpan boiler .	
Bentuk	Silinder tegak (vertikal) dengan dasar datar (<i>flat bottom</i>) dan atap (<i>head</i>) berbentuk <i>conical</i>	
Kapasitas	1,7245 m ³	
Dimensi	Diameter <i>shell</i> (D)	= 6 ft
	Tinggi <i>shell</i> (Hs)	= 6 ft
	Tebal <i>shell</i> (t_s)	= 1/4 in
	Tinggi atap	= 0,1677 ft
	Tebal lantai	= 1/2 in, bentuk <i>plate</i>
Tutup atas	Bentuk <i>conical</i>	

Tekanan Desain	17,0227 psi
Tebal <i>head</i>	¼ in
Bahan konstruksi	<i>Carbon Steel SA-283 Grade C</i>
Jumlah	1 buah

23. **Tangki Air Domestik (TP – 704)**

Alat	Tangki Air Domestik
Kode	TP – 04
Fungsi	Tempat penyimpanan air untuk keperluan domestik
Bentuk	Silinder tegak (vertikal) dengan dasar datar (<i>flat bottom</i>) dan atap (<i>head</i>) berbentuk <i>conical</i>
Kapasitas	8,9200 m ³
Dimensi	Diameter <i>shell</i> (D) = 8 ft Tinggi <i>shell</i> (Hs) = 8 ft Tebal <i>shell</i> (t _s) = ¼ in Tinggi atap = 0,2985 ft Tebal lantai = 1/4 in, bentuk <i>plate</i>
Tutup atas	Bentuk <i>conical</i>
Tekanan Desain	18,6508 psi
Tebal <i>head</i>	¼ in
Bahan	<i>Carbon Steel SA-283 Grade C</i>

konstruksi**Jumlah** 1 buah**24. *Air Filter (AF –701)*****Alat** *Air filter***Kode** AF – 701**Jenis** *Continous type***Fungsi** Menyaring udara dari benda padat yang berasal dari lingkungan untuk kebutuhan proses.**Kapasitas** 1.000 ft³/min**Dimensi** P = 0,6096 m

L = 0,6096m

Jumlah 2 buah**25. Blower (BL –701)****Alat** *Blower***Kode** BL – 701**Jenis** Sentrifugal**Fungsi** Mengalirkan udara ke *Air Filter*
(AF-701)**Kapasitas** 258,3kg/jam**Dimensi** -Ws = 45212,5663 J/kg

Power = 0,5 hp

Bahan Konstruksi *Carbon Steel SA-283 Grade C*

Jumlah 1 buah

26. Blower (BL -702)

Alat *Blower*

Kode BL – 702

Jenis Sentrifugal

Fungsi Mengalirkan udara dari Air filter
(AF-701) ke Air Dryer (AD-701)

Kapasitas 2100 kg/jam

Dimensi -Ws = 45,2125663 J/kg

Power = 3,5 hp

Bahan Konstruksi *Carbon Steel SA-283 Grade C*

Jumlah 1 buah

27. Blower (BL -703)

Alat *Blower*

Kode BL – 703

Jenis Sentrifugal

Fungsi Mengalirkan udara ke air preheater

Kapasitas 2310 kg/jam

Dimensi	-Ws	= 45,2127 J/kg
	<i>Power</i>	= 0,5 hp
Bahan Konstruksi	<i>Carbon Steel SA-283 Grade C</i>	
Jumlah	1 buah	

28. **Tangki Bahan Bakar (TP – 705)**

Alat	Tangki Bahan Bakar	
Kode	TP – 705	
Fungsi	Tempat penyimpanan bahan bakar solar	
Bentuk	Silinder tegak (vertikal) dengan dasar datar (<i>flat bottom</i>) dan atap (<i>head</i>) berbentuk <i>torispherical</i>	
Kapasitas	15,0958 m ³	
Dimensi	Diameter <i>shell</i> (D)	= 8 ft
	Tinggi <i>shell</i> (Hs)	= 15 ft
	Tebal <i>shell</i> (t _s)	= 7/16 in
	Tebal lantai	= 1/2 in, bentuk <i>plate</i>
Tutup atas	torispherical	
Tekanan Desain	20,5720 psi	
Tebal <i>head</i>	5/16 in	
Bahan konstruksi	<i>Carbon Steel SA-283 Grade C</i>	

29. Pompa Utilitas (PU – 701)

Alat	Pompa
Kode	PU – 701
Fungsi	Mengalirkan air sungai ke bak sedimentasi sebanyak 9,6279 m ³ /jam
Jenis	<i>Centrifugal pump, single suction, single stage</i>
Bahan Konstruksi	<i>Carbon Steel SA-283 Grade C</i>
Kapasitas	42,3917 gpm
Dimensi	NPS = 1,5 in Sch = 40 in Panjang pipa lurus (Le) : 499,8781 m Jumlah <i>globe valve</i> : 1 unit Standar <i>elbow 90°</i> : 3 unit Jumlah <i>gate valve</i> : 2 unit Beda ketinggian : 4 m
Power motor	4,1231 hp
NPSH min	0,0214 m
Jumlah	2 buah

30. Pompa Utilitas (PU – 702)

Alat	Pompa
Kode	PU –702

Fungsi	Mengalirkan air dari bak sedimentasi ke bak penggumpal sebanyak 9,5402 m ³ /jam
Jenis	<i>Centrifugal pump, single suction, single stage</i>
Bahan Konstruksi	<i>Carbon Steel SA-283 Grade C</i>
Kapasitas	42,0054 gpm
Dimensi	NPS = 6 in <i>Sch</i> = 40 in Panjang pipa lurus (Le) : 6,0961 m Jumlah <i>globe valve</i> : 1 unit Standar <i>elbow 90°</i> : 4 unit Jumlah <i>gate valve</i> : 2 unit Beda ketinggian : 4 m
Power motor	0,5302 hp
NPSH min	0,0212 m
Jumlah	2 buah

31. Pompa Utilitas (PU 703)

Alat	Pompa
Kode	PU -703
Fungsi	Mengalirkan air dari bak sedimentasi ke bak penggumpal sebanyak 9,5402 m ³ /jam
Jenis	<i>Centrifugal pump, single suction, single stage</i>

Bahan Konstruksi	<i>Carbon Steel SA-283 Grade C</i>
Kapasitas	42,0054 gpm
Dimensi	NPS = 6 in <i>Sch</i> = 40 in Panjang pipa lurus (Le) : 6,0961 m Jumlah <i>globe valve</i> : 1 unit Standar <i>elbow 90°</i> : 4 unit Jumlah <i>gate valve</i> : 2 unit Beda ketinggian : 4 m
Power motor	0,5781 hp
NPSH min	0,0212 m
Jumlah	2 buah

32. Pompa Utilitas (PU – 704)

Alat	Pompa
Kode	PU – 704
Fungsi	9,5391 m ³ /jam
Jenis	<i>Centrifugal pump, single ,suction, single stage</i>
Bahan Konstruksi	<i>Carbon Steel SA-283 Grade C</i>
Kapasitas	42,0008 gpm
Dimensi	NPS = 6 in <i>Sch</i> = 40 in

Panjang pipa lurus (Le) : 4,5721 m (2 Unit)

Jumlah *globe valve* : 1 unit

Standar *elbow 90°* : 4 unit

Jumlah *gate valve* : 2 unit

Beda ketinggian : 2 m

Power motor 0,2610 hp

NPSH min 0.0212 m

Jumlah 2 buah

33. Pompa Utilitas (PU – 705)

Alat Pompa

Kode PU – 705

Fungsi Mengalirkan air dari sand filter ke tangki filterl
sebanyak 6,4031 m³/jam

Jenis *Centrifugal pump, single suction, single stage*

Bahan Konstruksi *Carbon Steel SA-283 Grade C*

Kapasitas 28,1930 gpm

Dimensi NPS = 1,25 in

Sch = 40 in

Panjang pipa lurus (Le) : 6,0961 m

Jumlah *globe valve* : 1 unit

Standar *elbow 90°* : 3 unit

Jumlah *gate valve* : 2 unit

Beda ketinggian : 7 m

Power motor 0,4661 hp

NPSH min 0,0163 m

Jumlah 2 buah

34. Pompa Utilitas (PU – 707)

Alat Pompa

Kode PU – 706

Fungsi Mengalirkan air filter ke cation exchanger

Jenis *Centrifugal pump, single suction, single stage*

Bahan Konstruksi *Carbon Steel SA-283 Grade C*

Kapasitas 1,18055 gpm

Dimensi NPS = 1/8 in

Sch = 40 in

Panjang pipa lurus (Le) : 30,4804 m

Jumlah *globe valve* : 1 unit

Standar *elbow 90°* : 2 unit

Jumlah *gate valve* : 2 unit

Beda ketinggian : 0,8888 m

Power motor	0,0889 hp
NPSH min	0,0020 m
Jumlah	2 buah

35. Pompa Utilitas (PU – 707)

Alat	Pompa
Kode	PU – 707
Fungsi	Mengalirkan air dari tangki filter ke domestik sebanyak 1,0221 m ³ /jam
Jenis	<i>Centrifugal pump, single suction, single stage</i>
Bahan Konstruksi	<i>Carbon Steel SA-283 Grade C</i>
Kapasitas	4,5002 gpm
Dimensi	NPS = ½ in <i>Sch</i> = 40 in Panjang pipa lurus (Le) : 9,1441 m Jumlah <i>globe valve</i> : 1 unit Standar <i>elbow 90°</i> : 2 unit Jumlah <i>gate valve</i> : 2 unit Beda ketinggian : 3,048 m
Power motor	0,0736 hp
NPSH min	0,0048 m
Jumlah	2 buah

36. **Pompa Utilitas – 708 (PU – 708)**

Alat	Pompa
Kode	PU – 708
Fungsi	Mengalirkan air pendingin dari <i>cooling tower</i> ke <i>cold basin</i> sebanyak 25,7535 m ³ /jam.
Jenis	<i>Centrifugal pump, single suction, single stage</i>
Bahan Konstruksi	<i>Carbon Steel SA-283 Grade C</i>
Kapasitas	113,3928 gpm
Dimensi	NPS = 2 1/2 in Sch = 40 in Panjang pipa lurus (Le) : 6,0961 m Jumlah <i>globe valve</i> : 1 unit Standar <i>elbow 90°</i> : 3 unit Jumlah <i>gate valve</i> : 2 unit Beda ketinggian : 11,0964 m
Power motor	2,2162 hp
NPSH min	0,0411 m
Jumlah	2 buah

37. **Pompa Utilitas (PU– 709)**

Alat	Pompa
Kode	PU – 709

Fungsi	Mengalirkan air pendingin dari <i>cold basin</i> ke proses sebanyak 25,7535 m ³ /jam.
Jenis	<i>Centrifugal pump, single suction, single stage</i>
Bahan Konstruksi	<i>Carbon Steel SA-283 Grade C</i>
Kapasitas	113,3928 gpm
Dimensi	NPS = 2 1/2 in Sch = 40 in Panjang pipa lurus (Le) : 6,0961 m Jumlah <i>globe valve</i> : 1 unit Standar <i>elbow 90°</i> : 2 unit Jumlah <i>gate valve</i> : 2 unit Beda ketinggian : 4 m
Power motor	1,2618 hp
NPSH min	0,0411 m
Jumlah	2 buah

38. Pompa Utilitas (PU – 710)

Alat	Pompa
Kode	PU – 710
Fungsi	Mengalirkan air proses ke <i>hot basin</i> sebanyak 31,8885 m ³ /jam
Jenis	<i>Centrifugal pump, single suction, single stage</i>

Bahan Konstruksi	<i>Carbon Steel SA-283 Grade C</i>
Kapasitas	140,4052 gpm
Dimensi	NPS = 3 in <i>Sch</i> = 40 in Panjang pipa lurus (Le) : 15,2402 m Jumlah <i>globe valve</i> : 1 unit Standar <i>elbow 90°</i> : 2 unit Jumlah <i>gate valve</i> : 2 unit Beda ketinggian : 11,9043 m
Power motor	2,4604 hp
NPSH min	0,0474 m
Jumlah	2 buah

39. Pompa Utilitas (PU- 711)

Alat	Pompa
Kode	PU – 711
Fungsi	Mengalirkan air proses dari <i>hot basin</i> ke <i>Cooling tower</i> sebanyak 31,8885 m ³ /jam
Jenis	<i>Centrifugal pump, single suction, single stage</i>
Bahan Konstruksi	<i>Carbon Steel SA-283 Grade C</i>
Kapasitas	140,4052 gpm
Dimensi	NPS = 3 in

Sch = 40 in

Panjang pipa lurus (Le) : 15,2402 m

Jumlah *globe valve* : 1 unit

Standar *elbow 90°* : 2 unit

Jumlah *gate valve* : 2 unit

Beda ketinggian : 11,9043 m

Power motor 2,4604 hp

NPSH min 0,0474 m

Jumlah 2 buah

40. Pompa Utilitas (PU- 712)

Alat Pompa

Kode PU – 712

Fungsi Mengalirkan air dari cation exchanger ke anion exchanger sebanyak 0,2681 m³/jam

Jenis *Centrifugal pump, single suction, single stage*

Bahan Konstruksi *Carbon Steel SA-283 Grade C*

Kapasitas 1,18055 gpm

Dimensi NPS = 1/8 in

Sch = 40 in

Panjang pipa lurus (Le) : 3,0480 m

	Jumlah <i>globe valve</i>	: 1 unit
	Standar <i>elbow 90°</i>	: 4 unit
	Jumlah <i>gate valve</i>	: 2 unit
	Beda ketinggian	: 0,8199 m
Power motor		0,0265 hp
NPSH min		0,0020 m
Jumlah		2 buah

41. Pompa Utilitas – 714 (PU – 714)

Tugas	: Mengalirkan air sungai dari filter water tank ke area air hidrant sebanyak 2 m ³ /jam
Jenis alat	: <i>Centrifugal Pump, single suction</i>
Kondisi operasi	: Tekanan = 1 atm Temperatur = 30 °C
Kapasitas	: 8,806 gpm
Dimensi	: NPS = ¾ in <i>Sch. No. 40</i> Putaran = 3500 rpm Power = 0,125 hp NPSH = 0,439 m
Bahan	: <i>Carbon Steel SA-283 Grade C</i>
Jumlah	: 2 buah (1 cadangan)
Harga satuan	:US \$ 16.739,010

42. **Pompa Utilitas (PU – 715)**

Alat	Pompa
Kode	PU – 715
Fungsi	Mengalirkan air dari anion exchanger ke tangki air demin sebanyak 0,2681 m ³ /jam
Jenis	<i>Centrifugal pump, single suction, single stage</i>
Bahan Konstruksi	<i>Carbon Steel SA-283 Grade C</i>
Kapasitas	1,18055 gpm
Dimensi	NPS = 1/8 in Sch = 40 in Panjang pipa lurus (Le) :3,048 m Jumlah <i>globe valve</i> : 1 unit Standar <i>elbow 90°</i> : 3 unit Jumlah <i>gate valve</i> : 2 unit Beda ketinggian : 4 m
Power motor	0,0266 hp
NPSH	0,0020 m
Jumlah	2 buah

43. **Pompa Utilitas (PU – 716)**

Alat	Pompa
Kode	PU – 14

Fungsi	Mengalirkan air demin ke deaerator
Jenis	<i>Centrifugal pump, single suction, single stage</i>
Bahan Konstruksi	<i>Carbon Steel SA-283 Grade C</i>
Kapasitas	0,1741 gpm
Dimensi	NPS = 1/8 in Sch = 40 in Panjang pipa lurus (Le) : 6,0961m Jumlah <i>globe valve</i> : 1 unit Standar <i>elbow 90°</i> : 3 unit Jumlah <i>gate valve</i> : 2 unit Beda ketinggian : 2,4384 m
Power motor	0,0042 hp
NPSH	0,0005 ft
Jumlah	2 buah

44. Pompa Utilitas (PU – 717)

Alat	Pompa
Kode	PU – 717
Fungsi	Mengalirkan air dari deaerator ke tangki boiler
Jenis	<i>Centrifugal pump, single suction, single stage</i>
Bahan Konstruksi	<i>Carbon Steel SA-283 Grade C</i>
Kapasitas	11,9240 gpm

Dimensi	NPS = 3/4 in
	<i>Sch</i> = 40 in
	Panjang pipa lurus (Le) : 3,048 m
	Jumlah <i>globe valve</i> : 1 unit
	Standar <i>elbow 90°</i> : 3 unit
	Jumlah <i>gate valve</i> : 2 unit
	Beda ketinggian : 1,8288 m
Power motor	0,1231 hp
NPSH	0,0092 m
Jumlah	1 buah

45. Pompa Utilitas(PU- 718)

Alat	Pompa
Kode	PU – 718
Fungsi	Mengalirkan kondensat ke deaerator
Jenis	<i>Centrifugal pump, single suction, single stage</i>
Bahan Konstruksi	<i>Carbon Steel SA-283 Grade C</i>
Kapasitas	11,9240 gpm
Dimensi	NPS = 3/4 in
	<i>Sch</i> = 40 in
	Panjang pipa lurus (Le) : 6,0961 m
	Jumlah <i>globe valve</i> : 1 unit

	Standar <i>elbow</i> 90°	: 3 unit
	Jumlah <i>gate valve</i>	: 2 unit
	Beda ketinggian	: 2,4384 m
Power motor	0,2674 hp	
NPSH	0,0092 m	
Jumlah	2 buah	

46. **Pompa Utilitas (PU – 719)**

Alat	Pompa
Kode	PU – 719
Fungsi	Mengalirkan air tangki boiler ke boiler
Jenis	<i>Centrifugal pump, single suction, single stage</i>
Bahan Konstruksi	<i>Carbon Steel SA-283 Grade C</i>
Kapasitas	0,0601 gpm
Dimensi	NPS = 1/8 in Sch = 40 in Panjang pipa lurus (Le) : 3,0480 m Jumlah <i>globe valve</i> : 1 unit Standar <i>elbow</i> 90° : 2 unit Jumlah <i>gate valve</i> : 2 unit Beda ketinggian : 2,4384 m
Power motor	0,0012 hp

NPSH min 0,0003 m

Jumlah 2 buah

47. Pompa Utilitas (PU – 720)

Alat Pompa

Kode PU – 720

Fungsi Mengalirkan air tangki filter ke evaporator 01

Jenis *Centrifugal pump, single suction, multi stage*

Bahan Konstruksi *Carbon Steel SA-283 Grade C*

Kapasitas 4,5002 gpm

Dimensi NPS = 1/2 in

Sch = 40 in

Panjang pipa lurus (Le) : 4,5721 m

Jumlah *globe valve* : 1 unit

Standar *elbow 90°* : 3 unit

Jumlah *gate valve* : 2 unit

Beda ketinggian : 6 m

Power motor 0,0875 hp

NPSH min 0,0048 m

Jumlah 2 buah

48. **Pompa Utilitas (PU- 721)**

Alat	Pompa
Kode	PU -721
Fungsi	Menginjeksikan alum ke bak pengumpul sebanyak 0,0058 m ³ /jam.
Jenis	<i>Centrifugal pump, single suction, single stage</i>
Bahan Konstruksi	<i>SA 167 Grade 3 Type 304</i>
Kapasitas	0,02536 gpm
Dimensi	NPS = 1/8 in Sch = 40 in Panjang pipa lurus (Le) : 2,7432 m Jumlah <i>globe valve</i> : 1 unit Standar <i>elbow 90°</i> : 2 unit Jumlah <i>gate valve</i> : 1 unit Beda ketinggian : 2,7432 m
Power motor	0,0006 hp
NPSH	0,0002 m
Jumlah	2 buah

49. **Pompa Utilitas (PU - 722)**

Alat	Pompa
Kode	PU -722

Fungsi	Menginjeksikan alum ke bak pengumpul sebanyak 0,0058 m ³ /jam.
Jenis	<i>Centrifugal pump, single suction, single stage</i>
Bahan Konstruksi	<i>SA 167 Grade 3 Type 304</i>
Kapasitas	0,02536 gpm
Dimensi	NPS = 1/8 in <i>Sch</i> = 40 in Panjang pipa lurus (Le) : 2,7432 m Jumlah <i>globe valve</i> : 1 unit Standar <i>elbow 90°</i> : 2 unit Jumlah <i>gate valve</i> : 1 unit Beda ketinggian : 2,7432 m
Power motor	0,0006 hp
NPSH	0,0002 m
Jumlah	2 buah

50. Pompa Utilitas (PU – 723)

Alat	Pompa
Kode	PU – 723
Fungsi	Mengalirkan larutan kaporit ke <i>cooling tower</i> sebanyak 0,0746 m ³ /jam
Jenis	<i>Centrifugal pump, single suction, single stage</i>

Bahan Konstruksi	<i>SA 167 Grade 3 Type 304</i>
Kapasitas	0,3285 gpm
Dimensi	NPS = 1/8 in <i>Sch</i> = 40 in Panjang pipa lurus (<i>Le</i>) : 30,4804 m Jumlah <i>globe valve</i> : 1 unit Standar <i>elbow 90°</i> : 3 unit Jumlah <i>gate valve</i> : 2 unit Standar tee : 1 unit Beda ketinggian : 12,2 m
Power motor	0,0414 hp
NPSH	0,0008 m
Jumlah	2 buah

51. Pompa Utilitas (PU – 724)

Alat	Pompa
Kode	PU – 724
Fungsi	Mengalirkan larutan dispersant ke <i>cooling tower</i> sebanyak 0,0039 m ³ /jam
Jenis	<i>Centrifugal pump, single suction, single stage</i>
Bahan Konstruksi	<i>SA 167 Grade 3 Type 304</i>
Kapasitas	0,0170 gpm

Dimensi	NPS = 1/8 in
	<i>Sch</i> = 40 in
	Panjang pipa lurus (Le) : 3,048 m
	Jumlah <i>globe valve</i> : 1 unit
	Standar <i>elbow 90°</i> : 2 unit
	Jumlah <i>gate valve</i> : 2 unit
	Beda ketinggian : 12,2 m
Power motor	0,0017 hp
NPSH	0,0001 ft
Jumlah	2 buah

52. Pompa Utilitas (PU- 725)

Alat	Pompa
Kode	PU – 725
Fungsi	Mengalirkan larutan natrium phosphate ke <i>cooling tower</i> sebanyak 0,0039 m ³ /jam.
Jenis	<i>Centrifugal pump, single suction, multi stage</i>
Bahan Konstruksi	<i>SA 167 Grade 3 Type 304C</i>
Kapasitas	0,0170 gpm
Dimensi	NPS = 1/8 in
	<i>Sch</i> = 40 in
	Panjang pipa lurus (Le) : 3,0480 m

	Jumlah <i>globe valve</i> : 1 unit
	Standar <i>elbow 90°</i> : 2 unit
	Jumlah <i>gate valve</i> : 2 unit
	Beda ketinggian : 12,2 m
Power motor	0,0017 hp
NPSH min	0,0001 m
Jumlah	2 buah

53. Pompa Utilitas (PU – 726)

Alat	Pompa
Kode	PU – 726
Fungsi	Mengalirkan larutan asam sulfat ke <i>cooling tower</i> sebanyak 0,0039 m ³ /jam.
Jenis	<i>Centrifugal pump, single suction, multi stage</i>
Bahan Konstruksi	SA 167 Grade 3 Type 304
Kapasitas	0,0170 gpm
Dimensi	NPS = 1/8 in
	<i>Sch</i> = 40 in
	Panjang pipa lurus (Le) : 3,048m
	Jumlah <i>globe valve</i> : 1 unit
	Standar <i>elbow 90°</i> : 2 unit
	Jumlah <i>gate valve</i> : 2 unit

	Standar tee	: 1 unit
	Beda ketinggian	: 12,2 m
Power motor	0,0017 hp	
NPSH min	0,0001 m	
Jumlah	2 buah	

54. Pompa Utilitas (PU – 727)

Alat	Pompa
Kode	PU – 727
Fungsi	Mengalirkan larutan asam sulfat ke <i>cation exchanger</i> sebanyak 0,0009 m ³ /jam
Jenis	<i>Centrifugal pump, single suction, single stage</i>
Bahan Konstruksi	<i>SA 167 Grade 3 Type 304</i>
Kapasitas	0,0039 gpm
Dimensi	NPS = 1/8 in Sch = 40 in Panjang pipa lurus (Le) :3,048 m Jumlah <i>globe valve</i> : 1 unit Standar <i>elbow 90°</i> : 2 unit Jumlah <i>gate valve</i> : 2 unit Beda ketinggian : 3,048 m
Power motor	0,0001 hp

NPSH min 0,000043 m

Jumlah 2 buah

55. Pompa Utilitas (PU- 728)

Alat Pompa

Kode PU – 728

Fungsi Mengalirkan larutan soda kaustik ke *anion exchanger*.

Jenis *Centrifugal pump, single suction, single stage*

Bahan Konstruksi SA 167 Grade 3 Type 304

Kapasitas 0,0149 gpm

Dimensi NPS = 1/8 in

Sch = 40 in

Panjang pipa lurus (Le) : 3,0480 m

Jumlah *globe valve* : 1 unit

Standar *elbow 90°* : 3 unit

Jumlah *gate valve* : 2 unit

Standar tee : 1 unit

Beda ketinggian : 0,8199 m

Power motor 0,0001 hp

NPSH 0,0001 m

Jumlah 2 buah

56. Pompa Utilitas (PU – 729)

Alat	Pompa
Kode	PU – 729
Fungsi	Mengalirkan soda kaustik ke bak penggumpal
Jenis	<i>Centrifugal pump, single suction, single stage</i>
Bahan Konstruksi	<i>SA 167 Grade 3 Type 304</i>
Kapasitas	0,0212 gal/min
Dimensi	NPS = 1/8 in <i>Sch</i> = 40 in Panjang pipa lurus (Le) : 45,7206 m Jumlah <i>globe valve</i> : 1 unit Standar <i>elbow 90°</i> : 2 unit Jumlah <i>gate valve</i> : 2 unit Standar tee : 1 unit Beda ketinggian : 3,6551 m
Power motor	0,0006 hp
NPSH min	0,0001 m
Jumlah	2 buah

57. Pompa Utilitas (PU – 730)

Alat	Pompa
Kode	PU – 730
Fungsi	Mengalirkan hidrazin ke deaerator
Jenis	<i>Centrifugal pump, single suction, single stage</i>
Bahan Konstruksi	<i>SA 167 Grade 3 Type 304</i>
Kapasitas	0,1192 gpm
Dimensi	NPS = 1/8 in Sch = 40 in Panjang pipa lurus (Le) : 3,048 m Jumlah <i>globe valve</i> : 1 unit Standar <i>elbow 90°</i> : 2 unit Jumlah <i>gate valve</i> : 2 unit Beda ketinggian : 2,4384 m
Power motor	0,0024 hp
NPSH min	0,0004 m
Jumlah	1 buah

58. Pompa 730 (PU-731)

Kode	PU – 731
Fungsi	Mengalirkan air domestic
Jenis	Centrifugal pump, single suction, single stage

Bahan Konstruksi	Carbon Steel SA-283 Grade C
Kapasitas	4,6939 gpm
Dimensi	NPS = ½ in Sch = 40 in Panjang pipa lurus (Le) : 9,1441 m Jumlah globe valve : 1 unit Standar elbow 90o : 2 unit Jumlah gate valve : 2 unit Beda ketinggian : 3,048 m
Power motor	0,0940 hp
NPSH min	0,0049 m
Jumlah	2 buah