



BAB V
SPESIFIKASI PERALATAN

1. Tangki Penyimpanan Etilen Oksida (F-110)

Fungsi	:	Menampung bahan baku etilen oksida
Tipe	:	Silinder tegak dengan head torispherical dan tutup bawah datar
Bahan Konstruksi	:	Carbon Steel SA-212 Grade B
Volume Tangki	:	8966.38 ft ³ = 253.90 m ³
Diameter	:	22.52 ft = 0.30 m
Tinggi Tangki	:	33.78 ft = 0.30 m
Tinggi Tutup Atas	:	5.78 ft = 0.30 m
Tebal Shell	:	1 in = 0.01 m
Tebal Tutup	:	1 in = 0.01 m
Jumlah	:	10 buah

2. Pompa 1 (L-111)

Fungsi	:	Mengalirkan etilen oksida dari tangki penyimpanan (F-110) menuju reaktor (R-210)
Tipe	:	Centrifugal Pump
Diameter Pipa	:	2 1/2 in sch 40
Rate Volumetrik	:	56.56 gpm
Total Dynamic Head	:	573.76 ft.lbf/lbm
Efisiensi Pompa	:	0.60
Efisiensi Motor	:	0.87
BHP	:	13.66 Hp
Power Motor	:	15.70 Hp
Bahan Konstruksi	:	Commercial Steel
Jumlah	:	2 buah

3. Heater 1 (E-112)

Fungsi	:	Memanaskan etilen oksida dari suhu 30°C menjadi 190°C sebelum masuk ke reaktor
Tipe	:	1-2 Shell and Tube Heat Exchanger
Bahan Konstruksi	:	Stainless Steel
Luas Heater	:	122.49 ft ² = 11.38 m ²
Shell Side :		
ID	:	10 in
Baffle Spacing	:	7.5 in
Pressure Drop	:	0.04 psi
Tube Side :		
OD	:	3/4 in



PRA RANCANGAN PABRIK

“PABRIK ETILEN GLIKOL DARI ETILEN OKSIDA DAN AIR DENGAN PROSES HIDRASI NON KATALITIK KAPASITAS 100.000 TON/TAHUN”

ID	:	0.53	in
BWG	:	12	
Panjang	:	12	ft
Tube Pitch	:	1	in
Jumlah Tube	:	52	buah
Jumlah Alat	:	1	buah
Pressure Drop	:	6.00	psi

4. Pompa 2 (L-121)

Fungsi	:	Mengalirkan air dari utilitas menuju reaktor (R-210)
Tipe	:	Centrifugal Pump
Diameter Pipa	:	4 in sch 40
Rate Volumetrik	:	195.04 gpm
Total Dynamic Head	:	658.99 ft.lbf/lbm
Efisiensi Pompa	:	0.80
Efisiensi Motor	:	0.90
BHP	:	40.57 Hp
Power Motor	:	45.08 Hp
Bahan Konstruksi	:	Commercial Steel
Jumlah	:	2 buah

5. Heater 2 (E-122)

Fungsi	:	Memanaskan air dari suhu 30°C menjadi 190°C sebelum masuk ke reaktor
Tipe	:	1-2 Shell and Tube Heat Exchanger
Bahan Konstruksi	:	Carbon Steels
Luas Heater	:	706.54 ft ² = 65.64 m ²
Shell Side :		0
ID	:	25 in
Baffle Spacing	:	18.75 in
Pressre Drop	:	1.37E-06 psi
Tube Side :		0
OD	:	1 1/4 in
ID	:	1.03 in
BWG	:	12
Panjang	:	16 ft
Tube Pitch	:	1 4/7 in
Jumlah Tube	:	135 buah
Jumlah Alat	:	1 buah
Pressure Drop	:	0.21 psi



PRA RANCANGAN PABRIK

“PABRIK ETILEN GLIKOL DARI ETILEN OKSIDA DAN AIR DENGAN PROSES HIDRASI NON KATALITIK KAPASITAS 100.000 TON/TAHUN”

6. Reaktor (R-210)

Fungsi	:	Mereaksikan etilen oksida dan air untuk membentuk etilen glikol proses hidrasi non katalitik
Tipe	:	Reaktor Multitubular
Bahan Konstruksi	:	Low-alloy Stainlees SA-302 Grade B
Volume Reaktor	:	198.98 ft ³ = 5.63 m ³
Tinggi Reaktor	:	116.75 ft
Tebal Tutup Atas	:	1.5 in
Tinggi Tutup Atas	:	1.42 ft
Tinggi Tutup Bawah	:	1.42 ft
Tebal Tutup Bawah	:	2 in
Jumlah	:	1 buah
Shell Side :		
Tinggi Shell	:	113.92 ft
Tebal Shell	:	1 1/4 in
Diameter	:	6.33 ft
Tube Side :		
OD	:	79.50 in
ID	:	79.00 in
Panjang Tube	:	2 ft

7. Cooler 1 (E-211)

Fungsi	:	Mendinginkan campuran liquid dari suhu 190°C menjadi 136°C sebelum masuk multiple effect evaporator
Tipe	:	1-2 shell and tube Heat Exchanger
Bahan Konstruksi	:	Stainlees steels
Luas Cooler	:	586.1632 ft ² = 54.46 m ²
Shell Side :		
ID	:	23.25 in
Baffle Spacing	:	17.4375 in
Pressre Drop	:	6.5E-04 psi
Tube Side :		
OD	:	1 1/4 in
ID	:	1.03 in
BWG	:	12
Panjang	:	16 ft
Tube Pitch	:	1 4/7 in
Jumlah Tube	:	112 buah
Jumlah Alat	:	1 buah
Pressure Drop	:	1 6/7 psi



PRA RANCANGAN PABRIK

“PABRIK ETILEN GLIKOL DARI ETILEN OKSIDA DAN AIR DENGAN PROSES HIDRASI NON KATALITIK KAPASITAS 100.000 TON/TAHUN”

8. Valve Reducing (RV-212)

Fungsi	:	Menurunkan tekanan fluida dari 20 atm menjadi 12 atm
Tipe	:	Pressure Reducing Valve
Bahan Konstruksi	:	Commercial Stainless Steel AISI tipe 1045
Kapasitas	:	125333.8 lb/jam
Kecepatan Aliran	:	4.23 ft/detik
Diameter Pipa	:	5" sch 40
OD	:	5.56 in = 0.46 ft
ID	:	5.05 in = 0.42 ft
Jumlah	:	1 buah

9. Valve Reducing (RV-213)

Fungsi	:	Menurunkan tekanan fluida dari 12 atm menjadi 3 atm
Tipe	:	Pressure Reducing Valve
Bahan Konstruksi	:	Commercial Stainless Steel AISI tipe 1045
Kapasitas	:	125333.8 lb/jam
Kecepatan Aliran	:	6.64 ft/detik
Diameter Pipa	:	4" sch 40
OD	:	4.50 in = 0.37 ft
ID	:	4.03 in = 0.34 ft
Jumlah	:	1.00 buah

10. Pompa 3 (L-214)

Fungsi	:	Mengalirkan produk dari reaktor menuju multiple effect evaporator
Type	:	Centrifugal Pump
Diameter pipa	:	4 in sch 40
Rate Volumetrik	:	263.21 gpm
Total Dynamic Head	:	181.44 ft.lbf/lbm
Efisiensi Pompa	:	0.60
Efisiensi Motor	:	0.87
BHP	:	20.10 Hp
Power Motor	:	23.10 Hp
Bahan Konstruksi	:	Commercial Steel
Jumlah	:	1 buah

11. Evaporator 1 (V-310)

Fungsi	:	Untuk menguapkan air dan memekatkan konsentrasi produk
Tipe	:	Standart vertical tube evaporator (Calandria)
Bahan Konstruksi	:	Carbon Steels SA-283 Grade C
Tinggi Evaporator	:	33.29 ft



PRA RANCANGAN PABRIK

“PABRIK ETILEN GLIKOL DARI ETILEN OKSIDA DAN AIR DENGAN PROSES HIDRASI NON KATALITIK KAPASITAS 100.000 TON/TAHUN”

Shell Side :

Diameter Evaporator	:	18.01	ft
Diameter Centerwall	:	4.50	ft
Tinggi Shell	:	27.01	ft
Tebal Shell	:	1	in
Tebal Tutup Atas	:	1	in
Tebal Tutup Bawah	:	1	in
Tinggi Tutup Atas	:	4.00	ft
Tinggi Tutup Bawah	:	2.28	ft

Tube Side :

OD	:	1 1/2	in
ID	:	1.23	in
Panjang Tube	:	20	ft
Jumlah Tube	:	649	buah

12. Evaporator 2 (V-320)

Fungsi : Untuk menguapkan air dan memekatkan konsentrasi produk

Tipe : Standart vertical tube evaporator (Calandria)

Bahan Konstruksi : Carbon Steels SA-129 Grade B

Tinggi Evaporator : 29.53 ft

Shell Side :

Diameter Evaporator	:	16.14	ft
Diameter Centerwall	:	4.03	ft
Tinggi Shell	:	24.20	ft
Tebal Shell	:	3/4	in
Tebal Tutup Atas	:	3/4	in
Tebal Tutup Bawah	:	3/4	in
Tinggi Tutup Atas	:	3.30	ft
Tinggi Tutup Bawah	:	2.03	ft

Tube Side :

OD	:	1	in
ID	:	0.73	in
Panjang Tube	:	16	ft
Jumlah Tube	:	781	buah

13. Evaporator 3 (V-330)

Fungsi : Untuk menguapkan air dan memekatkan konsentrasi produk

Tipe : Standart vertical tube evaporator (Calandria)

Bahan Konstruksi : Carbon Steels SA-129 Grade B

Tinggi Evaporator : 25.05 ft



PRA RANCANGAN PABRIK

“PABRIK ETILEN GLIKOL DARI ETILEN OKSIDA DAN AIR DENGAN PROSES HIDRASI NON KATALITIK KAPASITAS 100.000 TON/TAHUN”

Shell Side :

Diameter Evaporator	:	13.69	ft
Diameter Centerwall	:	3.42	ft
Tinggi Shell	:	20.54	ft
Tebal Shell	:	3/4	in
Tebal Tutup Atas	:	1/2	in
Tebal Tutup Bawah	:	1/2	in
Tinggi Tutup Atas	:	2.80	ft
Tinggi Tutup Bawah	:	1.70	ft

Tube Side :

OD	:	3/4	in
ID	:	0.53	in
Panjang Tube	:	12	ft
Jumlah Tube	:	750	buah

14. Steam Jet Ejector (G-333)

Fungsi	:	Menarik gas-gas yang tidak terkondensasi pada barometric condenser
Tipe	:	Single Stage Jet
Bahan Konstruksi	:	Carbon steels SA-283 Grade B
Diameter Suction	:	0.94 in
Diameter Discharge	:	1.64 in
Panjang	:	8.44 in

15. Baromatic Condensor (E-332)

Fungsi	:	Mengondensasikan uap air dari evaporator 3
Tipe	:	Multi jet spray
Bahan Konstruksi	:	Carbon steel SA-283 Grade B
Luas Penampang	:	12.92 ft ²
ID	:	48.68 in
Tekanan Pipa	:	11.97 psi
Panjang Pipa	:	6.28 ft
Tinggi Kondensor	:	8.20 ft

16. Pompa 4 (L-331)

Fungsi	:	Mengalirkan campuran liquid dari evaporator 3 ke stripper
Type	:	Centrifugal Pump
Diameter Pipa	:	2 1/2 in sch 40
Rate Volumetrik	:	79.25 gpm
Total Dynamic Head	:	169.41 ft.lbf/lbm
Efisiensi Pompa	:	0.60



PRA RANCANGAN PABRIK

“PABRIK ETILEN GLIKOL DARI ETILEN OKSIDA DAN AIR DENGAN PROSES HIDRASI NON KATALITIK KAPASITAS 100.000 TON/TAHUN”

Efisiensi Motor	:	0.80
BHP	:	5.65 Hp
Power Motor	:	7.06 Hp
Bahan Konstruksi	:	Commercial Steel
Jumlah	:	1 buah

17. Stripper (H-400)

Fungsi	:	Memisahkan produk dari air
Tipe	:	Sieve tray column
Bahan Konstruksi	:	Carbon steels SA-283 Grade C

Dimensi Shell :

Diameter Shell	:	72	in
Tebal Shell	:	1	in
Tebal Tutup Atas	:	1	in
Tinggi Tutup Atas	:	1	ft
Tinggi Total Kolom	:	36	ft
Tinggi Total Tray	:	11	ft
Jumlah Tray	:	12	buah
Feed Masuk Plate Ke	:	6	(dihitung dari atas)
Laju Alir Maksimum	:	207670	cuft/jam

Dimensi Tray :

Tebal Tray	:	1/8	in
Space Antar Tray	:	12	in
Panjang Weir	:	1	in
Diameter Tray Hole	:	1/8	in
Diameter Tray Hole	:	6.0	ft

18. Pompa 5 (L-402)

Fungsi	:	Mengalirkan produk dari stripper menuju kondensor 1
Type	:	Centrifugal Pump
Diameter Pipa	:	3/8 in sch 40
Rate Volumetrik	:	14.68 gpm
Total Dynamic Head	:	111.49 ft.lbf/lbm
Efisiensi Pompa	:	0.40
Efisiensi Motor	:	0.60
BHP	:	1.03 Hp
Power Motor	:	1.72 Hp
Bahan Konstruksi	:	Commercial Steel
Jumlah	:	1 buah



PRA RANCANGAN PABRIK

“PABRIK ETILEN GLIKOL DARI ETILEN OKSIDA DAN AIR DENGAN PROSES HIDRASI NON KATALITIK KAPASITAS 100.000 TON/TAHUN”

19. Kondensor 1 (E-403)

Fungsi : Merubah uap air menjadi dislitat
Tipe : 1-2 shell and tube Heat Exchanger
Bahan Konstruksi : Carbon steels
Luas Kondensor : 1181.68 ft² = 109.78 m²

Shell Side :

ID : 39 in
Baffle Spacing : 29.25 in
Pressre Drop : 8.4E-06 psi

Tube Side :

OD : 1.25 in
ID : 1.03 in
BWG : 12.00
Panjang : 16.00 ft
Tube Pitch : 1.56 in
Jumlah Tube : 225.79 buah
Jumlah Alat : 1.00 buah
Pressure Drop : 3.2E-04 psi

20. Akumulator 1 (AC-404)

Fungsi : Penampungan sementara distilat yang keluar dari kondensor 1
Tipe : Silinder horizontal, tutup atas dan bawah standard dishear
Bahan Konstruksi : Carbon Steel SA-129 Grade B
Volume Tangki : 47.86 ft³ = 1.36 m³
Diameter : 3.94 ft = 1.20 m
Tinggi Shell : 5.16 ft = 1.57 m
Tinggi Tangki : 5.90 ft = 1.80 m
Tinggi Tutup Atas : 0.71 ft = 0.22 m
Tebal Shell : 0.25 in = 0.01 m
Tebal Tutup : 0.25 in = 0.01 m
Jumlah : 1 buah

20. Reboiler 1 (E-401)

Fungsi : Menguapkan sebagian cairan di bawah kolom dan menyuplai panas kestripper
Tipe : 1-2 shell and tube Heat Exchanger
Bahan Konstruksi : Carbon steels
Luas Reboiler : 238.70 ft² = 22.18 m²

Shell Side :

ID : 15.25 in
Baffle Spacing : 11.44 in



PRA RANCANGAN PABRIK

“PABRIK ETILEN GLIKOL DARI ETILEN OKSIDA DAN AIR DENGAN PROSES HIDRASI NON KATALITIK KAPASITAS 100.000 TON/TAHUN”

Pressure Drop	:	9.7E-07	psi
Tube Side :			
OD	:	0.75	in
ID	:	0.53	in
BWG	:	12.00	
Panjang	:	16.00	ft
Tube Pitch	:	1.00	in
Jumlah Tube	:	76.00	buah
Jumlah Alat	:	1.00	buah
Pressure Drop	:	0.83	psi

22. Pompa 6 (L-405)

Fungsi	:	Mengalirkan campuran liquid dari reboiler 1 ke distilasi 1
Type	:	Centrifugal Pump
Diameter pipa	:	1 in sch 40
Rate Volumetrik	:	65.60 gpm
Total Dynamic Head	:	222.07 ft.lbf/lbm
Efisiensi Pompa	:	0.60
Efisiensi Motor	:	0.80
BHP	:	6.13 Hp
Power Motor	:	7.66 Hp
Bahan Konstruksi	:	Commercial Steel
Jumlah	:	1 buah

23. Menara Distilasi 1 (D-410)

Fungsi	:	Memisahkan produk utama etilen glikol dari dietilen glikol dan trietilen glikol
Tipe	:	Sieve tray column
Bahan Konstruksi	:	Carbon steels SA-283 Grade C
Dimensi Shell :		
Diameter Shell	:	107 in
Tebal Shell	:	1 in
Tebal Tutup Atas	:	1 in
Tinggi Tutup Atas	:	2 ft
Tinggi Total Kolom	:	42 ft
Tinggi Total Tray	:	25 ft
Jumlah Tray	:	26 buah
Feed Masuk Plate Ke	:	19 (dihitung dari atas)
Laju Alir Maksimum	:	659725 cuft/jam
Dimensi Tray :		
Tebal Tray	:	1/8 in
Space Antar Tray	:	12 in



PRA RANCANGAN PABRIK

“PABRIK ETILEN GLIKOL DARI ETILEN OKSIDA DAN AIR DENGAN PROSES HIDRASI NON KATALITIK KAPASITAS 100.000 TON/TAHUN”

Panjang Weir : 1 in
Diameter Tray Hole : 1/8 in
Diameter Tray Hole : 9 ft

24. Pompa 7 (L-412)

Fungsi : Mengalirkan produk dari distilasi I menuju kondensor 2
Type : Centrifugal Pump
Diameter Pipa : 3/8 in sch 40
Rate Volumetrik : 0.93 gpm
Total Dynamic Head : 43.20 ft.lbf/lbm
Efisiensi Pompa : 0.40
Efisiensi Motor : 0.60
BHP : 0.03 Hp
Power Motor : 0.04 Hp
Bahan Konstruksi : Commercial Steel
Jumlah : 1 buah

25. Kondensor 2 (E-413)

Fungsi : Mengubah uap etilen glikol menjadi distilat
Tipe : 1-2 shell and tube Heat Exchanger
Bahan Konstruksi : Carbon steels
Luas Kondensor : 666.24 ft² = 61.90 m²

Shell Side :

ID : 39 in
Baffle Spacing : 29.25 in
Pressure Drop : 1.41E-05 psi

Tube Side :

OD : 1.25 in
ID : 1.03 in
BWG : 12
Panjang : 16 ft
Tube Pitch : 1.56 in
Jumlah Tube : 127 buah
Jumlah Alat : 1 buah
Pressure Drop : 3.92E-03 psi

26. Akumulator 2 (AC-414)

Fungsi : Penampungan sementara distilat yang keluar dari kondensor 2
Tipe : Silinder horizontal, tutup atas dan bawah standard dishead
Bahan Konstruksi : Carbon Steel SA-129 Grade B
Volume Tangki : 168.99 ft³ = 4.79 m³



PRA RANCANGAN PABRIK

“PABRIK ETILEN GLIKOL DARI ETILEN OKSIDA DAN AIR DENGAN PROSES HIDRASI NON KATALITIK KAPASITAS 100.000 TON/TAHUN”

Diameter	:	5.99	ft =	1.83	m
Tinggi Shell	:	7.85	ft =	2.39	m
Tinggi Tangki	:	8.99	ft =	2.74	m
Tinggi Tutup Atas	:	1.05	ft =	0.32	m
Tebal Shell	:	1/4	in =	0.01	m
Tebal Tutup	:	1/4	in =	0.01	m
Jumlah	:	1	buah		

27. Pompa 8 (L-415)

Fungsi	:	Mengalirkan produk etilen glikol dari akumulator menuju tangki penyimpanan (F-450)
Type	:	Centrifugal Pump
Diameter Pipa	:	2 1/2 in sch 40
Rate Volumetrik	:	49.57 gpm
Total Dynamic Head	:	158.87 ft.lbf/lbm
Efisiensi Pompa	:	0.40
Efisiensi Motor	:	0.80
BHP	:	4.97 Hp
Power Motor	:	6.21 Hp
Bahan Konstruksi	:	Commercial Steel
Jumlah	:	1 buah

28. Reboiler 2 (E-411)

Fungsi	:	Menguapkan sebagian cairan di bawah kolom dan menyuplai panas ke kolom distilasi - 1
Tipe	:	1-2 shell and tube Heat Exchanger
Bahan Konstruksi	:	Carbon steels
Luas Heater	:	81.66 ft ² = 7.59 m ²
Shell Side :		
ID	:	8.00 in
Baffle Spacing	:	6.00 in
Pressure Drop	:	2.38E-06 psi
Tube Side :		
OD	:	0.75 in
ID	:	0.53 in
BWG	:	12
Panjang	:	16 ft
Tube Pitch	:	1 in
Jumlah Tube	:	220 buah
Jumlah Alat	:	1 buah
Pressure Drop	:	1.1668 psi



PRA RANCANGAN PABRIK

“PABRIK ETILEN GLIKOL DARI ETILEN OKSIDA DAN AIR DENGAN PROSES HIDRASI NON KATALITIK KAPASITAS 100.000 TON/TAHUN”

29. Pompa 9 (L-416)

Fungsi	: Mengalirkan campuran liquid dari reboiler 2 ke distilasi 2
Type	: Centrifugal Pump
Diameter pipa	: 1 in sch 40
Rate Volumetrik	: 12.67 gpm
Total Dynamic Head	: 165.96 ft.lbf/lbm
Efisiensi Pompa	: 0.40
Efisiensi Motor	: 0.80
BHP	: 1.33 Hp
Power Motor	: 1.66 Hp
Bahan Konstruksi	: Commercial Steel
Jumlah	: 1 buah

30. Menara Distilasi 2 (D-420)

Fungsi	: Memisahkan produk samping dietilen glikol dari trietilen glikol
Tipe	: Sieve tray column
Bahan Konstruksi	: Carbon steels SA-129 Grade C
Dimensi Shell :	
Diameter Shell	: 47 in
Tebal Shell	: 1/4 in
Tebal Tutup Atas	: 1/4 in
Tinggi Tutup Atas	: 1 ft
Tinggi Total Kolom	: 20 ft
Tinggi Total Tray	: 9 ft
Jumlah Tray	: 19 buah
Feed Masuk Plate Ke	: 15 (dihitung dari atas)
Laju Alir Maksimum	: 198552 cuft/jam

Dimensi Tray :

Tebal Tray	: 1/8 in
Space Antar Tray	: 6 in
Panjang Weir	: 1 in
Diameter Tray Hole	: 1/8 in
Diameter Tray Hole	: 4 ft

31. Pompa 10 (L-422)

Fungsi	: Mengalirkan campuran liquid dari distilasi 2 menuju kondensor 3
Type	: Centrifugal Pump
Diameter pipa	: 1 in sch 40
Rate Volumetrik	: 12.48 gpm
Total Dynamic Head	: 236.33 ft.lbf/lbm



PRA RANCANGAN PABRIK

“PABRIK ETILEN GLIKOL DARI ETILEN OKSIDA DAN AIR DENGAN PROSES HIDRASI NON KATALITIK KAPASITAS 100.000 TON/TAHUN”

Efisiensi Pompa	:	0.40
Efisiensi Motor	:	0.80
BHP	:	1.86 Hp
Power Motor	:	2.33 Hp
Bahan Konstruksi	:	Commercial Steel
Jumlah	:	1 buah

32. Kondensor 3 (E-423)

Fungsi	:	Mengubah uap dietilen glikol menjadi distilat
Tipe	:	1-2 shell and tube Heat Exchanger
Bahan Konstruksi	:	Carbon steels
Luas Heater	:	282.67 ft ² = 26.26 m ²
Shell Side :		0.00
ID	:	13.25 in
Baffle Spacing	:	9.94 in
Pressre Drop	:	3.41E-04 psi
Tube Side :		
OD	:	0.75 in
ID	:	0.53 in
BWG	:	12
Panjang	:	16 ft
Tube Pitch	:	1 in
Jumlah Tube	:	90 buah
Jumlah Alat	:	1 buah
Pressure Drop	:	0.05 psi

33. Akumulator 3 (AC-424)

Fungsi	:	Penampungan sementara distilat yang keluar dari kondensor 3
Tipe	:	Silinder horizontal, tutup atas dan bawah standard dishear
Bahan Konstruksi	:	Carbon Steel SA-129 Grade B
Volume Tangki	:	34.16 ft ³ = 0.97 m ³
Diameter	:	3.52 ft = 1.07 m
Tinggi Shell	:	4.61 ft = 1.40 m
Tinggi Tangki	:	5.28 ft = 1.61 m
Tinggi Tutup Atas	:	0.75 ft = 0.23 m
Tebal Shell	:	1/8 in = 0.01 m
Tebal Tutup	:	1/8 in = 0.01 m
Jumlah	:	1 buah



PRA RANCANGAN PABRIK

“PABRIK ETILEN GLIKOL DARI ETILEN OKSIDA DAN AIR DENGAN PROSES HIDRASI NON KATALITIK KAPASITAS 100.000 TON/TAHUN”

28. Pompa 11 (L-425)

Fungsi	:	Mengalirkan produk samping dietilen glikol menuju tangki penyimpanan (F-460)
Type	:	Centrifugal Pump
Diameter Pipa	:	1 in sch 40
Rate Volumetrik	:	9.65 gpm
Total Dynamic Head	:	158.94 ft.lbf/lbm
Efisiensi Pompa	:	0.40
Efisiensi Motor	:	0.80
BHP	:	0.97 Hp
Power Motor	:	1.21 Hp
Bahan Konstruksi	:	Commercial Steel
Jumlah	:	1 buah

35. Reboiler 3 (E-421)

Fungsi	:	Menguapkan sebagian cairan di bawah kolom dan menyuplai panas ke kolom distilasi - 2
Tipe	:	1-2 shell and tube Heat Exchanger
Bahan Konstruksi	:	Carbon steels
Luas Heater	:	163.32 ft ² = 15.17 m ²
Shell Side :		
ID	:	10.00 in
Baffle Spacing	:	7.50 in
Pressre Drop	:	5.03E-07 psi
Tube Side :		
OD	:	0.75 in
ID	:	0.53 in
BWG	:	12
Panjang	:	16 ft
Tube Pitch	:	1 in
Jumlah Tube	:	52 buah
Jumlah Alat	:	1 buah
Pressure Drop	:	1.57E-03 psi

36. Cooler 2 (E-427)

Fungsi	:	Mendinginkan produk samping trietilen glikol
Tipe	:	1-2 Shell and Tube Heat Exchanger
Bahan Konstruksi	:	Carbon steels
Luas Cooler	:	238.70 ft ² = 22.18 m ²
Shell Side :		
ID	:	12.00 in
Baffle Spacing	:	9.00 in



PRA RANCANGAN PABRIK

“PABRIK ETILEN GLIKOL DARI ETILEN OKSIDA DAN AIR DENGAN PROSES HIDRASI NON KATALITIK KAPASITAS 100.000 TON/TAHUN”

Pressre Drop	:	4.5E-07	psi
Tube Side :			
OD	:	0.75	in
ID	:	0.53	in
BWG	:	12	
Panjang	:	16	ft
Tube Pitch	:	1	in
Jumlah Tube	:	76	buah
Jumlah Alat	:	1	buah
Pressure Drop	:	3.8E-04	psi

37. Pompa 12 (L-426)

Fungsi	:	Mengalirkan produk samping trietilen glikol menuju tangki penyimpanan (F-470)
Type	:	Centrifugal Pump
Diameter Pipa	:	1/8 in sch 40
Rate Volumetrik	:	0.71 gpm
Total Dynamic Head	:	152.53 ft.lbf/lbm
Efisiensi Pompa	:	0.40
Efisiensi Motor	:	0.80
BHP	:	0.07 Hp
Power Motor	:	0.09 Hp
Bahan Konstruksi	:	Commercial Steel
Jumlah	:	1 buah

38. Hotwell Tank (F-335)

Fungsi	:	Menampung air kondensat dari barometric condenser
Type	:	Berbentuk balok
Kapasitas	:	414.55 m ³
Waktu Tinggal	:	12 jam

Dimensi Bak Penampung :

Panjang	:	13.55 m
Lebar	:	6.77 m
Tinggi	:	4.52 m
Jumlah	:	1.00 buah
Bahan Konstruksi	:	Beton

39. Tangki Penyimpanan Etilen Glikol (F-450)

Fungsi	:	Menampung produk utama etilen glikol
Tipe	:	Silinder tegak dengan head torispherical dan tutup bawah datar
Bahan Konstruksi	:	Carbon Steel SA-283 Grade C



PRA RANCANGAN PABRIK

“PABRIK ETILEN GLIKOL DARI ETILEN OKSIDA DAN AIR DENGAN PROSES HIDRASI NON KATALITIK KAPASITAS 100.000 TON/TAHUN”

Volume Tangki	:	8732.10	ft ³	=	247.27	m ³
Diameter	:	22.32	ft	=	0.30	m
Tinggi Shell	:	29.25	ft	=	0.30	m
Tinggi Tangki	:	33.48	ft	=	0.30	m
Tinggi Tutup Atas	:	5.67	ft	=	0.14	m
Tebal Shell	:	1/2	in	=	0.01	m
Tebal Tutup	:	1/2	in	=	0.01	m
Jumlah	:	9	buah			

40. Tangki Penyimpanan Dietilen Glikol (F-460)

Fungsi	:	Menampung produk samping dietilen glikol				
Tipe	:	Silinder tegak dengan head torispherical dan tutup bawah datar				
Bahan Konstruksi	:	Carbon Steel SA-283 Grade C				
Volume Tangki	:	5294.75	ft ³	=	149.93	m ³
Diameter	:	18.89	ft	=	0.30	m
Tinggi Shell	:	24.76	ft	=	0.30	m
Tinggi Tangki	:	28.34	ft	=	0.30	m
Tinggi Tutup Atas	:	4.28	ft	=	0.11	m
Tebal Shell	:	1/2	in	=	0.01	m
Tebal Tutup	:	1/2	in	=	0.01	m
Jumlah	:	3	buah			

41. Tangki Penyimpanan Trietilen Glikol (F-470)

Fungsi	:	Menampung produk samping trietilen glikol				
Tipe	:	Silinder tegak dengan head torispherical dan tutup bawah datar				
Bahan Konstruksi	:	Carbon Steel SA-129 Grade B				
Volume Tangki	:	1128.03	ft ³	=	31.94	m ³
Diameter	:	11.28	ft	=	0.30	m
Tinggi Shell	:	14.79	ft	=	0.30	m
Tinggi Tangki	:	16.93	ft	=	0.30	m
Tinggi Tutup Atas	:	2.26	ft	=	0.06	m
Tebal Shell	:	1/4	in	=	0.01	m
Tebal Tutup	:	1/4	in	=	0.01	m
Jumlah	:	1	buah			