

BAB VI TROUBLESHOOTING

6.1 Analisa HAZOP pada Unit Persediaan Bahan Baku

Tabel 6. 1 Analisa HAZOP Tangki Penyimpanan

No	Component	Description	Deviation	Cause	Consequences	Safeguard	Recommendation
1	Tangki Penyimpanan Bahan T-01, T-02	Berfungsi untuk menyimpan bahan baku pada suhu 30°C. dan tekanan 1 atm	<i>Low feed flow</i>	<i>Malfunctioned</i>	Efisiensi rendah	<i>Flow Control (FC) dan Level Control (LC)</i>	Membuka pengaturan aliran hingga level yang ditentukan dan menjaga level agar tetap konstan sesuai dengan yang ditentukan.
			<i>Excessive Feed Flow</i>	<i>Malfunctioned</i> , umpan dalam <i>inlet</i> terlalu banyak	Ketidaksesuaian pada dengan spesifikasi produk yang ditentukan pabrik	<i>Level Control (LC)</i>	Pemasangan <i>Flow Meter</i> dan <i>Flow Alarm</i> dan monitor umpan dalam <i>inlet</i>
			<i>Level indicator</i> yang	Roda indikator jatuh ke dalam tangki			Menyediakan <i>Low Alarm Level</i>

			dipasang di tangki penyimpanan tidak dapat menunjukkan level				
--	--	--	--	--	--	--	--

Tabel 6. 2 Analisa HAZOP Pompa

No	Component	Description	Deviation	Cause	Consequences	Safeguard	Recommendation
1	Pompa Sentrifugal	Berfungsi untuk mengalirkan bahan baku	No Flow	Kegagalan Pompa	Tidak terjadi reaksi dalam RD-01	Flow Control (FC) dan Level Control (LC)	Melakukan pelumasan pada impeller pompa ketika sudah hamper mencapai keausan dan pastikan bahwa sistem pelumasan tidak terhalang atau rusak
			Low Flow	Kegagalan Parsial pada pompa	Less bahan yang tersuplai ke reaktor	Flow Control (FC) dan Level Control (LC)	

6.2 Analisa HAZOP pada Unit Reaksi

Tabel 6. 3 Analisa HAZOP Kolom Distilasi Reaktif

No	Component	Description	Deviation	Cause	Consequences	Safeguard	Recommendation
1	Kolom Distilasi Reaktif (RD-01)	Berfungsi untuk memisahkan reaktan dan produk serta tempat berlangsungnya reaksi kimia	High Flow	Overflow pada aliran feed RD-01	Terjadi <i>flooding</i> serta reaksi kimia dan pemisahan tidak optimal	Flow Control (FC), Level Control (LC), Temperature Control (TC), Pressure Control	Memeriksa desain alat distilasi reaktif, termasuk jumlah tray atau packing yang digunakan. Pastikan kapasitas aliran uap cukup. Pasang alarm suhu tinggi dan tekanan tinggi.
			Peningkatan Tekanan di RD-01	Kegagalan pada sistem pendingin	Overheating yang bisa mengganggu reaksi kimia dan berpotensi terjadi ledakan	Pressure Control (PC), Temperature Control (TC)	Memeriksa sistem pendingin dan memastikan alarm suhu berfungsi dengan baik. Menjaga tekanan dalam batas aman.
			Kegagalan Parsial Pompa	Feed ke kolom distilasi tidak mencukupi	Proses reaksi terhambat dan pemisahan tidak	Pemeliharaan terjadwal untuk pompa,	Memastikan prosedur pemeliharaan pompa rutin dilakukan dan memeriksa

					optimal	Sistem kontrol aliran <i>feed</i>	aliran feed agar tetap stabil dan mencukupi kebutuhan operasional alat distilasi reaktif.
--	--	--	--	--	---------	-----------------------------------	---

6.3 Analisa HAZOP pada Unit Pemurnian Produk

Tabel 6. 4 Analisa HAZOP Kolom Distilasi

No	Component	Description	Deviation	Cause	Consequences	Safeguard	Recommendation
1	Kolom Distilasi (DC-01)	Berfungsi untuk memisahkan sisa reaktan dan produk berdasarkan perbedaan titik didih	<i>No Flow</i>	Kegagalan pompa	Tidak ada feed yang masuk ke DC-01	Flow Control (FC) dan Level Control (LC)	Meninjau tekanan feed yang masuk sesuai dengan kebutuhan operasional kolom distilasi dan memeriksa apakah ada penutupan valve pada sistem perpipaan.
			<i>High Flow</i>	<i>Overflow</i> di aliran yang dilalui feed masuk menuju	Terjadinya flooding dan proses pemisahan tidak terjadi	Flow Control (FC), Level Control (LC), Temperature	Meninjau desain kolom distilasi, termasuk jumlah tray dan packing yang digunakan, pastikan bahwa

				ke DC-01	dengan optimal	Control (TC), Pressure Control	kapasitas aliran uap dalam kolom distilasi. Pasang alarm untuk suhu tinggi dan tekanan tinggi
					Pressure di DC-01 meningkat		
					Kemungkinan terjadi ledakan karena suhu tinggi		
			<i>Low Flow</i>	Kegagalan pompa	Back Flow dari campuran ke KD-01		Pasang non-return valve (check valve)
				Kegagalan parsial pada pompa	Feed ke Kolom tidak mencukupi		Cek maintenance procedure dan jadwal pemeliharaan pada pompa yang bertugas mengalirkan feed ke DC- 01
				<i>Control valve</i> gagal untuk merespon	Temperatur meningkat		Pasang alarm system untuk monitoring level dan temperautre