

BAB VI

TROUBLESHOOTING

Rancangan troubleshooting pada desain proyek pabrik pembuatan Amonium Klorid dianalisa berdasarkan tingkat penilaian resiko pada proses yang terjadi setiap unit. Analisis troubleshooting diperlukan untuk melakukan pencegahan terhadap kemungkinan trouble yang terjadi sehingga dapat diketahui kemungkinan penyebab, resiko yang terjadi dan bagaimana cara penyelesaian terhadap masalah yang ada (Firdaus & Widiyanti, 2015; Indrawan, 2020).

Rancangan troubleshooting dibuat dengan pembagian berdasarkan unit proses yang ada dalam desain proyek pabrik pembuatan Amonium Klorida, antara lain unit penyimpanan, unit pemindah, unit reaksi, unit pemisah dan unit penukar panas.

6.1. *Troubleshooting* pada Unit Pemindahan

Tabel 1. *Troubleshooting* Unit Pemindahan (Afrizal & Yuniarto, 2013; Hoten et al, 2021; Subagyo & Hendratno, 2021)

Alat	Trouble	Analisis Penyebab Trouble	Analisis Resiko Akibat Trouble	Troubleshooting
-------------	----------------	--	---	------------------------

Pompa	Bahan baku tidak dapat ditransfer. Kerusakan pada impeller pompa akibat <i>overflow</i>, serta sumbatan. Kerusakan impeller dapat terjadi karena: 1. Kavitas 2. Erosi bahan kimia. 3. Erosi asam. 4. Kerusakan karena impeller menghantam benda asing, seperti batu atau baut.	• Bahan baku tidak dapat ditransfer dengan baik. • Timbul bau gosong disekitar pompa.	• Mengganti impeller yang rusak atau membersihkan bagian yang tersumbat. • Melakukan perbaikan pada pompa yang rusak.
--------------	--	--	--

6.2.Troubleshooting pada Unit Reaksi

Tabel 2. *Troubleshooting* Unit Reaksi (Nasrul et al, 2019; Rokhim, 2015; Sylvia et al, 2014)

Alat	Trouble	Analisis Penyebab Trouble	Analisis Akibat Trouble	Resiko	Troubleshooting
Reaktor	Temperatur naik melebihi <i>set point</i>.	Beban panas yang ditransfer ke reaktor terlalu besar sehingga suhu	• Adanya kemungkinan terjadi ledakan akibat suhu yang terlalu tinggi.		• Set alarm Ketika temperature melebihi <i>set point</i>. • Pengecekan sistem dan

	operasi naik melewati <i>set point</i> ; Dinding isolasi tidak bekerja dengan baik	• Adanya kemungkinan bahan kimia berbahaya yang tertumpah ke lingkungan. • Berubahnya komposisi produk dari yang diharapkan karena pada unit reactor terjadi reaksi kimia pembentukan produk Dapat menyebabkan kerusakan pada reaktor	kondisi operasi dan <i>matching</i> data antara <i>control room</i> dan kondisi operasi di lapangan.
			• Melakukan Tindakan pencegahan seperti penggunaan <i>temperature sensor</i>.
<i>Flowrate</i> berlebih	<i>Flow indicator</i> tidak berfungsi dengan baik.	• Kemungkinan adanya ledakan • Adanya pelepasan bahan kimia beracun yang berbahaya untuk lingkungan hidup. • Peningkatan tekanan.	Melakukan pengecekan kondisi <i>flow control</i> pada unit proses sebelumnya.

Kerusakan pada mixer				
Kelebihan kapasitas pada tangka/alat proses sebelumnya.	Bahan baku yang tumpah berbahaya lingkungan kerja	yang dapat bagi	Melakukan perbaikan dan <i>bypass flow</i>	

6.3. Troubleshooting pada Unit Pemisahan

Tabel 3. *Troubleshooting* pada Unit Pemisah (Aryadi et al,2015; Nuur, 2016; Prayitno et al, 2021)

Alat	<i>Trouble</i>	Analisis Penyebab <i>Trouble</i>	Analisis Risiko Akibat <i>Trouble</i>	<i>Troubleshooting</i>
Rotary Dryer	Over kapasitas pada <i>rotary dryer</i>	Kecepatan putaran serta kemiringan tidak sesuai.	Adanya kemungkinan terjadi penyumbatan pada outlet <i>rotary dryer</i>	Mengatur kecepatan putaran serta kemiringan <i>rotary dryer</i> dengan tepat
	Suhu tidak sesuai (terlalu rendah atau terlalu tinggi)	<i>Temperature indicator</i> tidak berfungsi dengan baik	Spek produk tidak sesuai (kandungan air terlalu banyak atau terlalu sedikit)	Melakukan pengecekan pada <i>Temperature Indicator Control</i>
	Efisiensi <i>rotary dryer</i> yang rendah	• Kebocoran atau kemungkin Masuknya	Kerugian pada biaya produksi dan waktu produksi serta	Dilakukan evaluasi terhadap alat secara rutin agar kualitas produk terjaga

udara luar ke energi yang sehingga
dalam dryer dibutuhkan penggunaan energi
• Panas <i>rotary</i> semakin besar lebih optimal
<i>dryer</i> terserap
oleh
lingkungan

6.4. *Troubleshooting* pada Unit Penukar Panas

Tabel 4. *Troubleshooting* pada Unit Penukar Panas (Suastiyanti et al, 2020; Nugroho et al, 2021; Iswara & Sanjaya, 2015)

Alat	<i>Troble</i>	Analisis Penyebab <i>Trouble</i>	Analisis Resiko Akibat <i>Trouble</i>	<i>Troubleshooting</i>
<i>Heat Exchanger</i>	<i>Pressure Deop</i>	• PIC tidak bekerja dengan baik • Kondisi operasi yang tidak konsisten dengan perencanaan awal	Efisiensi perpindahan panas yang rendah	• Memastikan PIC bekerja dengan baik • Melakukan maintenance secara berkala terhadap <i>heat exchanger</i> dan instrument pendukung
	<i>Dirt Factor</i> tinggi	Kenaikan <i>pressure drop</i> pada <i>shell and tube heat exchanger</i>	Penurunan efisiensi kerja <i>heat exchanger</i>	Melakukan perbaikan dan pembersihan <i>heat exchanger</i> secara berkala sehingga terjadi

penyumbatan
aliran yang dapat
meningkatkan
pressure drop
