

## Bagaimana jika membaca instrumen "salah" itu betul?

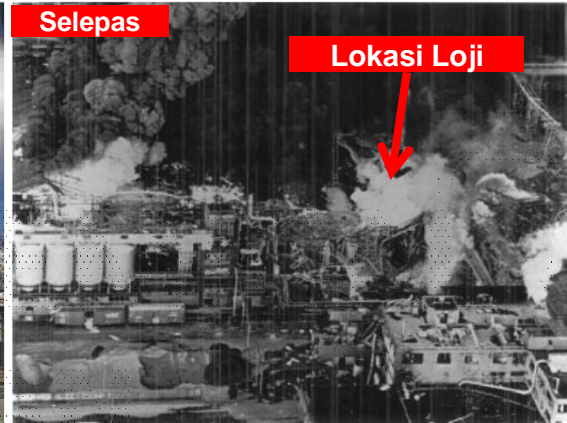
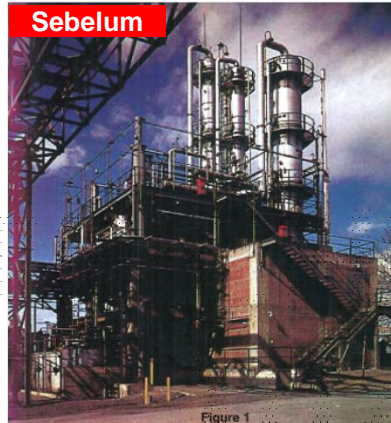
April 2019

Letupan di kilang pembuatan kimia AS yang besar menyebabkan 16 kematian dan lebih daripada 300 kecederaan. Terdapat kerosakan harta benda yang signifikan dan kerugian gangguan perniagaan juga. Letupan berlaku semasa permulaan kolom penyulingan. Adalah dipercayai bahawa dulang dalam kolom rosak pada awal permulaan. Kerosakan dulang menyebabkan pemisahan yang kurang baik. Terdapat kepekatan nitrobenzene yang sangat tinggi di bahagian bawah kolom - konsentrasi yang tidak stabil

Terdapat banyak pengajaran dari insiden ini (lihat rujukan). Beacon ini memberi tumpuan kepada satu - petunjuk suhu yang "buruk" dalam kolom penyulingan. Beberapa jam sebelum letupan, kolom diletakkan pada kondisi refluks sepenuh kerana kesukaran di masa start up. Kemudian, seorang juruteknik sistem kawalan telah diminta menggantikan termokopel pada dulang di kolom di bawah dulang suapan (feed tray). Alasannya - ia membaca 121 ° C apabila ia "sepatutnya telah membaca 102 ° C." Kesimpulan pada masa itu adalah bahawa termokopel telah gagal. Dalam masa yang sama, termokopel mungkin

membaca dengan betul.

Pemodelan komputer kolom, dilakukan bertahun-tahun selepas insiden itu dan menganggap kerosakan pada dulang di bahagian bawah kolom, meramalkan peningkatan nitrobenzena yang meningkat. Ini akan mengandaikan suhu yang menunjukkan 121 ° C.



## Apa yang anda boleh lakukan?

Berapa kerap kita mengabaikan pembacaan yang tidak normal sebagai "salah?" Walaupun ini mungkin berlaku, tidakkah kita harus terlebih dahulu menganggap instrumen itu membaca dengan betul? Kemudian, cuba memahami mengapa bacaannya tidak normal.

- Gunakan instrumen proses lain dan maklumat yang berkaitan untuk melakukan penilaian yang lebih komprehensif mengenai apa yang sedang berlaku dalam proses anda.
- Apa lagi yang boleh anda lakukan untuk memahami jika instrumen itu gagal atau betul? Sebagai contoh, bolehkah anda mengambil sampel proses untuk analisis untuk membantu memahami keadaan? Bolehkah anda melihat suhu tempatan atau alat ukur tekanan di lapangan? Bolehkah anda melihat melalui kaca penglihatan di atas tangki untuk melihat tahap? Dapatkan bantuan daripada rakan sekerja, penyelia dan sokongan kejuruteraan
- Tanyakan "Apakah akibat yang mungkin jika pembacaan ini betul?" Menanya soalan ini boleh menyebabkan ulasan yang dapat menyingkap bahaya yang tidak dijangka.
- Jika bacaan "salah" memberi amaran kepada ancaman yang ketara, bekerjasama dengan penyelia dan jurutera sokongan teknikal anda. Fahami apa tindakan yang perlu anda ambil untuk mengelakkan kejadian yang mungkin jika ternyata bahawa bacaan alat adalah betul.
- Dalam budaya keselamatan proses yang baik, semua orang perlu mempercayai instrumen, melainkan penilaian menyeluruh menunjukkan bahawa bacaan instrumen salah.

References: *Process Safety Progress* 23 (3), September 2004, pp. 221–228, and *Process Safety Progress* 35 (1), March 2016, pp. 103–106.

**Fikirkan tentang apa maknanya jika bacaan instrumen "tidak normal"!**

©AIChE 2019. All rights reserved. Reproduction for non-commercial, educational purposes is encouraged. However, reproduction for any commercial purpose without express written consent of AIChE is strictly prohibited. Contact us at [ccps\\_beacon@aiiche.org](mailto:ccps_beacon@aiiche.org) or 646-495-1371.