

BAB V

ANALISIS DAN INTERPRETASI

Pada Bab V akan dijelaskan mengenai analisis dari hasil pengumpulan dan pengolahan data, kemudian diinterpretasikan agar lebih mudah dipahami.

5.1. *Define*

Dari hasil pengolahan data diketahui *defect* pada produk *Purified Gypsum* dari Bulan Januari 2019 s.d. Bulan Juli 2019 sebagai berikut:

Produk <i>Purified Gypsum</i>	Persentase	
	<i>On Spec</i>	<i>Out Spec</i>
CTQ P ₂ O ₅ T	74,80%	25,20%
CTQ <i>Free H₂O</i>	79,67%	20,33%

Dari data di atas terlihat bahwa setiap CTQ dalam Produk *Purified Gypsum* memiliki karakteristik masing-masing, sehingga persentase *on spec* dan *out spec* dari kedua CTQ tersebut pun berbeda. CTQ P₂O₅ T merupakan CTQ parameter dengan sifat kimianya dimana kandungan P₂O₅ T masih tinggi sehingga produk *Purified Gypsum* masih memiliki *out spec* sebesar 25,20% dan *on spec* sebesar 74,80%. CTQ *Free H₂O* merupakan CTQ parameter dengan sifat fisiknya dimana kandungan *Free H₂O* (air yang terikat secara fisika) masih tinggi sehingga produk *Purified Gypsum* masih memiliki *out Spec* sebesar 20,33% dan *on spec* sebesar 79,67%. Selisih persentase *on spec* dan *out Spec* untuk CTQ P₂O₅ T dan CTQ *Free H₂O* sebesar 4,87%.

5.2. *Measure*

Dari hasil pengolahan data diketahui DPMO dan *Level Sigma* Produk *Purified Gypsum* sebagai berikut:

Produk <i>Purified Gypsum</i>	DPMO	<i>Level Sigma</i>
CTQ P ₂ O ₅ T	372.081	1,83
CTQ <i>Free H₂O</i>	193.739	2,36

Dari data di atas, jumlah DPMO produk *Purified Gypsum* untuk CTQ P₂O₅ T sebesar 372.081, artinya dalam 1 juta produk ada *defect* (cacat/*out spec*) sebanyak 372.081 dengan *Level Sigma* 1,83. Untuk CTQ CTQ *Free H₂O* sebesar

193.739, artinya dalam 1 juta produk ada *defect* (cacat/*out spec*) sebanyak 193.739 dengan *Level Sigma* 2,36.

Untuk pH *Acidic Water* yang dihasilkan dari pengolahan *Purified Gypsum* sebagai berikut:

pH <i>Acidic Water</i>	<i>On Spec</i> (di dalam rentang pH 5 s.d. pH9)	<i>Out Spec</i> (di luar rentang pH 5 s.d. pH9)
Bulan Juli 2019	0	26
Bulan Agustus 2019	2	29

Dari data di atas menunjukkan bahwa pH *Acidic Water* pada Bulan Juli 2019 s.d. Agustus 2019 *konsisten* (sangat cenderung) *out spec*, ini terlihat hanya 2 hari yang memenuhi spesifikasi pada tanggal 06 Agustus 2019 dan 08 Agustus 2019, selebihnya belum memenuhi syarat (*out spec*).

5.3. *Analyze*

Dari Tabel 4.15. Hasil Rekapitan Kuesioner Penilaian Risiko menunjukkan bahwa risiko tertinggi pada Aspek Lingkungan Signifikan di Unit Produksi *Gypsum* adalah sumber bahaya *Acidic Water* pada rentang kategori risiko *High* sampai *Extreme* dan sumber bahaya *Phospho Gypsum/Purified Gypsum* yang *Out Spec* pada kategori risiko *High*.

Cara penanggulangan risiko pada sumber bahaya *Acidic Water* pada rentang kategori risiko *High* sampai *Extreme* adalah menaikkan pH *Acidic Water* tersebut sampai rentang pH 5 s.d. pH 9 dengan cara melakukan penetralan atau reaksi asam basa, garam dan oksidanya. Untuk penanggulangan risiko *Phospho Gypsum/Purified Gypsum* yang *Out Spec* pada kategori risiko *High* karena merupakan produk, maka dengan metode *Six Sigma* dengan bantuan *tools* Diagram Tulang Ikan untuk mencari akar penyebab masalah *out spec* di produk *Purified Gypsum* tersebut.

5.4. *Improve*

Perbaikan yang dilakukan pada sumber bahaya *Acidic Water* dengan risiko tertinggi pada rentang kategori *High* s.d *Extreme* adalah melakukan penetralan dengan basa yakni NaOH dan oksida garam yang bersifat basa yakni CaO. Pada penetralan tersebut akan menghasilkan reaksi (produk) berupa garam dan air. Garam tersebut ada yang larut dan ada juga yang mengendap. Untuk *improve*

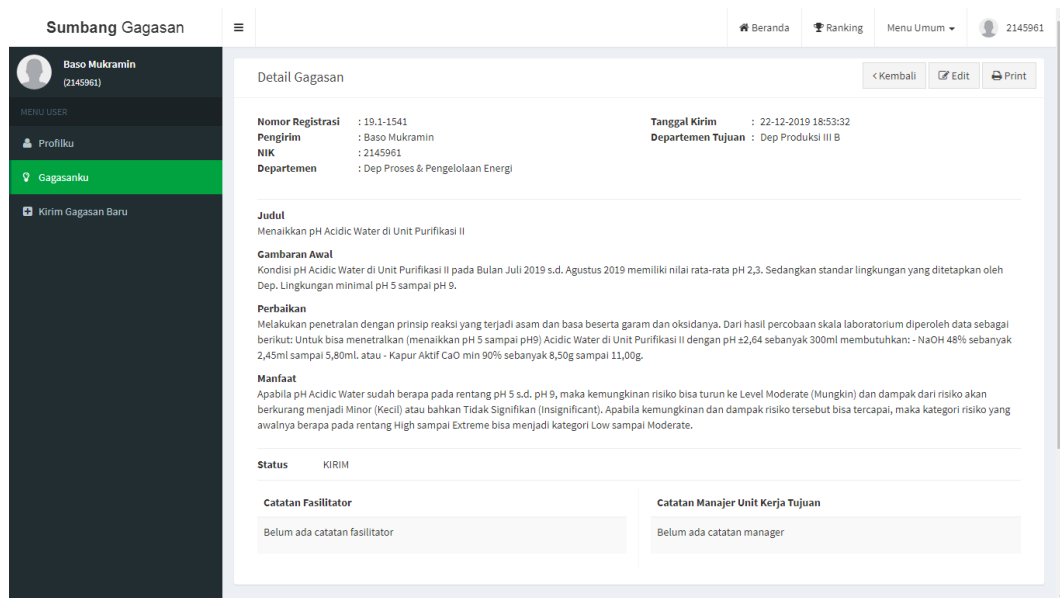
yang pada *Phospho Gypsum/Purified Gypsum* yang *Out Spec* pada kategori risiko *High* berupa usulan perbaikan dari *brainstorming* akar penyebab masalah yang didapatkan dari *tools* Diagram Tulang Ikan.

5.5. Control

Kontrol yang dilakukan terhadap perbaikan pada sumber bahaya *Acidic Water* dengan percobaan skala laboratorium didapatkan data sebagai berikut:

Sumber Bahaya	Sebelum	Sesudah Penambahan NaOH		Sesudah Penambahan CaO	
		±2,45 ml	±5,80 ml	±8,50 g	±11,00 g
<i>Acidic Water</i>	pH 2,64	pH 5,00	pH 9,03	pH 5,02	pH 9,01

Penetralan *Acidic Water* dari pH 2,64 jika menggunakan NaOH membutuhkan ±2,45 ml untuk mencapai pH 5,00 dan ±5,80 ml untuk mencapai pH 9,03. Sedangkan jika menggunakan CaO membutuhkan ±8,50 g untuk mencapai pH 5,02 dan ±11,00 g untuk mencapai pH 9,01. Selanjutnya percobaan ini diajukan ke Manajemen PT Petrokimia Gresik berupa Sumbang Gagasan melalui di link <http://sg.petrokimia-gresik.com/> dengan nomor registrasi 19.1-1541 (**Lampiran 7**).



Gambar 5.1 Gambar Control Plan terhadap Usulan Perbaikan (*Improve*)