

ABSTRAK

Gypsum merupakan jenis Limbah B3 dengan kode limbah B414 pada kategori bahaya 2 jika tidak dimanfaatkan. Pemanfaatannya menjadi produk *Purified Gypsum* masih memiliki *out spec* yang tinggi dengan CTQ P_2O_5 T sebesar 25,20% dan *Free H₂O* sebesar 20,33% melebihi Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan (RKAP) yang menyatakan bahwa persentase *out spec* produk maksimal 10,00%. Limbah baru yang dihasilkan berupa air buangan (limbah) atau *Acidic Water* juga belum sesuai dengan standar yang ditetapkan yaitu minimal pH 5 dari hasil pemanfaatan tersebut. Sehingga harus dilakukan identifikasi keseluruhan limbah pada produksi *Gypsum*, menghitung nilai *Sigma* terhadap CTQ, nilai resiko dari tiap faktor yang mempengaruhi pencapaian CTQ dan solusi perbaikan.

Metode *Six Sigma* sangat cocok untuk meningkatkan kualitasnya sehingga bisa mengurangi cacat produksi sampai 3,4 per sejuta produk. Meminimalisasi limbah yang dihasilkan dilakukan dengan prinsip *Green* dan ISO 14001:2015. Tindakan perbaikan yang prioritas dengan melakukan identifikasi risiko terhadap sumber bahaya limbah yang dihasilkan menggunakan Manajemen Risiko dengan Australian/New Zealand *Standard*. Tahapan penelitian menggunakan siklus DMAIC (*Define – Measure – Analyze – Improve – Control*).

Level Sigma dalam pengolahan *Gypsum* menjadi *Purified Gypsum* di Unit Purifikasi II Petrokimia Gresik berada pada level 1,83 untuk CTQ P_2O_5 Total dan 2,36 untuk CTQ *Free H₂O*, sehingga rata pada level 2,10. Percobaan skala laboratorium untuk *improve* sumber bahaya *Acidic Water* sebelum perbaikan berada pada pH 2,64 dan setelah perbaikan (penetralan) menjadi pH 5,02 dan pH 9,02. Risiko tertinggi untuk limbah yang dihasilkan dengan rentang kategori *High* sampai *Extreme* pada sumber bahaya *Acidic* dan *Phospho Gypsum/Purified Gypsum* yang *out spec* pada kategori *High*.

Kata Kunci: *Limbah, Gypsum, Green, Six Sigma, DMAIC, ISO 14001:2015, ANZ Standart, Manajemen Risiko.*