



BAB X

KESIMPULAN DAN SARAN

X.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan Praktek Kerja Lapang (PKL) di PT Petrokimia Gresik, khususnya pada Departemen Produksi II B, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. PT. Petrokimia Gresik merupakan Badan Pengelola Investasi Daya Anagata Nusantara (Danantara Indonesia) yang berada di bawah naungan PT. Pupuk Indonesia *Holding Company* dan berfokus pada produksi berbagai jenis pupuk. Di Kompartemen Produksi II B, terdapat beberapa unit pabrik, yaitu Unit Pabrik NPK Granulasi I/II/III/IV, Unit Pabrik Phonska IV, Unit pabrik ZK I/II, Unit Utilitas II, serta *Waste Water Treatment Plant*. Berbagai unit tersebut menghasilkan beragam produk unggulan, antara lain Pupuk NPK Phonska, NPK petroningrat 12-11-20, NPK Kebomas, Petro Nitrat 16-16-16, Petro Nitrat 15-15-15, Nitralite, ZK dan HCl, yang seluruhnya mendukung kebutuhan sektor pertanian nasional.
2. Proses produksi pupuk NPK Granulasi melibatkan tahapan utama berupa penyiapan bahan baku, proses granulasi, pengeringan, pendinginan, pengayakan, hingga pengemasan. Setiap tahapan proses memiliki potensi terbentuknya limbah, khususnya debu padat dan gas buang, yang perlu dikendalikan secara efektif.
3. Sistem utilitas seperti penyediaan air proses, steam, udara tekan, dan listrik memegang peranan penting dalam menunjang kelangsungan proses produksi NPK Granulasi agar berjalan stabil, aman, dan efisien.
4. Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di lingkungan PT Petrokimia Gresik telah dilaksanakan secara sistematis melalui penggunaan alat pelindung diri (APD), prosedur kerja aman, serta identifikasi potensi bahaya pada peralatan dan proses produksi.

5. Pengelolaan lingkungan, khususnya pengolahan limbah cair, limbah gas, dan limbah padat, dilakukan secara terpusat dan terkontrol melalui unit *Waste Water Treatment Plant* (WWTP), sistem scrubbing, serta pemanfaatan kembali limbah padat dan *slurry* sebagai bahan tambahan proses produksi.
6. Sistem dedusting pada Unit NPK Granulasi II berfungsi untuk mengendalikan debu yang dihasilkan dari peralatan seperti granulator, *dryer* dan *cooler* sehingga dapat menjaga kualitas udara di area produksi dan mengurangi kehilangan material.
7. *Cyclone* berperan sebagai unit pemisah awal debu kasar dalam sistem dedusting. Debu kasar yang terpisah dikembalikan ke proses produksi, sedangkan debu halus dialirkan ke *scrubber* untuk dibentuk menjadi *slurry* yang selanjutnya dimanfaatkan kembali dalam proses granulasi.
8. Berdasarkan evaluasi teknis dan pengamatan lapangan, kinerja sistem *dedusting* dan *cyclone* sangat dipengaruhi oleh kapasitas aliran udara, karakteristik ukuran partikel debu, pressure drop, serta konfigurasi ducting dan performa blower. Ketidaksesuaian antara desain dan kondisi operasi aktual dapat menurunkan efektivitas sistem.
9. Penerapan analisis *Hazard and Operability Study* (HAZOPS) serta pendekatan *Computational Fluid Dynamics* (CFD) memberikan pemahaman yang lebih mendalam terhadap potensi bahaya, permasalahan operasional, serta distribusi aliran fluida di dalam peralatan proses, khususnya *cyclone*.

X.2 Saran

1. Optimalisasi sistem *dedusting*, khususnya pada konfigurasi *ducting* dan performa *blower*, perlu dilakukan secara berkala agar pengendalian debu di area produksi dapat berjalan lebih efektif dan stabil.
2. Evaluasi kapasitas dan efisiensi *cyclone* disarankan dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi operasi aktual, sehingga beban debu yang

masuk ke unit *scrubber* dapat dikendalikan dan tidak menurunkan kinerja unit *downstream*.

3. Penerapan monitoring parameter operasi seperti laju alir udara, tekanan, temperatur, dan konsumsi energi pada peralatan utama perlu ditingkatkan untuk mendukung pengambilan keputusan operasional yang lebih akurat.
4. Penggunaan simulasi CFD dan analisis HAZOPS dapat terus dikembangkan sebagai alat bantu evaluasi dan perencanaan modifikasi peralatan sebelum diterapkan di lapangan, guna meminimalkan risiko operasional.
5. Pemanfaatan kembali limbah padat, debu, dan slurry sebagai bahan tambahan proses produksi perlu terus dipertahankan dan ditingkatkan untuk mendukung konsep efisiensi sumber daya dan industri berwawasan lingkungan.