

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Di dalam pendahuluan akan diuraikan mengenai beberapa hal yaitu latar belakang penelitian, permasalahan, tujuan dan manfaat, asumsi dan batasan, serta sistematika penulisan dari penelitian Tugas Akhir ini.

### **1.1. Latar Belakang**

Produktivitas merupakan suatu hal yang sangat penting bagi suatu perusahaan. Pengukuran produktivitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kinerja perusahaan dan dapat dijadikan sebagai pedoman untuk melakukan perbaikan yang terus-menerus (*continual improvement*). Produktivitas dapat diukur dengan membandingkan antara output dengan input. Proses produksi yang baik tidak hanya memperhatikan keamanan dan efek samping dari limbah, namun juga berusaha mereduksi limbah buangan yang dihasilkan.

PT Petro Jordan Abadi (PT PJA) adalah salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang industri bahan baku pupuk fosfat yang banyak berinteraksi dengan bahan kimia dalam proses produksinya, sehingga dalam proses tersebut secara otomatis menghasilkan baik limbah padat, cair, dan gas yang mengandung bahan-bahan kimia yang dapat membahayakan lingkungan. Sangat penting bagi perusahaan untuk memperhatikan aspek-aspek lingkungan dalam proses produksi yang dilakukan agar dapat menciptakan keserasian lingkungan disekitarnya. PT PJA juga berharap adanya keuntungan ekonomis dari peningkatan produktivitas yang dihasilkan dari efisiensi penggunaan sumber daya. Disini terdapat dua kepentingan yang berusaha untuk diselaraskan, yaitu kepentingan ekonomi dan kepentingan untuk perlindungan lingkungan. Sekilas gambaran data proses di *Phosphoric Acid (PA) plant* dan *Waste Water Treatment (WWT)* unit di PT Petro Jordan Abadi pada tabel 1.1.

Tabel 1.1 Data proses di *Phosphoric Acid (PA) plant* dan *Waste Water Treatment (WWT)* unit pada bulan Januari – Juni 2017

N o.	Bulan	Produksi H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> PA plant (Ton)	Limbah padat PA plant (PG off spec) (ton)	Limbah cair PA plant (Acid Water) (m <sub>3</sub> )	Konsumsi kapur untuk WWT plant (ton)	Limbah padat WWT Unit (cake ke disposal) (ton)	Treat Water yang masih dibuang ke laut (m <sub>3</sub> )
1.	Januari	13.704	96.316	10.644	2.606	1.177	10.654
2.	Februari	4.908	18.881	5.613	2.050	1.078	24.591
3.	Maret	15.277	66.087	10.015	2.468	1.347	22.818
4.	April	17.224	94.279	13.012	2.579	1.348	23.698
5.	Mei	15.454	120.835	11.802	2.220	1.305	26.088
6.	Juni	18.996	86.577	8.216	2.307	1.421	23.661
	Rata-rata	14.260,5	80.496	9.884	2.372	1.279	21.918

Dari Tabel terlihat kondisi produksi H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> PA *plant* dinilai masih belum baik karena target produksi 15.000 ton/bulan sedangkan rata-rata produksinya hanya 14.260,5, namun bulan februari jauh tidak mencapai target dikarenakan pabrik mengalami proses *shut down*. Jumlah limbah PT. Petro Jordan Abadi (PJA) masih cukup tinggi salah satunya dilihat dari limbah padat yang dihasilkan. Ringkasan tentang limbah PT PJA antara yaitu, limbah padat PA plant yaitu *phosphogypsum (PG)* yang *off spec* juga masih tinggi yaitu rata-rata 80.496 ton dimana jumlah perbulan produk samping PG yang dihasilkan kisaran 207.000 ton sehingga tingkat produk samping cacat berkisar 39 %. Limbah cair PA plant yaitu *Acid Water (AW)* yang mengandung kadar P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (produk utama H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) juga masih tinggi yaitu rata-rata 9.884 m<sup>3</sup>, jumlah limbah padat WWT unit yaitu *cake* hasil proses penetralan yang akan dibuang ke disposal rata-rata sebesar 1.279 ton, dari data limbah tersebut maka diketahui PT PJA mengeluarkan biaya rata-rata perbulan sebesar Rp. 4.147.438.599,- yang dikategorikan relatif besar dalam proses pengolahan limbah tersebut. Berdasarkan info wawancara awal, biaya yang dikeluarkan dalam pengolahan limbah PA *Plant* selama 1 bulan senilai total biaya

produksi asam fosfat selama 1 hari, dimana perhari perusahaan mengeluarkan biaya 3 - 5 milyar, sehingga sangat berpengaruh dalam pengurangan keuntungan perusahaan. Dari penjelasan permasalahan dilatar belakang, maka peneliti membatasi permasalahan di Plant PA karena berdasarkan data Plant PA menghasilkan limbah yang cukup banyak sehingga otomatis mengurangi produktifitas perusahaan. Tabel 1.2 menunjukkan perincian biaya pengolahan limbah PA *Plant* rata-rata perbulan.

Tabel 1.2 Perincian Biaya Pengolahan Limbah PA *Plant* rata-rata perbulan

Biaya Pengolahan Limbah PA Plant					
No.	Jenis Limbah	Aktifitas	Detail aktifitas	Biaya	Keterangan
1	Cair	Pengolahan limbah cair di WWT unit	Biaya Tenaga Kerja	Rp. 34.967.530	Belum termasuk biaya perbaikan-perbaikan.
			Biaya listrik	Rp. 317.400.299	
			Biaya bahan Alum	Rp. 86.374.988	
			Biaya bahan Polymer	Rp. 48.576.096	
			Biaya bahan NaOH	Rp. 124.578.936	
			Biaya bahan Kapur	Rp. 1.956.900.000	
			Biaya pengangkutan cake penetralan limbah	Rp. 38.370.000	
2	Padat	Pembuangan limbah phosphogypsum yang off spec	Biaya sewa Truck pembuangan	Rp. 1.391.472.000	Pembuangan di lahan reklamasi PT. Petrokimia (Free)
			Biaya pengurusan pembuangan	Rp. 148.798.750	
Jumlah				<b>Rp. 4.147.438.599</b>	

Harga listrik menggunakan referensi biaya listrik untuk perusahaan umumnya dipasaran berdasarkan sumber harga listrik PLN, dikarena untuk harga tersebut menjadi rahasia perusahaan. Biaya lainnya berasal informasi dari perusahaan beserta jumlah material yang dipergunakan beserta keperluan pengolahan lainnya, namun semuanya masih bersifat estimasi. Detail perhitungan nantinya akan dijelaskan pada bab pengolahan data.

Selain permasalahan diatas, berdasarkan survey awal, bahwa perusahaan sudah melakukan pengujian dengan Laboratorium esternal berstandar nasional, melakukan pelaporan tentang baku mutu limbah yang dibuang ke laut kepada BLH setempat per 3 bulanan, dan ada kunjungan tahunan dari menteri lingkungan hidup, sehingga perusahaan mendapatkan pengakuan kelayakan pengolahan limbah dari BAPEDAL Propinsi Jawa Timur pada tahun 2015 dan dinyatakan

aman beroperasi sesuai peraturan yang ada, sesuai lampiran 4 tentang data perlindungan lapangan. Hingga saat ini belum ada audit ulang untuk tentang penanganan limbah dari BAPEDAL. Berdasarkan dokumen audit manajemen limbah yang dikeluarkan oleh BAPEDAL, diketahui bahwa saran yang tertulis tidak tentang detail penanganan limbah pokok. Perusahaan juga belum mengikuti PROPER dan belum mendapatkan kategori, namun Bank milik negara tetap bersedia investasi, dengan berdasarkan kategori yang didapat dari perusahaan induk yaitu perusahaan BUMN PT Petrokimia yang sudah memiliki kategori *green*. Manajemen perusahaan memiliki komitmen menyelamatkan lingkungan dengan jalan melakukan proses bisnis yang tidak hanya berorientasi profit, tetapi juga berorientasi pada keselamatan lingkungan. Komitmen perusahaan tersebut dibuktikan dengan penerapan pengolahan limbah yang sesuai aturan. Akan tetapi, berdasarkan identifikasi permasalahan diatas diketahui bahwa biaya untuk mengolah limbah relatif besar dikarenakan jumlah limbah yang banyak. Sehingga perusahaan saat ini sedang mengupayakan rencana perbaikan untuk menurunkan biaya pengolahan limbah namun tetap berkomitmen tidak mencemari lingkungan. Perusahaan juga sedang mempersiapkan untuk mengikuti Audit manajemen lingkungan nasional yang disebut PROPER.

Perdasarkan permasalahan tentang manajemen pengelolaan limbah di perusahaan yang telah dipaparkan diatas, maka penelitian ini akan menggunakan pendekatan *Green Productivity*. *Green Productivity* (GP) merupakan suatu pendekatan yang dapat membantu perusahaan untuk meningkatkan produktivitas sekaligus menurunkan dampak lingkungan.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah “Bagaimana upaya untuk meningkatkan produktivitas dan menurunkan dampak negatif terhadap lingkungan melalui pendekatan *Green Productivity* ?”

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi adanya potensi reduksi limbah yang dihasilkan dari proses produksi.
2. Mengukur tingkat produktivitas *Phosphoric Acid Plant* PT Petro Jordan Abadi yang diakibatkan *rework* pengolahan limbah.
3. Mengukur dan menganalisis indeks EPI (*Environmental Performance Indicator*) *Phosphoric Acid Plant* dan unit *Waste Water Treatment* PT Petro Jordan Abadi.
4. Menentukan alternatif solusi perbaikan.
5. Memilih solusi perbaikan yang terbaik.
6. Mengestimasikan kontribusi peningkatan produktivitas dan perbaikan kinerja lingkungan yang dapat dicapai alternatif solusi perbaikan terpilih.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui tingkat produktivitas *Phosphoric Acid Plant* PT Petro Jordan Abadi .
2. Mengetahui indeks EPI (*Environmental Performance Indicator*) *Phosphoric Acid Plant* dan unit *Waste Water Treatment* PT Petro Jordan Abadi.
3. Mengetahui permasalahan yang terjadi dalam proses produksi yang berpengaruh terhadap produktivitas.
4. Mengetahui adanya potensi mereduksi limbah yang dihasilkan dari proses produksi.
5. Mengetahui alternatif terpilih sebagai solusi perbaikan guna mereduksi jumlah limbah yang dihasilkan sekaligus meningkatkan produktivitas.
6. Mengetahui estimasi peningkatan produktivitas dan perbaikan kinerja lingkungan yang dapat dicapai melalui implementasi solusi perbaikan yang terpilih.

## **1.5 Batasan**

Batasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pengamatan dilakukan di PT Petro Jordan Abadi pada *Phosphoric Acid Plant* dan pada unit *Waste Water Treatment*.
2. Pengamatan limbah dibatasi pada limbah yang bersumber dari proses produksi.
3. Penelitian dilakukan sampai pada tahap rencana implementasi alternatif perbaikan.
4. Produktivitas diukur untuk periode bulan januari sampai juni 2017.
5. Perhitungan finansial dengan deret seragam.

## **1.6 Asumsi**

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Selama penelitian tidak terjadi perubahan kebijakan maupun perubahan pada penggunaan teknologi pada perusahaan.
2. Pada periode pengambilan data dianggap tidak terjadi perubahan pada harga-harga material, BBM, listrik, dan sebagainya.
3. *Interest* diasumsikan 10 %, digunakan untuk perhitungan finansial. Digunakan pembulatan 10 % agar mempermudah perhitungan, namun tetap berdasar. Dimana bunga berdasarkan bank indonesia berkisar antara 9,75 sampai 11 %, namun di penelitian ini diasumsikan tetap pada poin 10 % pada tahap waktu penelitian. (sumber: [www.bi.co.id](http://www.bi.co.id))

## **1.7 Sistematika Penelitian**

Dalam bab ini penulis akan memberikan sekilas gambaran dari bab I sampai bab III, sehingga dapat berguna dan pembaca lebih paham isi dalam laporan ini.

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada Bab I berisi penjelasan tentang latar belakang dan identifikasi permasalahan, perumusan permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan dan asumsi permasalahan, serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada Bab II berisi penjelasan tentang teori-teori yang relevan dengan penelitian, yaitu konsep Produktivitas, konsep *Eco-Efficiency* dan *Sustainable Development* yang berbasis lingkungan, konsep *Green Productivity*, manfaat mengimplementasikan GP, Metodologi *Green Productivity*, konsep *Environmental Performance Indicator (EPI)*, konsep *Process Flow Diagram* dan *Material Balance*, konsep *Cause-Effect Diagram*, konsep Metode Deret Seragam, teori Usaha Penanggulangan Dampak Pencemaran Lingkungan sebagai masukan alternatif dalam penyelesaian permasalahan, teori Biaya Lingkungan Tambahan, serta Penelitian Terdahulu yang dapat digunakan sebagai referensi pengerjaan penelitian ini.

### BAB III METODE PENELITIAN

Pada Bab III berisi penjelasan tentang langkah-langkah penelitian mulai dari yang pertama Pendekatan dan identifikasi awal permasalahan penelitian, Kerangka Penelitian berisikan alur penyelesaian permasalahan dalam bentuk *flow chart* penelitian, Identifikasi ruang lingkup penelitian, Studi Literatur tentang *green productivity*, penetapan Tujuan penelitian, Teknik Pengumpulan Data dilakukan dengan cara kuisioner, observasi, dan wawancara mendalam serta *survey* lapangan, Prosedur Penelitian, Pengolahan Data khususnya mengukur produktivitas dan menentukan indeks EPI, menyusun alternatif solusi, memilih alternatif solusi terbaik, menyusun rencana usulan implementasi, serta Kesimpulan dan Saran.

### BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada Bab IV menunjukkan data-data yang dikumpulkan untuk melakukan pengolahan data berupa perhitungan, indeks EPI dan *tools* yang digunakan *Material Balance*, *Cause Effect Diagram*, dan Metode Deret Seragam.

### BAB V ANALISA DAN INTERPRETASI

Pada Bab V dilakukan analisa dan pembahasan hasil pengolahan data yang telah dilakukan, dimana akan menghasilkan poin-poin penting yang dapat dijadikan dasar sebagai penarikan kesimpulan dan pemberian saran-saran.

### BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada Bab VI memberikan kesimpulan dan saran yang dapat memperbaiki permasalahan yang diteliti.