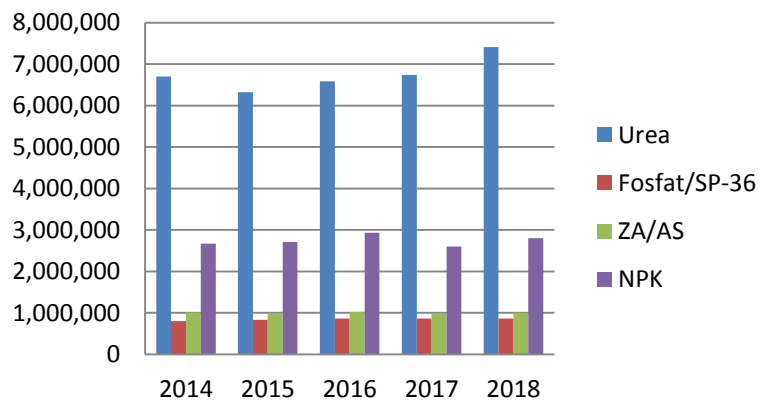


# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Industri pupuk di Indonesia saat ini terus dikembangkan untuk dapat membantu meningkatkan pertumbuhan ekonomi nasional dari sektor pertanian. Hal ini dikarenakan sektor pertanian merupakan penyumbang Produk Domestik Bruto (PDB) terbesar kedua pada tahun 2019 yaitu sebesar 13.57% (pertanian.go.id, 2019). Salah satu faktor pendukung utama untuk meningkatkan hasil dari sektor pertanian adalah ketersediaan pupuk yang dihasilkan oleh industri pupuk. Perkembangan industri pupuk tersebut ditandai dengan meningkatnya jumlah penjualan produk pupuk. Menurut data dari Asosiasi Produsen Pupuk Indonesia (APPI), berdasarkan empat jenis pupuk yang dilakukan pendataan yaitu Urea, Fosfat/SP-36, ZA/SA dan NPK terdapat beberapa jenis pupuk yang mengalami peningkatan penjualan pada tahun 2018. Jenis pupuk yang mengalami peningkatan penjualan tersebut yaitu pupuk Urea sebesar 4.9% dan pupuk NPK sebesar 7.88%. Data penjualan pupuk di Indonesia dari tahun 2014 hingga tahun 2018 dapat dilihat pada Gambar 1.1. di bawah ini.

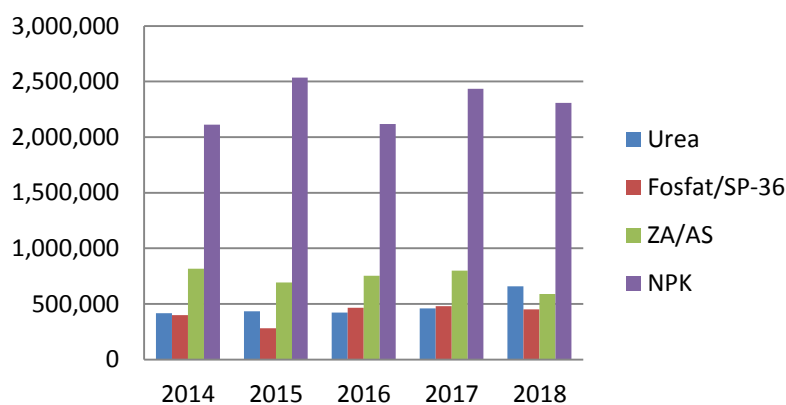


Gambar 1.1 Jumlah Penjualan Pupuk di Indonesia pada Tahun 2014-2018

Sumber: Asosiasi Produsen Pupuk Indonesia, 2018

PT Petrokimia Gresik merupakan salah satu produsen pupuk di Indonesia yang memproduksi berbagai macam jenis pupuk dan bahan kimia untuk

memenuhi kebutuhan pertanian. Penjualan produk pupuk yang dihasilkan PT Petrokimia Gresik mencakup wilayah nasional dan internasional yang mencapai kawasan Asia dan Afrika. Distribusi produk pupuk secara nasional dibagi menjadi dua wilayah pengiriman yaitu wilayah I dan wilayah II. Wilayah I terdiri dari provinsi yang berada di pulau Jawa dan Bali yaitu Banten, Jawa Barat, DKI Jakarta, Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), Jawa Timur dan Bali dengan pengiriman menggunakan truk. Sedangkan wilayah II meliputi beberapa provinsi yang berada di pulau Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, dan Indonesia Timur dengan pengiriman menggunakan kapal. Luasnya wilayah distribusi dan meningkatnya permintaan terhadap produk pupuk membuat tingkat penjualan PT Petrokimia Gresik semakin meningkat. Data penjualan pupuk PT Petrokimia Gresik dari tahun 2014 hingga tahun 2018 dapat dilihat pada Gambar 1.2. Berdasarkan gambar tersebut dapat diketahui bahwa pada tahun 2017 terdapat peningkatan penjualan pada keempat jenis pupuk dan pada tahun 2018 terdapat peningkatan pada penjualan pupuk Urea sebesar 43.2%. Produk pupuk dengan jumlah penjualan terbanyak di PT Petrokimia Gresik adalah pupuk NPK.



Gambar 1.2 Jumlah Penjualan Pupuk di PT Petrokimia Gresik Tahun 2014-2018

Sumber: PT Petrokimia Gresik, 2018

Kegiatan produksi yang dilakukan PT Petrokimia Gresik untuk dapat memenuhi permintaan konsumen terhadap produk pupuk tersebut juga didukung dengan adanya aktivitas logistik. Salah satu aktivitas logistik yang berperan



penting dalam proses bisnis perusahaan adalah penanganan material (*material handling*). Menurut Aized (2010), penanganan material melibatkan aktivitas pemindahan, penanganan, penyimpanan dan pengendalian material dengan alat, orang, atau mesin. Penanganan material di PT Petrokimia Gresik tersebut salah satunya adalah pemindahan internal. Pemindahan internal merupakan kegiatan untuk memindahkan bahan baku atau produk jadi dalam bentuk curah atau *in bag* di dalam area perusahaan. Dalam melakukan operasional pemindahan internal ini, PT Petrokimia Gresik melakukan kerjasama dengan anak perusahaannya yang merupakan perusahaan 3PL yaitu PT. PCS dan PT K3PG untuk menyediakan *material handling equipment* yang dibutuhkan perusahaan. *Material handling equipment* tersebut berupa *dump truck* yang digunakan untuk memindahkan material berbentuk curah dan *flatbed truck* yang digunakan untuk memindahkan material atau produk *in bag*. Salah satu produk pupuk PT Petrokimia Gresik yang membutuhkan pemindahan internal dengan *flatbed truck* adalah pupuk NPK.

Pupuk NPK yang telah diproduksi dalam bentuk curah akan dipindahkan dengan menggunakan *conveyor* ke Gudang NPK untuk dikemas dalam ukuran *in bag*. Pupuk NPK *in bag* tersebut akan dibawa dengan menggunakan truk EMKL (Ekspedisi Muatan Kapal Laut) ke pelabuhan apabila pada hari yang sama terdapat pengiriman dengan kapal ke Gudang Penyangga Wilayah II. Apabila tidak terdapat pengiriman dengan kapal atau adanya sisa pupuk NPK di Gudang NPK maka akan dipindahkan dengan menggunakan truk internal (*flatbed truck*) ke Gudang Phonska yang memiliki kapasitas lebih besar daripada Gudang NPK. Sehingga apabila perusahaan akan mengirimkan pupuk NPK ke Gudang Penyangga Wilayah I maka truk eksternal akan melakukan pemuatan pupuk NPK *in bag* dari Gudang Phonska. Dalam sistem penanganan material untuk pupuk NPK *in bag* ini, biaya operasional tidak dapat diperoleh secara efisien karena pupuk NPK harus melalui dua kali proses pemindahan internal yaitu dari pabrik ke Gudang NPK dan dari Gudang NPK ke Gudang Phonska. Selain itu dengan melihat data penjualan pupuk NPK yang tinggi menyebabkan tingginya operasional pemindahan internal. Sehingga perusahaan harus menyewa truk internal dalam jumlah yang cukup banyak. Untuk meningkatkan efisiensi biaya operasional penanganan material pupuk NPK maka optimalisasi pada proses

pemindahan internal sangat dibutuhkan. Salah satu cara yang dapat dilakukan oleh perusahaan adalah dengan memanfaatkan Gudang NPK sebagai area pemuatan pupuk NPK *in bag* untuk truk eksternal dengan ukuran kecil seperti truk tronton. Dengan pemanfaatan Gudang NPK tersebut maka tidak semua truk eksternal melakukan pemuatan di Gudang NPK dan pemindahan internal dari Gudang NPK ke Gudang Phonska dapat dikurangi .

Saat ini sudah terdapat beberapa penelitian yang dilakukan mengenai penentuan jumlah armada untuk mengoptimalkan operasional di perusahaan. Falastian (2017) membuat perancangan distribusi semen dengan moda transportasi data di PT Semen Gresik dengan menggunakan metode *Integer Linear Programming* (ILP) dan *Discrete Event Simulation* (DES). Sehingga diperoleh jumlah armada truk yang optimal. Adha (2018) melakukan penelitian dengan membuat model simulasi transportasi semen curah menggunakan truk wagon dan kereta api di PT Semen Padang dengan tujuan untuk mengetahui kebutuhan truk wagon dan kereta api. Pada penelitian Ananda (2019) berfokus pada penentuan jumlah *dump truck* pada pemindahan internal PT Petrokimia Gresik dengan tujuan mendapatkan jumlah truk yang optimal. Selanjutnya, pada penelitian Hasanah (2019) mengenai model simulasi peningkatan *loading rate* pupuk *in bag* pada kapal PT Petrokimia Gresik bertujuan untuk menentukan sumber daya yang dibutuhkan sehingga tidak terdapat *bottleneck*.

Penelitian ini berfokus pada pemindahan internal di PT Petrokimia Gresik untuk produk pupuk *in bag* dengan jenis pupuk NPK dengan pendekatan simulasi. Simulasi tersebut dilakukan untuk membandingkan kondisi eksisting dan skenario perbaikan yang disarankan. Simulasi kondisi eksisting dibuat berdasarkan sistem pemindahan yang saat ini diterapkan oleh PT Petrokimia Gresik. Sedangkan skenario perbaikan dibuat dengan adanya perubahan proses pada kondisi eksisting. Hasil dari kedua model simulasi akan dibandingkan untuk mengetahui jumlah optimal truk internal yang sebaiknya disewa perusahaan.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah



1. Bagaimana merancang model simulasi skenario perbaikan untuk mengoptimalkan proses pemindahan internal produk pupuk NPK *in bag* di PT Petrokimia Gresik?
2. Bagaimana menentukan jumlah truk internal yang sebaiknya disewa untuk pemindahan internal produk pupuk NPK *in bag* di PT Petrokimia Gresik?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah tersebut, maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang model simulasi skenario perbaikan untuk operasional pemindahan internal pupuk NPK *in bag* di PT Petrokimia Gresik.
2. Menentukan jumlah truk internal yang sebaiknya disewa berdasarkan hasil simulasi untuk pemindahan internal pupuk NPK *in bag* di PT Petrokimia Gresik.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan gambaran operasional pemindahan internal pupuk NPK *in bag* yang lebih optimal berdasarkan skenario perbaikan kepada perusahaan.
2. Memberikan rekomendasi jumlah optimal truk yang sebaiknya disewa berdasarkan hasil simulasi untuk operasional pemindahan internal pupuk NPK *in bag* di PT Petrokimia Gresik.

### **1.5. Ruang Lingkup Penelitian**

#### **1.5.1. Batasan Masalah**

Batasan-batasan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Produk yang diamati pada penelitian ini merupakan produk pupuk jenis NPK.
2. Ukuran produk yang diamati adalah pupuk dalam ukuran *in bag* dengan berat 50 kg.
3. Jenis *material handling equipment* yang diamati yaitu truk EMKL dan truk internal dengan tonase 30 ton.

4. Aktivitas yang diamati adalah proses pemindahan pupuk NPK dari Gudang NPK ke pelabuhan, pemindahan dari Gudang NPK ke Gudang Phonska serta pemuatan truk eksternal di Gudang Phonska.
5. Data yang digunakan merupakan data pada bulan Desember 2019.

#### **1.5.2. Asumsi**

Asumsi yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini antara lain :

1. Truk eksternal dibagi dalam 2 jenis berdasarkan kapasitas truk yaitu truk eksternal kecil dengan kapasitas dibawah 35 ton dan truk eksternal besar dengan kapasitas diatas 35 ton.
2. *Material handling equipment* untuk mengangkut produk selalu tersedia dalam kondisi baik

