

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Istilah Riset Operasi pertama kali digunakan pada tahun 1940 oleh Mc. Closky dan Trefthen di suatu kota kecil, Bowdsey, Inggris. Pada masa awal perang 1939, pimpinan militer Inggris memanggil sekelompok ahli-ahli sipil dari berbagai disiplin dan mengkoordinasi mereka kedalam suatu kelompok yang disertai tugas mencari cara-cara yang efisien untuk menggunakan alat yang baru ditemukan yang dinamakan radar dalam suatu sistem peringatan dini menghadapi serangan udara. Kelompok ahli Inggris ini dan kelompok-kelompok lain berikutnya melakukan penelitian (*research*) pada operasi-operasi (*operations*) militer (Mulyono, 2002).

Menurut Suyadi (2005), Riset Operasi adalah ilmu yang mengkaji teknik-teknik pemecahan masalah dengan tujuan mencapai solusi yang optimum, khususnya masalah yang berorientasikan sumber-sumber yang terbatas untuk mencapai hasil (*outcomes*) yang optimum.

Operasi Riset, dalam arti luas dapat diartikan sebagai penerapan metode-metode, teknik-teknik, dan alat-alat terhadap masalah-masalah yang menyangkut operasi-operasi dari sistem-sistem, sedemikian rupa sehingga memberikan penyelesaian optimal.

Pemrograman linear (*linear programming*) adalah salah satu teknik *Operations Research* yang paling banyak digunakan perusahaan-perusahaan di Amerika menurut penelitian Turban, Russel, Ledbetter, Cox, dan lain-lain. Di samping itu, teknik ini telah menjadi dasar pengembangan teknik *Operations Research* yang lain seperti *Goal Programming*, *Binary Integer Programming* atau *Zero-One Programming*. Juga, teknik ini bisa digunakan untuk menyelesaikan teknik *Operations Research* yang lain, seperti *Transportation*, *Assignment*, *Crash*

Time and Crash Cost Program pada Critical Path Method, Equilibrium condition pada Markov Analysis, Dual Programming pada Game Theory, dan Network Analysis seperti Transshipment, Shortest Route, Minimum Spanning Tree, dan Maximal Flow (Siswanto, 2007).

Linier Programming ditemukan oleh George Dantzig yang berupa metode mencari solusi masalah program linier dengan banyak variabel keputusan. *Linier Programming* merupakan alat analisis yang menunjang keberhasilan riset operasi dalam memecahkan berbagai masalah sehingga dapat diambil suatu keputusan yang tepat. Sejak tahun 1940-an, *Linier Programming* yang semula digunakan untuk kalangan militer, kemudian digunakan secara luas di berbagai sector kehidupan, misalnya transportasi, ekonomi, industri, dan pertanian, bahkan dalam ilmu sosial yang menyangkut perilaku manusia (Suyadi, 2005).

Dalam persoalan pemrograman linier terdapat empat bagian persoalan,

1. Problema Produksi (*Production Problem*)
2. Problema Campuran (*Blending Problem*)
3. Problema Transportasi (*Transpottation Problem*)
4. Problema Penunjukkan (*Assignment Problem*)

Salah satu metode pemrograman linier yang digunakan untuk mengoptimalkan suatu produksi adalah metode simpleks. Metode simpleks ialah suatu metode yang secara sistematis dimulai dari suatu pemecahan dasar yang fisibel ke pemecahan dasar yang fisibel lainnya dan ini dilakukan berulang-ulang sehingga akhirnya tercapai suatu pemecahan dasar yang optimum dan pada setiap tahap menghasilkan suatu nilai dari fungsi tujuan yang selalu lebih besar (lebih kecil) atau sama dari tahap-tahap sebelumnya. Metode simpleks merupakan suatu cara yang lazim dipakai untuk menentukan kombinasi optimal dari tiga variabel atau lebih.

Secara matematis penyelesaian optimal sebuah kasus pemrograman linier selalu berhubungan dengan penyelesaian optimal sebuah kasus pemrograman linier yang lain. Dalam penyelesaian persoalan linier dengan membentuk formulasi terlebih dahulu sudah dikenal dengan istilah primal, yaitu bentuk asli dari suatu model program linier sementara bentuk kedua yang berhubungan

dinamakan dengan istilah dual di dalam pemrograman linier, sehingga solusi optimal disatu metode menghasilkan informasi yang lengkap untuk solusi optimal yang lainnya. Dual adalah suatu bentuk alternatif model berisi informasi mengenai nilai-nilai sumber yang biasanya membentuk batasan model.. Jika suatu program linier diselesaikan dengan metode simpleks, sesungguhnya diperoleh penyelesaian untuk dua masalah *Linear Programming*.

Dalam mengoptimalkan suatu produksi, fungsi tujuan yang dioptimalkan adalah memaksimalkan keuntungan yang diperoleh dan meminimumkan biaya produksi dengan memperhatikan batasan-batasan yang ada yaitu pembatasan mengenai inputnya seperti faktor-faktor yang mempengaruhi produksi tersebut.

Pada umumnya tujuan setiap perusahaan adalah mendapatkan laba sebesar-besarnya agar perusahaan mampu mempertahankan kelangsungan operasinya pada masa yang akan datang. Kenyataan bahwa masih banyak perusahaan yang belum berhasil merealisasikan tujuan yaitu mencapai laba yang maksimal. Ketidakberhasilan itu disebabkan banyak faktor, salah satunya adalah pelaksanaan manajemen yang kurang baik terutama manajemen yang menyangkut masalah produksi.

Manajemen operasi dan produksi secara umum dapat diartikan sebagai pengarahan dan pengendalian berbagai kegiatan yang mengolah berbagai jenis sumberdaya untuk membuat barang atau jasa tertentu. Salah satu tujuan utama manajemen operasi dan produksi adalah melaksanakan perencanaan dan pengawasan yang baik agar perusahaan dapat melaksanakan kegiatan pengolahan dengan biaya yang paling rendah (Pardede, 2007).

PT. Indojaya Agrinusa adalah suatu perusahaan swasta yang bergerak dalam bidang produksi pakan ayam dan peternakan serta perdagangan bahan untuk ternak. Kegiatan lingkup yang membangun dan mengkomersialkan Broiler dan Layer peternakan, mendirikan bidang industry pasca panen, menjalankan perusahaan bisnis dan pengolahan semua jenis bahan untuk pembuatan/produksi makanan hewan terutama pakan ternak.

Produksi jenis pakan ternak di PT. Indojaya Agrinusa periode 2013 adalah masing-masing sebesar 48.939 ton untuk jenis Pellet, 109.924 ton untuk jenis

tepung/Mess, dan 29.566 ton untuk jenis *Crumble*. Produksi yang dihasilkan PT. Indojoya Agrinusa untuk jenis pakan ternak pellet dan tepung/Mess tidak memenuhi jumlah permintaan pasar yang ada, sementara bahan baku atau sumberdaya masih tersedia. Ini mengindikasikan bahwa produksi pakan ternak di PT. Indojoya Argrinusa masih belum optimal.

Dengan memperhatikan keterbatasan-keterbatasan yang ada merupakan salah satu cara untuk menghadapi kendala-kendala tersebut dengan tujuan untuk mencari kombinasi produksi yang optimal, sehingga dapat menghasilkan laba yang maksimum dalam mengoptimalkan produksi, yaitu dengan penggunaan model optimasi program linier Primal-Dual.

Berdasarkan kenyataan yang diperoleh dari perusahaan, maka diterapkan program linier metode Primal dan Dual untuk mengoptimalkan produksi pakan ternak pada PT. Indojoya Agrinusa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengoptimalkan produksi pakan ternak pada PT. Indojoya Agrinusa dengan menggunakan program linier Primal dan Dual.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana memaksimalkan keuntungan/laba berdasarkan data yang tersedia dengan menggunakan penerapan program linier dengan metode primal-dual sebagai penyelesaian optimal.
2. Penelitian dilakukan di PT. Indojoya Agrinusa Medan.
3. Data yang diperoleh adalah data produksi pakan ternak ayam (*Comfeed*).
4. Daerah yang diteliti berlokasi di Jl. Medan-Tanjung Morawa Km.12,8 Deli Serdang, Medan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengoptimalkan produksi pakan ternak pada PT. Indojaya Agrinusa dengan menggunakan program linier Primal dan Dual.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian dari pembahasan masalah ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat bagi penulis

Dapat menambah wawasan dan pengetahuan tentang penerapan program linier dalam mengoptimalkan suatu masalah produksi dengan metode primal-dual.

2. Manfaat bagi pembaca

Sebagai tambahan wawasan dan informasi tentang penerapan program linier dalam mengoptimalkan masalah produksi dan sebagai acuan dalam pengembangan penulisan karya tulis ilmiah.

3. Manfaat bagi perusahaan

Dapat menambah wawasan dan informasi bagaimana cara mengoptimalkan suatu produksi sehingga perusahaan mendapatkan keuntungan yang maksimal.