

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penerapan matematika dalam kehidupan merupakan alat untuk menyederhanakan penyajian dan pemahaman masalah. Dengan menggunakan matematika, suatu masalah dapat menjadi lebih sederhana untuk disajikan, dipahami, dianalisis dan dipecahkan dengan memodelkan masalah tersebut dalam bentuk matematis. Salah satu bentuk pemodelan matematis untuk merumuskan permasalahan sehari-hari baik mengenai bisnis, ekonomi, sosial maupun bidang lainnya untuk mendapatkan solusi optimal adalah riset operasi. (Yogie, 2015)

Dalam riset operasi, banyak hal yang dapat dimodelkan untuk mendapatkan solusi optimal seperti bencana alam. Bencana Alam mengakibatkan timbulnya korban jiwa, kerusakan lingkungan, kehilangan harta benda, dan dampak psikologis. Sehingga semua pihak baik pemerintah, pemerintah daerah, dan masyarakat lain yang tidak terkena bencana hingga dunia internasional tergerak hatinya untuk ikut membantu meringankan beban penderitaan korban bencana alam, sehingga mereka berbondong-bondong menyalurkan bantuannya baik berupa harta, tenaga dan lain sebagainya. Namun permasalahan yang sering terjadi dalam penanganan pada daerah bencana ini adalah belum meratanya upaya pendistribusian logistik pada setiap posko pengungsian. (Yogie, 2015)

Menurut Pudjiono (2006) dalam upaya pendistribusian logistik pada daerah bencana biasanya menghadapi beberapa kendala seperti terbatasnya ketersediaan barang pada titik pasokan, waktu distribusi, kapasitas angkut, dan ketersediaan sarana transportasi. Sedangkan, pada kenyataannya kendala dalam pendistribusian logistik jauh lebih kompleks seperti adanya biaya distribusi. Biaya distribusi ini juga dipengaruhi

oleh jarak tempuh dan sulit atau tidaknya akses ke daerah tersebut jika daerah tersebut mengalami bencana alam. Dengan demikian, diperlukan sistem pendistribusian logistik yang sangat mendukung untuk menentukan solusi optimal dari banyaknya permintaan yang tidak terpenuhi pada suatu daerah yang terkena bencana alam.

Masalah seperti ini dapat dimodelkan ke dalam bentuk matematis, adapun model yang digunakan adalah model *Integer Linear Programming (ILP)*. *Integer linear programming (ILP)* adalah sebuah model penyelesaian matematis yang memungkinkan hasil penyelesaian kasus pemograman linier yang berupa bilangan pecahan diubah menjadi bilangan bulat tanpa meninggalkan optimalitas penyelesaian. (Siswanto, 2007)

Oleh karena itu, model yang digunakan dalam pendistribusian logistik adalah model ILP karena adanya variabel ketersediaan sarana transportasi yang harus bernilai integer (bulat). Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan model ILP tersebut adalah metode *branch and bound*.

Metode *branch and bound* merupakan kode komputer standar untuk model ILP. Secara sederhana, *branch and bound* hanya cara mengorganisasikan permasalahan yang sulit dan membaginya menjadi dua kedalam bentuk permasalahan yang lebih kecil. Jika permasalahan ini masih terlalu sulit untuk dipecahkan, maka akan dibagi lagi menjadi lebih kecil. Proses ini akan berulang terus hingga permasalahan menjadi lebih muda untuk diselesaikan. (Carter dan Price, 2001)

Sehingga penulis tertarik untuk mengkaji optimisasi pendistribusian logistik pada daerah bencana dengan mempertimbangkan kendala ketersediaan komoditas pada titik pasokan, waktu distribusi, biaya distribusi, kapasitas angkut, dan ketersediaan sarana transportasi menggunakan model ILP yang diselesaikan dengan metode *branch and bound*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan model yang berkaitan dengan pendistribusian logistik pada daerah bencana ?
2. Bagaimana optimisasi distribusi logistik dari daerah-daerah yang akan menyalurkan bantuan ke daerah-daerah yang terkena bencana menggunakan model *Integer linear programming* ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Mengembangkan model yang berkaitan dengan pendistribusian logistik untuk daerah yang terkena bencana
2. Memberikan solusi optimal dalam pendistribusian logistik pada daerah bencana

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan yaitu:

#### **1.4.1 Manfaat Teoritis atau Keilmuan**

1. Memberikan pengetahuan tentang optimisasi pendistribusian logistik pada daerah bencana
2. Dapat digunakan sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya.

#### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Memberikan informasi bagi pemerintah atau instansi terkait mengenai hasil penelitian ini sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan dalam mengambil kebijakan untuk mengatasi kesenjangan pendistribusian logistik pada daerah yang terkena bencana.