

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Indonesia terletak pada pertemuan 3 lempeng yaitu, lempeng Asia, lempeng Australia, dan lempeng Pasifik. Lempeng tersebut bergerak aktif dan bertumbukan sehingga menyebabkan banyak terbentuk gunung berapi di Jawa bagian selatan dan Sumatera bagian barat. Salah satu gunung yang terbentuk di daerah pertemuan lempeng tersebut adalah gunung Merapi.

Gunung Merapi terletak di perbatasan Yogyakarta, Kabupaten Magelang dan Kabupaten Klaten. Gunung Merapi adalah salah satu gunung api yang mempunyai daya rusak tinggi dan paling aktif diantara 75 gunung api yang terletak di Indonesia (Putra, 2009). Letusan gunung Merapi bersifat efusif dan memiliki siklus letusan antara 3-6 tahun sekali. Terakhir kalinya Merapi meletus pada Oktober 2010 dengan skala letusan yang besar dan bencana yang luar biasa. Letusan Merapi ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Letusan Merapi tahun 2010

Setiap ancaman bencana berpotensi mengancam kehidupan manusia karena dapat menimbulkan kerugian

seperti korban jiwa, luka, mengungsi, kelaparan, kerugian harta benda, kerusakan lingkungan serta menimbulkan dampak psikologis pada masyarakat. Besarnya ancaman bencana meningkat dari waktu ke waktu, sehingga perlu meningkatkan kesiapsiagaan. Agar pada saat terjadi bencana tidak menimbulkan korban besar dan dampak yang berkepanjangan. Meningkatnya ancaman tersebut membuat manajemen logistik bencana merupakan bidang yang penting untuk dikaji (Whybark, 2007).

Besarnya ancaman bencana di DIY semakin meningkat dari waktu ke waktu, namun tidak disertai dengan sistem penanggulangan bencana yang berjalan dengan baik (Bintoro, 2012). Hal tersebut ditunjukkan oleh pengalaman kejadian bencana yang mengakibatkan korban dan kerugian yang besar, penanganan yang terkesan lambat dan dampak yang berkepanjangan.

Salah satu komponen utama agar suatu aktivitas penanggulangan bencana dapat berjalan dengan baik dilihat dari pelaksanaan sistem logistik bencananya. Penanganan bencana dalam hal logistik selalu menghadapi permasalahan yang kompleks, namun metode serta penelitian yang ada masih sangat terbatas (Bintoro, 2012).

Meskipun sistem logistik bencana menjadi komponen penting dalam keseluruhan aktivitas penanggulangan bencana, namun masih terdapat banyak permasalahan dalam pelaksanaannya terutama di Kabupaten Sleman. Hal ini tampak pada kasus bencana letusan Gunung Merapi tahun 2010 lalu yang menunjukkan lemahnya pelaksanaan logistik bencana, seperti sering terjadinya kelebihan stok barang untuk kebutuhan yang tidak mendesak

sementara barang yang mendesak justru mengalami kekurangan, kurangnya profesionalisme dan koordinasi antar pelaku penanganan bencana, pemanfaatan teknologi yang minimalis, kurangnya proses pembelajaran antar pelaku penanganan bencana, serta kurangnya pemahaman akan pentingnya logistik itu sendiri (Patriatama, 2012).

Salah satu permasalahan utama yang menunjukkan masih lemahnya pelaksanaan logistik di Kabupaten Sleman adalah mengenai distribusi logistik. Distribusi logistik merupakan suatu sistem penyaluran atau pembagian bantuan logistik dalam rangka penanggulangan bencana dari daerah asal ke daerah tujuan. Kondisi pada titik pengungsian akan menumbuhkan permintaan bantuan yang ditujukan kepada masyarakat diluar wilayah bencana, sehingga memerlukan adanya sistem distribusi barang bantuan penanggulangan bencana.

Bantuan logistik untuk penanggulangan bencana harus dapat diterima oleh korban yang membutuhkan dengan tepat waktu, sasaran, jumlah dan kualitas. Dalam pendistribusian logistik bencana Merapi menghadapi adanya kendala yaitu terbatasnya ketersediaan barang pada gudang penyalur, jarak tempuh, waktu distribusi, kapasitas angkut dan ketersediaan sarana transportasi.

Berdasarkan uraian diatas, maka dibutuhkan suatu metode agar pendistribusian logistik dapat dilakukan secara cepat dan tepat pada setiap titik permintaan dengan tujuan meminimasi total rasio permintaan yang tidak terpenuhi untuk seluruh komoditas selama waktu perencanaan. Pemodelan yang dilakukan dapat dijadikan sebagai peramalan untuk mengetahui jumlah ketersediaan

barang pada gudang agar semua permintaan dapat terpenuhi selama periode mendatang serta mengetahui optimalitas penggunaan jenis kendaraan berdasarkan banyaknya barang yang akan dikirim. Pemodelan mengenai distribusi dan perancangan jaringan logistik sangatlah dibutuhkan agar ketika terjadi bencana kembali, sudah ada model penanganan logistik yang mumpuni.

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan yang sering timbul pada logistik bencana Gunung Merapi yaitu keterbatasan jumlah logistik pada depot yang akan berpengaruh terhadap tingkat pemenuhan permintaan pada lokasi demand. Belum adanya metode pengalokasian logistik secara cepat dan tepat pada fase tanggap darurat menjadi kendala dalam sistem distribusi. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu dikembangkan model distribusi untuk menjamin tingkat pemenuhan kebutuhan logistik secara maksimum dilokasi bencana.

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah tersebut, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu membuat model distribusi logistik pada fase tanggap darurat yang bertujuan untuk meminimasi total rasio permintaan yang tidak terpenuhi pada lokasi *demand* selama waktu perencanaan.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah :

1. Penelitian yang akan dilakukan terbatas pada sistem logistik bencana Merapi tahun 2010
2. Barang bantuan yang akan dibahas pada penelitian ini hanya berupa kebutuhan pokok
3. Pengumpulan data jumlah titik permintaan serta lokasi penampungan bantuan berdasarkan kejadian letusan Gunung Merapi tahun 2010
4. Sarana transportasi yang digunakan dalam distribusi logistik bencana berupa transportasi darat
5. Rute distribusi logistik ke lokasi bencana digunakan rute terpendek tanpa memperhatikan alternatif rute lain yang digunakan.
6. Perhitungan waktu tempuh menggunakan kecepatan rata-rata alat transportasi yang digunakan.

1.5. Metodologi Penelitian

Metode yang dilakukan dalam melakukan penelitian mengenai distribusi logistik bencana Gunung Merapi ditunjukkan dengan diagram alir penelitian pada Gambar 1.2, dengan langkah sebagai berikut:

1.5.1. Pemahaman sistem logistik bencana

Pemahaman sistem bertujuan untuk memahami gambaran awal mengenai sistem logistik yang diterapkan dalam penanganan bencana. Pemahaman tersebut meliputi gambaran mengenai fase penyelenggaraan bencana, manajemen rantai pasok bencana, prinsip pemenuhan logistik, proses pemberian logistik, komunikasi serta pengambilan keputusan.

1.5.2.Studi Literatur

Studi literatur berfungsi untuk menambah pemahaman penulis mengenai informasi yang berkaitan dengan logistik bencana serta metode yang digunakan. Studi literatur dilakukan dengan membaca jurnal penelitian, perundangan, peraturan pemerintah, skripsi, serta referensi lain yang mendukung.

1.5.3.Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan untuk menambah gambaran nyata terhadap kejadian di lapangan. Studi lapangan dilakukan dengan 2 cara yaitu observasi dan interview. Observasi dilakukan dengan cara mengamati langsung kondisi pada daerah bencana Merapi. Selain observasi, juga dilakukan interview baik dengan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) DIY serta Kabupaten Sleman, Dinas Nakersos DIY serta peneliti sebelumnya. Studi lapangan berfungsi agar pemodelan yang dibuat dapat sesuai dengan keadaan dilapangan.

1.5.4.Perumusan masalah dan tujuan

Penulis merumuskan masalah dan tujuan yang disesuaikan dengan kondisi bencana Merapi yang terjadi berdasarkan hasil observasi serta interview.

1.5.5.Karakterisasi sistem

Penelitian dilakukan dengan mengambil sudut pandang pelaku distribusi logistik bencana serta pemanfaat logistik pada titik permintaan. Faktor-faktor yang berkaitan dengan pendistribusian logistik adalah waktu, jarak tempuh, jumlah permintaan, kapasitas

gudang penyalur, jumlah kendaraan serta kapasitas angkut kendaraan.

1.5.6. Pengambilan data

Data-data yang diambil berupa data jarak tempuh dari gudang penyalur ke lokasi demand, data jarak tempuh dari antar lokasi demand, data sarana transportasi logistik beserta kapasitas angkutnya, data berat masing-masing komoditas. Metode yang dilakukan dalam pengumpulan data terdiri dari 2 jenis yaitu studi pustaka dan observasi/interview lanjutan.

Studi pustaka berfungsi untuk mencari metode yang sesuai untuk menangani permasalahan yang terjadi melalui jurnal, buku, peraturan perundangan mengenai penyaluran logistik bencana, ataupun dokumen mengenai penanganan kebencanaan. Observasi/interview lanjutan dilakukan berdasarkan hasil observasi di lapangan yang berkaitan dengan model distribusi yang telah dilakukan.

1.5.7. Pemodelan Matematik

Model yang dibuat akan digunakan sebagai alat bantu untuk mengambil keputusan dalam menjamin ketepatan dan tingkat pemenuhan kebutuhan barang bantuan yang diperlukan secara maksimum dilokasi bencana sesuai dengan prinsip:

a. Cepat dan tepat

Pemberian bantuan kebutuhan dasar dilaksanakan secara cepat dan tepat sesuai keadaan.

b. Berdaya guna dan berhasil guna

Pemberian bantuan pemenuhan kebutuhan dasar dilakukan dengan tidak membuang waktu, tenaga dan

biaya yang berlebihan serta harus berhasil guna khususnya dalam mengatasi kesulitan korban bencana alam.

Penelitian ini lebih memfokuskan pada perancangan model distribusi logistik bantuan bencana Merapi dengan mempertimbangkan banyaknya depot , kapasitas depot, jumlah barang pada depot , jumlah kendaraan , kapasitas kendaraan, jenis komoditas yang akan didistribusikan serta jarak tempuh.

1.5.8 Analisis Model

Model yang dikembangkan adalah model matematik yang bertujuan untuk mendapatkan solusi model yang optimal, terdapat 2 jenis model yaitu sederhana dan kompleks. Model yang sederhana akan menggunakan metoda optimasi. Pada prosesnya teorema akan dikembangkan menjadi basis untuk pengembangan metode dan algoritma pemecahan. Sedangkan untuk model yang kompleks dikembangkan metode heuristik untuk mendapatkan solusi yang optimal. Pendekatan ini akan dilakukan jika metode optimasi tidak mungkin diterapkan.

1.5.9. Validasi model

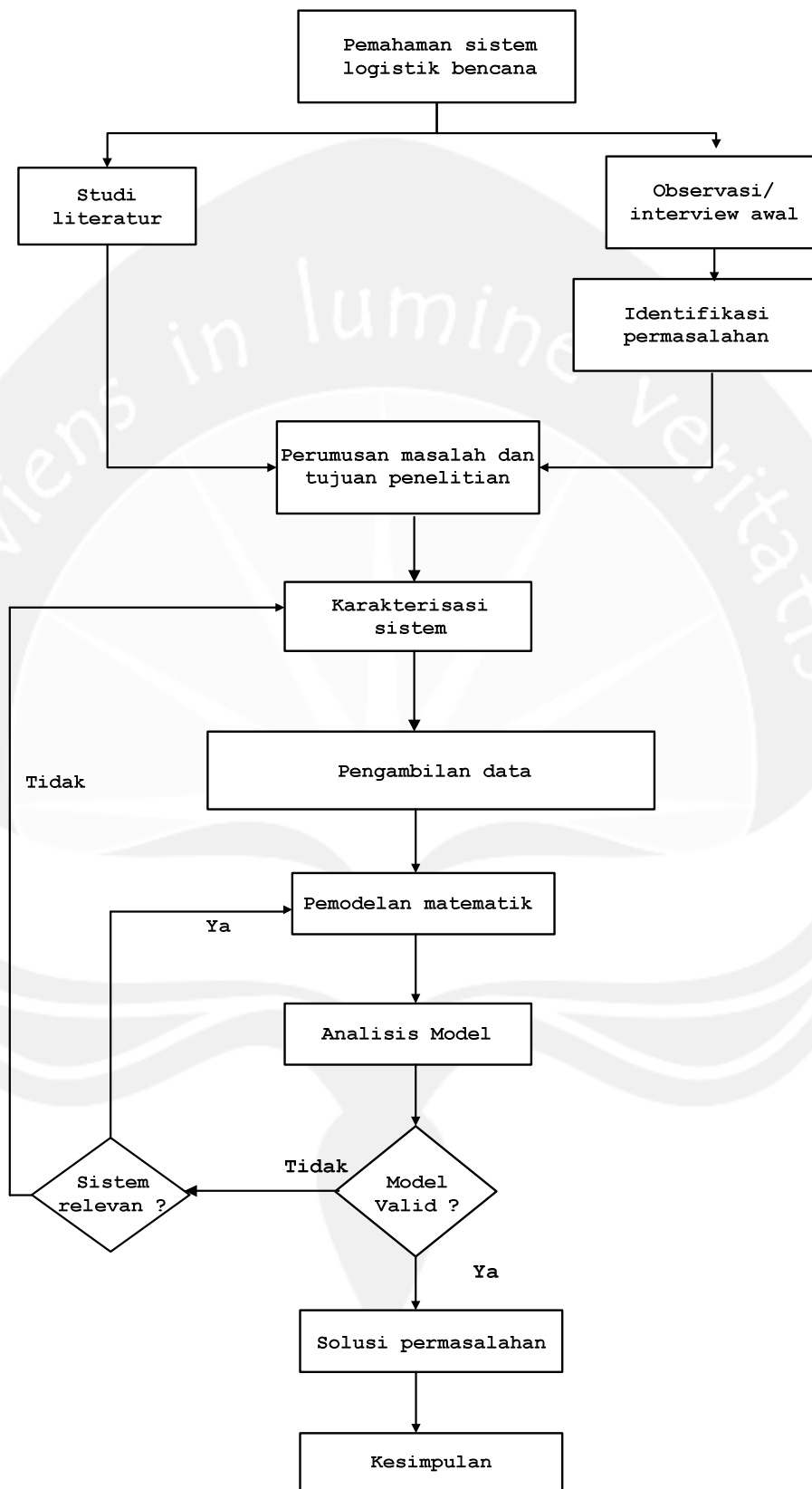
Model yang telah dianalisis kemudian divalidasi, jika model yang diperoleh tidak valid/tidak sesuai dengan kondisi nyata maka akan dilakukan perubahan model yang relevan.

1.5.10. Solusi permasalahan

Solusi didapatkan setelah melakukan percobaan pemodelan yang matematis yang bertujuan mendapatkan model yang valid sesuai dengan kondisi di lapangan.

1.5.11. Kesimpulan

Kesimpulan mengenai hasil penelitian dipaparkan dalam menjawab perumusan masalah yang terjadi mengenai pemberian logistik pada titik permintaan. Langkah-langkah dalam penelitian ini ditunjukkan oleh diagram metodologi penelitian pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2 Langkah-langkah penelitian

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini terdiri dari tujuh bab yang disusun sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bagian ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini berisi uraian singkat tentang penelitian terdahulu dengan kemiripan bahasan penelitian sebagai pengantar penelitian sekarang. Bab ini memaparkan perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang.

BAB 3 LANDASAN TEORI

Bagian ini berisi uraian teori yang digunakan sebagai dasar dalam melakukan penelitian. Landasan teori diambil dari sejumlah referensi dan jurnal penelitian yang mendukung.

BAB 4 KARAKTERISTIK SISTEM

Bagian ini berisi gambaran umum distribusi logistik bencana serta sistem yang terlibat dalam distribusi logistik bencana Merapi.

BAB 5 PEMODELAN

Bagian ini berisi tentang formulasi model distribusi logistik Merapi pada fase tanggap darurat di Kabupaten Sleman untuk meminimasi total rasio permintaan yang tidak terpenuhi serta menjamin pemenuhan kebutuhan secara cepat dan tepat.

BAB 6 DATA DAN ANALISIS

Bagian ini berisi uraian tentang formulasi model serta solusi permasalahan berdasarkan data Letusan Merapi tahun 2010.

BAB 7 PENUTUP

Bagian ini berisi kesimpulan penelitian dan saran untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

