

BAB I

PENDAHULUAN

Bab satu pendahuluan terdiri dari latar belakang dalam melakukan penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan dalam melakukan penelitian, asumsi penelitian dan sistematika penulisan laporan penelitian.

1.1 Latar Belakang

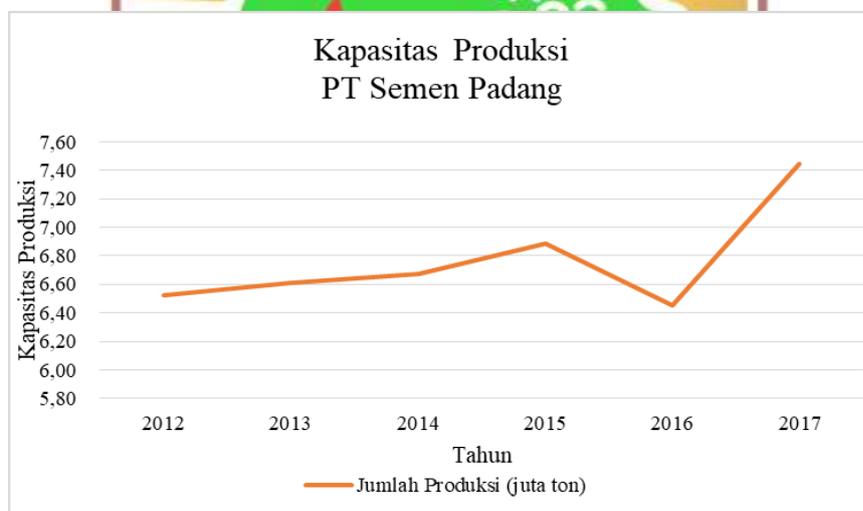
Indonesia adalah negara berkembang yang hingga saat ini sedang berada dalam tahap pembangunan. Pembangunan yang dilakukan seperti proyek-proyek infrastruktur pemerintah mulai dari pembangunan jalan tol, proyek smelter, petrokimia, pembangkit listrik, MRT, kereta api, hingga perkembangan pelabuhan dan bandara. Selain pembangunan yang dilakukan oleh pemerintah, masyarakat Indonesia juga sedang giat melakukan pembangunan perumahan, tempat usaha, dan proyek-proyek pribadi lainnya. Hal ini berdampak pada peningkatan daya serap domestik terhadap bahan bangunan termasuk produk semen.

Menurut Asosiasi Semen Indonesia (ASI), pada tahun 2010 hingga 2017 konsumsi produk semen di Indonesia mengalami peningkatan. Selanjutnya kebutuhan semen di Indonesia pada tahun 2018 selama Januari hingga Oktober meningkat sebesar 5,1%. Selain peningkatan kebutuhan terhadap semen, peningkatan kapasitas produksi semen yang cukup besar juga terjadi di beberapa perusahaan penghasil semen.

Salah satu produsen semen yang ada di Indonesia yaitu PT Semen Padang yang merupakan perusahaan penghasil semen pertama di Indonesia (www.semenpadang.co.id, diakses Maret 2019). PT Semen Padang berada di bawah naungan Semen Indonesia Group bersama dengan PT Semen Tonasa dan

PT Semen Gresik. Menurut data yang diperoleh dari ASI, PT Semen Padang menempati peringkat ke 4 dari 10 perusahaan semen dengan kapasitas produksi terbesar di Indonesia.

Berdasarkan data yang diperoleh, selama 5 tahun terakhir secara keseluruhan PT Semen Padang mengalami kenaikan kapasitas produksi. **Gambar 1.1** menunjukkan peningkatan kapasitas produksi PT Semen Padang hingga pada tahun 2017 PT Semen Padang memproduksi sebanyak 7,4 juta ton semen. Pada tahun ini PT Semen Padang menargetkan kapasitas produksi semen hingga 10,4 juta ton/tahun. Kapasitas produksi yang besar seharusnya dapat diimbangi dengan sistem pengiriman yang baik sehingga dapat menjamin ketersediaan barang dan stabilitas harga di pasaran.



Gambar 1.1 Kapasitas Produksi PT Semen Padang pada 2012-2017 (Sumber: Laporan Produksi PT Semen Padang)

Menurut data yang didapatkan dari wawancara dengan beberapa staff Distribusi dan Transportasi PT Semen Padang, produk semen dari PT Semen Padang dipasarkan di dalam dan luar negeri. Wilayah pemasaran utama yaitu di wilayah Sumatera dan Jawa. Produk semen yang dipasarkan yaitu dalam bentuk curah dan *bag*. Produk semen dikirimkan dari *packing plant* utama yaitu *packing plant* Indarung (PPI) ke masing-masing tujuan distribusi seperti *packing plant*, gudang penyangga dan gudang distribusi lainnya.

Pengiriman semen dilakukan melalui dua jalur yaitu jalur laut dan jalur darat. Pengiriman semen jalur laut dilakukan dengan tujuan mengirimkan semen dari *packing plant* Teluk Bayur (PPTB) ke wilayah distribusi yang tidak dapat dijangkau menggunakan moda transportasi darat. Sedangkan pengiriman semen jalur darat bertujuan untuk mengirimkan semen dari PPI ke PPTB, gudang penyangga, dan gudang distributor yang ada di wilayah Sumatera. Jenis moda transportasi yang digunakan oleh PT Semen Padang untuk melakukan distribusi yaitu kapal curah, kapal *bag*, angkutan klinker, kereta api, truk curah dan truk *bag*. Pesentase dari biaya yang dikeluarkan untuk masing-masing moda transportasi dapat dilihat pada **Tabel 1.1** dan **Gambar 1.2**.

Tabel 1.1 Biaya Pengiriman Semen PT Semen Padang Tahun 2018

No.	Jenis Moda Transportasi	Total Biaya Transportasi Tahun	Total Kuantitas	Rp/Ton
			(Ton)	
1	Kapal Curah	454.383.890.364	1.693.642	268.288,00
2	Kapal <i>Bag</i>	9.360.507.500	44.250	211.538,80
3	Kereta Api Curah	31.005.992.306	1.632.674	18.990,93
4	Truk Curah	28.722.190.198	1.512.411	18.991,00
5	Truk <i>Bag</i>	32.605.926.720	395.120	82.521,58
6	Angkutan Klinker	116.513.159.238	2.771.014	42.047,12
7	Truk <i>Bag</i> Franco	495.789.298.285	2.236.863	221.644,95
8	Truk Curah Franco	4.390.539.395	53.252	82.448,56
Total		1.172.771.504.006	10.339.224,81	

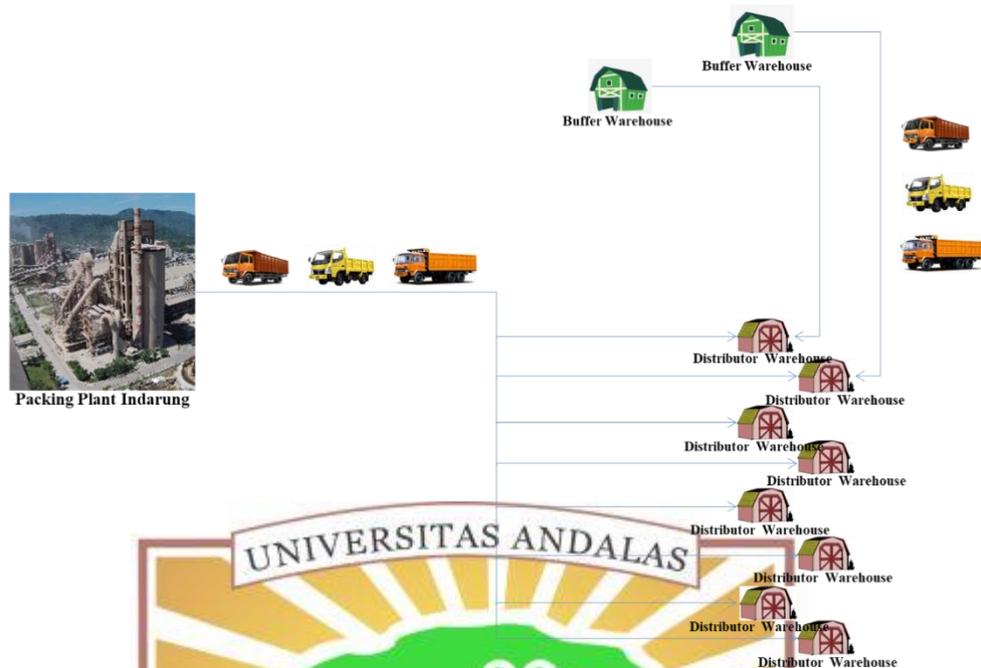


Gambar 1.2 Biaya Transportasi Semen PT Semen Padang Tahun 2018

Menurut salah seorang staff Biro Distribusi dan Transportasi PT Semen Padang, biaya distribusi dan transportasi termasuk komponen biaya terbesar yang harus dibayar oleh PT Semen Padang. Biaya distribusi semen saat ini masih tinggi, yaitu sekitar 20% dari total biaya produksi. Biaya transportasi yang dikeluarkan untuk pengiriman semen menggunakan masing-masing moda transportasi pada tahun 2018 dapat dilihat pada **Tabel 1.1**.

Berdasarkan data diketahui bahwa biaya transportasi semen menggunakan truk *bag franco* yaitu sebesar 42% dari keseluruhan biaya transportasi. Sedangkan persentase semen yang diangkut menggunakan truk *bag franco* hanya 20%. Transportasi jalur darat menggunakan truk *bag franco* dilakukan dengan mengirimkan semen dalam bentuk *bag* yang pada umumnya berasal dari PPI ke gudang distributor. Namun pada keadaan tertentu, semen dikirimkan dari gudang penyangga terdekat.

Aktivitas pengiriman semen jalur darat PT Semen Padang dilakukan menggunakan tiga jenis truk *bag* yang didapatkan dari pihak ke tiga. Jenis truk *bag* yang digunakan yaitu truk angkut tunggal, angkut ganda, dan truk tronton dengan muatan maksimal masing-masing truk yaitu 15 ton, 22 ton, dan 30 ton. Sistem yang digunakan dalam pengiriman semen ini yaitu *full truck load* dimana perusahaan mengisi penuh atau sebagian dengan menggunakan truk khusus untuk tujuan tertentu tanpa mengganggu barang dari daerah distribusi lain. Tujuan distribusi semen jalur darat ini yaitu tersebar di 35 daerah distribusi di wilayah sumatera. Proses pengiriman semen menggunakan truk *bag franco* PT Semen Padang dapat dilihat pada **Gambar 1.3**.



Gambar 1.3 Proses Distribusi menggunakan Truk *bag* Franco PT Semen Padang

Proses transportasi semen menggunakan truk *bag* franco diawali penentuan jumlah semen yang akan dikirimkan dari PPI ke suatu gudang distributor dilakukan berdasarkan hasil *mapping demand*, kemampuan bongkar muat buruh dan kapasitas gudang. Setelah diketahui jumlah permintaan dari masing masing daerah distributor, selanjutnya ditentukan jumlah truk yang akan digunakan. Penentuan jenis truk yang akan digunakan untuk melakukan pengiriman ke masing-masing daerah distribusi dilakukan hanya dengan mempertimbangkan jumlah permintaan dan ketersediaan truk pada saat itu tanpa memperhatikan jenis truk, perbedaan tarif sewa masing-masing jenis truk, dan daerah tujuan. Sedangkan masing-masing jenis truk memiliki tarif sewa yang berbeda.

Berdasarkan data pada **Tabel 1.2** dapat dilihat bahwa transportasi semen menggunakan truk *bag* franco memiliki total biaya transportasi terbesar jika dibandingkan dengan biaya transportasi menggunakan moda transportasi darat lainnya. Besarnya biaya transportasi menggunakan truk *bag* franco ini dapat disebabkan penugasan mode transportasi yang tidak efektif. Penugasan yang tidak

efektif ini dapat dilihat dari cara perusahaan menentukan jenis dan jumlah truk yang digunakan tanpa memepertimbangkan jenis truk, tipe produk yang diangkut, dan tujuan transportasi.

Truk dengan kapasitas lebih besar memiliki biaya sewa yang lebih kecil dibandingkan dengan truk dengan kapasitas yang lebih kecil. Selain itu, perbedaan tujuan distribusi juga mempengaruhi biaya sewa truk *bag* ini. Penentuan jenis truk yang tidak terstruktur ini akan berdampak pada biaya transportasi yang dikeluarkan PT Semen Padang. Oleh karena itu, untuk dapat meminimalkan biaya transportasi, salah satu langkah yang dapat dilakukan perusahaan yaitu dengan memaksimalkan penggunaan truk dengan biaya sewa terkecil.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana merencanakan transportasi semen jalur darat PT Semen Padang menggunakan truk *bag franco* sehingga dapat meminimasi total biaya transportasi.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat model matematis transportasi dengan tujuan meminimasi total biaya transportasi.
2. Menentukan jumlah perjalanan dari masing-masing jenis truk dibutuhkan dalam melakukan pengiriman semen dari PPI ke masing-masing gudang distributor.



1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian yang dilakukan di PT Semen Padang adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan transportasi mengacu pada realisasi pengiriman semen menggunakan truk *bag franco* di wilayah Sumatera pada tahun 2018.
2. Perencanaan transportasi semen hanya meliputi pengelolaan terhadap truk *bag franco* yang melakukan pengiriman yang dari PPI ke gudang distributor di wilayah Sumatera.

1.5 Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Jumlah ketersediaan semen *bag* yang akan didistribusikan mencukupi permintaan.
2. Harga sewa setiap jenis truk ke masing-masing daerah distribusi tetap.
3. Kondisi cuaca dan keadaan jalan yang ditempuh oleh truk dalam keadaan baik.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab satu berisikan pendahuluan dari laporan yang terdiri dari latar belakang dalam melakukan penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan dalam melakukan penelitian, asumsi penelitian dan sistematika penulisan laporan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan penjabaran dari teori teori dan metode yang relevan dengan penelitian yang dilakukan yaitu mengenai logistik, transportasi, manajemen transportasi dan distribusi, penugasan, program linear, pemrograman bilangan bulat, pemodelan sistem dan penelitian terdahulu.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan metodologi penelitian yaitu studi pendahuluan, identifikasi masalah, objek penelitian, pemilihan metode, karakteristik sistem, formulasi model, *numerical testing*, verifikasi, validasi, analisis sensitivitas, dan penutup.

BAB IV MODEL MATEMATIS

Bab ini berisikan gambaran sistem nyata, karakteristik sistem, *influence diagram*, dan formulasi model. Sub bab formulasi model ini terdiri dari langkah yang dilakukan dalam pembangunan model dimulai dari penentuan notasi, variabel keputusan, fungsi tujuan serta fungsi kendala model.

BAB V NUMERICAL TESTING DAN ANALISIS

Bab ini terdiri dari permasalahan, *numerical testing*, verifikasi, serta analisis sensitivitas dan analisis penelitian. Pada sub bab *numerical testing* terdapat dari penjabaran data yang digunakan dalam penelitian, algoritma penyelesaian model serta solusi yang didapatkan dari hasil perhitungan model.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini terdiri dari dua sub bab yaitu kesimpulan dan saran. Kesimpulan berisikan rangkuman dari penelitian yang telah dilakukan dan saran berisikan usulan yang membangun yang dapat dilakukan untuk mengembangkan penelitian selanjutnya.