

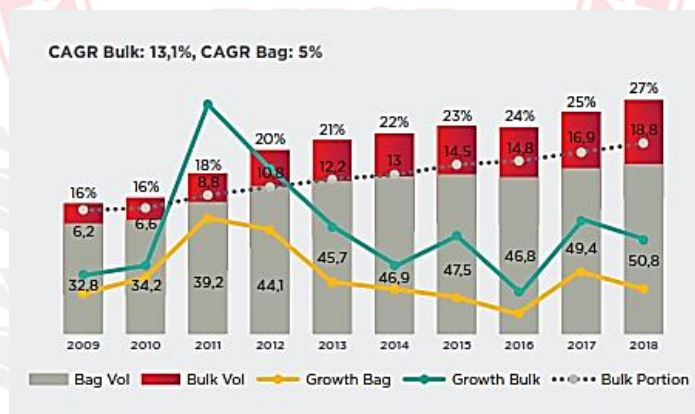
BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri semen di Indonesia terus diaktifkan untuk mewujudkan proyek pembangunan nasional. Kondisi ini terjadi, simulasi pembangunan merupakan langkah untuk meningkatkan laju pertumbuhan ekonomi suatu negara. Maka dari itu, ketersediaan semen merupakan salah satu tulang punggung pembangunan nasional (Advertorial, 2019).

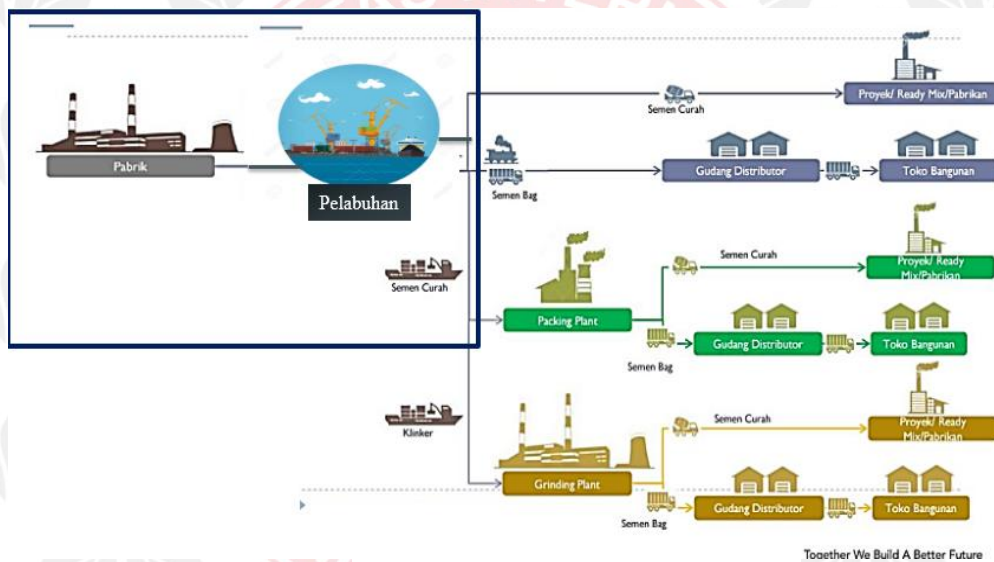
PT Semen Indonesia merupakan salah satu produsen semen terbesar di Indonesia yang memproduksi berbagai jenis semen dan penyedia solusi bahan untuk bangunan. Jalur distribusi PT Semen Indonesia yang begitu luas hingga menjangkau seluruh wilayah Indonesia dan sekarang sedang memperluas jaringan ekspor ke Asia Timur. Luasnya jalur distribusi dan meningkatnya konsumsi semen setiap tahunnya (terproyeksi pada Gambar 1.1), membuat kegiatan distribusi menjadi begitu penting.



Gambar *Error! No text of specified style in document.* Grafik Penggunaan Semen Bag dan Semen Curah (Sumber : Laporan Tahunan Semen Indonesia Tahun 2018)

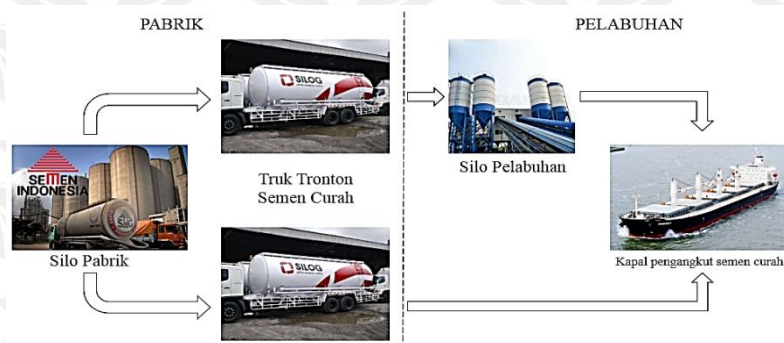
Aktivitas logistik memiliki peran penting dalam memenuhi konsumsi semen PT Semen Indonesia. Transportasi merupakan komponen terbesar dalam struktur biaya logistik. 60% dari total biaya logistik perusahaan merupakan biaya transportasi (Zaroni, 2015). Transportasi pada *supply chain* berupa perpindahan produk dari manufaktur ke pelabuhan, pengiriman produk dari pelabuhan ke

packing plant. Jalur ganda distribusi yang telah dikembangkan terdiri dari : (a) Jalur Distribusi Internal, yakni jalur distribusi yang dipersiapkan, diusahakan dan dikelola oleh perusahaan (b) Jalur Distribusi Eksternal, yakni jalur distribusi dengan melibatkan dan memberdayakan masyarakat sebagai agen/distributor (Cirill Indonesia, 2017). Saat ini beberapa perusahaan melihat peluang untuk melakukan perbaikan dalam proses distribusi antar unit kerja, salah satunya adalah PT Semen Indonesia OPK Tuban. Salah satu proses distribusi antar unit kerja (distribusi internal semen) pada PT Semen Indonesia OPK Tuban adalah pemindahan produk semen dari manufaktur ke pelabuhan. Kotak biru pada gambar 1.2 merupakan cangkupan penelitian penulis.



Gambar 1.2 Model Distribusi PT Semen Indonesia

Penggunaan produk turunan semen di Indonesia semakin meningkat, ditandai dengan terjadinya pergeseran semen *bag* ke curah di pasar domestik, produk semen curah lebih diperhitungkan nilai ekonomisnya (Laporan Tahunan PT Semen Indonesia, 2018). Kondisi ini tercermin pada gambar grafik 1.1, penggunaan semen curah meningkat setiap tahunnya, menyebabkan aktivitas distribusi internal semen curah cukup dinamis. Hal ini menjadi tugas perusahaan untuk mempertimbangkan alokasi kendaraan angkut dan waktu operasional.



Gambar 1.3 Jalur Distribusi Internal Semen Curah PT. Semen Indonesia Pabrik Tuban

Proses distribusi internal semen curah di OPK Tuban mempunyai dua jalur:

(1) Truk mengangkut semen curah dari Silo Pabrik menuju Pelabuhan untuk dimuat di Silo Pelabuhan, kemudian Silo akan mendistribusikan langsung ke kapal melalui *belt conveyor*. (2) Truk mengangkut semen curah dari Silo Pabrik, kemudian truk langsung menuju ke kapal untuk dimuat. Kedua jalur ini bisa di-*combined* apabila kapal memiliki dua header. Kapal memiliki lubang selang hose sebanyak 6 lubang, sehingga bisa dilakukan loading semen curah sebanyak 6 truk secara bersamaan, dengan kecepatan 200 ton/jam. Sedangkan, kecepatan rata-rata silo pelabuhan untuk memuat semen ke kapal adalah 400 ton/jam. Distribusi internal semen curah dengan menggunakan moda transportasi truk trailer dan truk tronton. Perusahaan menyediakan truk 57 unit (muatan 35 ton), 99 unit (muatan 50 ton), dan 63 unit (muatan 75 ton).

Jumlah armada yang dimiliki saat ini oleh perusahaan masih belum bisa sepenuhnya mencapai performansi rata-rata harian yaitu 7000 ton/hari. Selain itu, pola permintaan semen yang unik, *low season* pada Januari-Juni dan *high-season* pada Juli-Desember (Juni-Juli merupakan *peak season*). Tugas akhir ini bertujuan untuk memodelkan simulasi jumlah armada truk dalam operasional distribusi internal semen curah PT Semen Indonesia untuk mencapai performansi rata-rata harian. Tolok ukur performansi menggunakan parameter target harian dan *ritase truk*. Evaluasi jumlah truk merupakan permasalahan yang kompleks diksimulasikan terdapat ketidakpastian dan interdependensi (Ananda, 2019). Simulasi adalah instrumen ilmiah yang digunakan dalam analisa-penelitian permasalahan yang kompleks. Melalui simulasi, solusi alternatif terbaik untuk permasalahan sistem pemodelan dapat dipilih (Esmemr, Ceti, & Tuna, 2010). Ketidakpastian pada

penelitian ini berupa ketidakpastian terhadap jumlah tonase pemindahan yang diangkut setiap harinya, consumption rate, dan waktu kedatangan kapal. Interdependensi ada akibat kebijakan alokasi truk yang telah tersedia.

Discrete-event simulation merupakan salah satu metode yang dapat mengakomodir ketidakpastian dan interdependensi yang ada dalam proses operasional. Dengan menggunakan *discrete-event simulation*, memungkinkan untuk menguji sistem baru/memodifikasi sistem lama tanpa membuang waktu dan mengganggu kegiatan operasional sistem kondisi eksisting (Harrell, Ghosh, & B, 2000). Maka dari itu, *discrete-event simulation* merupakan metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada penelitian ini.

1.2 Rumusan Masalah

Pokok permasalahan yang diangkat berdasarkan uraian latar belakang diatas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana memodelkan simulasi kebutuhan armada truk untuk mendistribusikan semen curah dari pabrik Tuban ke pelabuhan?
2. Berapa kebutuhan armada truk agar mencapai target harian dalam mendistribusikan semen curah dari silo pabrik menuju silo pelabuhan dan kapal?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk memodelkan simulasi kebutuhan armada truk untuk mendistribusikan semen curah dari pabrik Tuban ke pelabuhan.
2. Untuk mengetahui kebutuhan armada truk agar mencapai target harian dalam mendistribusikan semen curah dari silo pabrik ke silo pelabuhan dan ke kapal.

1.4 Asumsi

Asumsi pada pokok permasalahan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Selama proses distribusi dari silo pabrik hingga silo pelabuhan dianggap tidak terdapat hambatan.

2. Tidak terjadi perubahan pada jadwal operasional distribusi internal semen curah di PT. Semen Indonesia Pabrik Tuban.
3. Kecepatan truk rata-rata 20 km/jam.
4. Waktu tempuh truk dari pabrik ke silo pelabuhan adalah 30 menit.
5. Waktu tempuh truk dari pabrik ke dermaga pelabuhan adalah 35 menit.
6. Semen curah di silo pabrik selalu ada.
7. Truk yang masuk ke pabrik, semua sudah terdaftar.
8. Kedatangan kapal diasumsikan dua hari sekali untuk setiap kapal.
9. Pada model konseptual dan model simulasi, material semen curah PPC dan OPC dianggap sama, sehingga penamaannya “Semen Curah”.

1.5 Batasan

Batasan pada pokok permasalahan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban.
2. Truk yang digunakan untuk proses distribusi adalah truk dari vendor-vendor yang telah bekerjasama dengan PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. dan tidak mempertimbangkan prioritas vendor.
3. Truk yang diamati adalah truk yang mengangkut semen curah dari silo pabrik menuju pelabuhan.
4. Truk yang digunakan dalam distribusi internal semen curah adalah truk tronton dan truk trailer dengan jenis muatan 35 ton, 50 ton, dan 75 ton.
5. Jenis semen curah yang diamati adalah semen *PPC* dan semen *OPC*.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Perusahaan
Dari hasil penelitian ini, dapat menjadi acuan untuk PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Sebagai penentuan jumlah armada truk pada distribusi internal semen curah di Pelabuhan Tuban milik PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
2. Bagi Universitas

Dari hasil penelitian ini, dapat menjadi literatur mahasiswa Universitas Internasional Semen Indonesia untuk penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penentuan jumlah armada yang optimal.

3. Bagi Penulis

Penelitian ini dapat memperkaya wawasan penulis dalam menyelesaikan suatu permasalahan *real* dengan menerapkan teori dan praktik yang telah diperoleh penulis selama di perkuliahan.

