

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia sedang gencar meningkatkan pembangunan nasional dengan membangun infrastruktur guna menunjang kebutuhan dan peningkatan ekonomi masyarakat. Semen menjadi salah satu bahan baku utama dalam pembangunan infrastruktur ini, jumlah pasokan yang cukup akan mempengaruhi proses pembangunan nasional.

PT Semen Indonesia adalah salah satu badan usaha milik negara yang bergerak dalam bidang produksi semen kantong, semen curah, beton, mortar, produk *precast*, *agregat*, jasa konstruksi dan manufaktur, jasa angkutan dll. Penjualan PT Semen Indonesia tersebar ke seluruh penjuru Indonesia dan ekspor terutama Asia Timur. Salah satu produk PT Semen Indonesia yang diekspor ke luar negeri adalah *Klinker*. Produk ini merupakan hasil pengolahan bahan tambang seperti batu kapur, *clay*, *iron ore*, *silika* dan zat *additive* lainnya yang diproses dalam *raw mill* yang akan diteruskan ke *blanding silo* dan selanjutnya akan ditransfer ke *kiln mill* untuk mengalami *kalsinasi* dan terbentuklah *Klinker* (Damayanti, 2017). Ekspor *Klinker* PT Semen Indonesia telah dikirim menuju beberapa negara seperti Australia, Philippines, Taiwan, Bangladesh, China, dan Timor Leste.



Gambar 1. 1 *Klinker*

Proses distribusi menjadi hal yang perlu diperhatikan dimana akan mempengaruhi percepatan pengiriman barang untuk sampai ke konsumen. PT Semen Indonesia berusaha mengoptimalkan sarana dan prasarana untuk mencapai operasional *supply chain* yang efisien. Salah satu proses distribusi internal PT Semen Indonesia adalah perpindahan produk *Klinker* dari pabrik ke Pelabuhan yang akan diteruskan menuju *grinding Plant*.

Proses distribusi *Klinker* terproyeksi pada Gambar 1.2 *Klinker* dari pabrik akan dikirimkan menuju Pelabuhan khusus PT Semen Indonesia menggunakan empat *Plant* pengisian yaitu Tuban 1, Tuban 2, Tuban 3, dan Tuban 4 yang telah *support Klinker* kualitas ekspor, selanjutnya *Klinker* akan didistribusikan menggunakan armada *Dump* truk yang akan mengirimkan ke Pelabuhan secara langsung. *Klinker* akan dikirim menggunakan kapal menuju *grinding Plant* yang kemudian diproduksi menjadi semen *bag* yang akan didistribusikan ke distributor dan toko bangunan, dan semen curah akan digunakan untuk kebutuhan proyek atau *ready mix*.



Gambar 1. 2 Model Distribusi *Klinker* PT Semen Indonesia

Dalam proses distribusi PT Semen Indonesia bekerja sama dengan PT Semen Indonesia Logistik yang menjadi salah satu *transporter* dalam melayani pengiriman produk manufakturnya. PT. Semen Indonesia Logistik merupakan perusahaan yang tergabung dalam SIG Group. PT. Semen Indonesia logistik bergerak dibidang jasa

yaitu pendistribusian dan pemasaran dari produk PT Semen Indonesia. PT Semen Indonesia Logistik mendistribusikan produk ke seluruh wilayah di Indonesia dan mancanegara.



Gambar 1. 3 Jalur Distribusi Internal Ekspor *Klinker* PT Semen Indonesia Pabrik Tuban

Proses distribusi *Klinker* dari pabrik menuju Pelabuhan menggunakan armada *Dump* truk dengan kapasitas angkut 35 Ton. Dengan alokasi awal 50 utama dan 10 armada cadangan. jumlah armada yang digunakan tersebut merupakan armada internal PT Semen Indonesia Logistik dan mitra, dimana prosedur operasional yang digunakan dalam arahan PT Semen Indonesia Logistik. Penentuan alokasi armada didasarkan pada kemampuan bongkar Jumlah armada *Dump* truk yang dialokasikan saat ini belum bisa sepenuhnya mencapai tingkat performansi optimum. Hal tersebut dapat dilihat dari jumlah ritase truk yang tidak merata dan jumlah volume *Klinker* yang ditargetkan belum sesuai yang telah ditentukan. Sehingga memungkinkan terjadi keterlambatan pada pengiriman. PT Semen Indonesia Logistik masih membutuhkan penambahan armada dari alokasi awal saat yang telah ditentukan, penambahan jumlah armada tersebut dilakukan jika target volume per *shift* belum memenuhi target *loading rate*. jumlah rata-rata volume *Klinker* yang harus didistribusikan 40.000 MT dengan target *Loading Rate* 15.000 *Ton Per Day* per hari. Penentuan target volume tersebut didasarkan pada jumlah jam kerja yang dipakai oleh kapal selama sandar di pelabuhan untuk melakukan proses bongkar muat kapal.

Dalam penentuan armada awal menggunakan perhitungan faktor keserasian antara kemampuan kerja alat muat dan kemampuan *material handling* bongkar muat di pelabuhan. Kebutuhan jumlah armada yang tidak menentu tersebut akan berakibat pada tingkat *utilitas* armada dan pengalokasian untuk pengiriman barang lain *karena* armada yang digunakan dalam kegiatan ini merupakan armada *dedicated* yang khusus untuk pengiriman *Klinker*. Dalam penelitian ini dilakukan di PT Semen Indonesia Logistik divisi operasional armada *Dump truck*.

Evaluasi jumlah alokasi truk merupakan permasalahan kompleks disimulasikan *karena* terdapat ketidakpastian dalam proses operasionalnya (Damayanti, 2020). Dalam penelitiannya bertujuan untuk mengevaluasi jumlah armada distribusi semen curah untuk mencapai performansi rata-rata volume yang harus dikirimkan setiap hari. Metode yang digunakan adalah simulasi diskrit dengan parameter lama waktu distribusi yang dibutuhkan.

*Discrete-event simulation* dimana dengan metode ini dapat melakukan pemodelan sistem yang cocok digunakan untuk menganalisis proses diskrit. Contoh pemanfaatannya antara lain pada manufaktur, transportasi, antrean layanan, dll. Dalam simulasi kejadian *diskret*, perubahan status model simulasi terjadi pada waktu *diskret* yang diakibatkan oleh kejadian (fishman, 2021).

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut maka untuk menyelesaikan permasalahan di PT Semen Indonesia Logistik perlu adanya penelitian tentang simulasi distribusi *Klinker* dari pabrik menuju pelabuhan menggunakan simulasi diskrit. Penelitian ini bertujuan menentukan jumlah armada *Dump truck* distribusi *Klinker* yang optimal untuk mencapai target volume yang telah ditentukan agar tidak melebihi waktu *free time* kapal.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diambil pokok permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat model kondisi eksisting simulasi diskrit distribusi *Klinker* dari pabrik menuju Pelabuhan PT SIG Tuban?
2. Berapa kebutuhan armada *Dump truck* yang optimum untuk mencapai target *Loading Rate* agar tidak melebihi waktu *free time* kapal ?

### **1.3 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk membuat model simulasi diskrit distribusi *Klinker* dari pabrik menuju Pelabuhan PT SIG Tuban.
2. Untuk mengetahui kebutuhan armada truk yang optimum agar mencapai target *Loading Rate* sesuai *free time* kapal yang telah ditentukan.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Perusahaan  
Dari hasil penelitian ini, dapat menjadi dasar untuk PT. Semen Indonesia Logistik sebagai penentuan jumlah armada *Dump* truk dalam proses distribusi *Klinker* dari pabrik menuju Pelabuhan
2. Bagi Universitas  
Dari hasil penelitian ini, dapat menjadi referensi mahasiswa Universitas Internasional Semen Indonesia untuk penelitian yang berkaitan dengan penentuan jumlah armada.
3. Bagi Penulis  
Penelitian ini dapat memperdalam wawasan penulis dalam hal operasional armada *Dump* truk dan penerapan ilmu secara real di lapangan.

### **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian merupakan batasan dan asumsi pada objek yang diteliti. Adapun Batasan dan asumsi dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

#### **1.5.1 Batasan**

Dalam penelitian ini batasan yang digunakan untuk memecahkan permasalahan ini sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di PT Semen Indonesia Logistik divisi operasional Armada *Dump truck*
2. Truk yang digunakan untuk proses distribusi adalah truk internal dan mitra

PT Semen Indonesia Logistik *dedicated* yang khusus digunakan untuk mengangkut *Klinker*

3. Truk yang digunakan dalam distribusi internal semen curah adalah *Dump truck* dengan kapasitas 35 Ton
4. Data yang digunakan merupakan data bulan Maret 2023.

### 1.5.2 Asumsi

Dalam penelitian ini pokok asumsi yang digunakan sebagai berikut :

1. Selama proses distribusi dari pabrik hingga pelabuhan dianggap tidak terdapat hambatan.
2. Tidak terjadi perubahan pada jadwal operasional yang telah ditentukan dalam distribusi *Klinker*.
3. Kecepatan truk rata-rata 20 km/jam.
4. Waktu tempuh truk dari pabrik ke pelabuhan adalah 30 menit.
5. Ketersediaan *Klinker* dalam pabrik mencukupi
6. Truk yang masuk ke pabrik semua sudah terdaftar.
7. Truk selalu tersedia
8. Stok *Klinker* dalam *Plant* selalu tersedia