

PEMODELAN DISTRIBUSI SEMEN KE GUDANG DISTRIBUTOR DENGAN MEMPERTIMBANGKAN LEVEL STOCK DAN MINIMUM LEAD TIME MENGGUNAKAN PENDEKATAN SIMULASI DISKRIT



Studi Kasus : PT Semen Indonesia Plant Tuban

Pendahuluan

PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. menempati posisi puncak dalam industri semen dengan market share yang tinggi sebesar 53,4%. Per Desember 2021 (Nursyamsyi, 2022). Adanya kelebihan pasokan memaksa perusahaan untuk terus berinovasi dalam meningkatkan kinerja penjualan ditengah kelebihan pasokan sehingga dapat menekan biaya. Selain merambah pasar ekspor, Perusahaan melakukan optimalisasi fasilitas produksi dan memperkuat jaringan rantai distribusi.

Optimasi Distribusi

Dalam konteks logistik, distribusi menjadi elemen krusial yang sangat berpengaruh terhadap kinerja perusahaan.

Diperkirakan mencapai dari total biaya

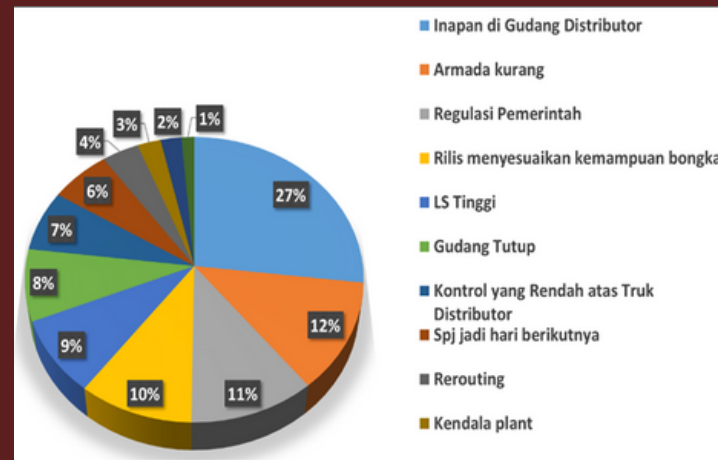
58,6%

Distribusi yang efektif dan efisien merupakan kunci dari kelancaran pasokan dan kecepatan pengiriman semen

Regional Jawa Timur, menyumbang total permintaan nasional yang cukup besar, dengan persentase 13.53%.



Base Problem



Maka akan dirancang model simulasi distribusi pada Area Jawa Timur dengan mempertimbangkan stock gudang distributor.

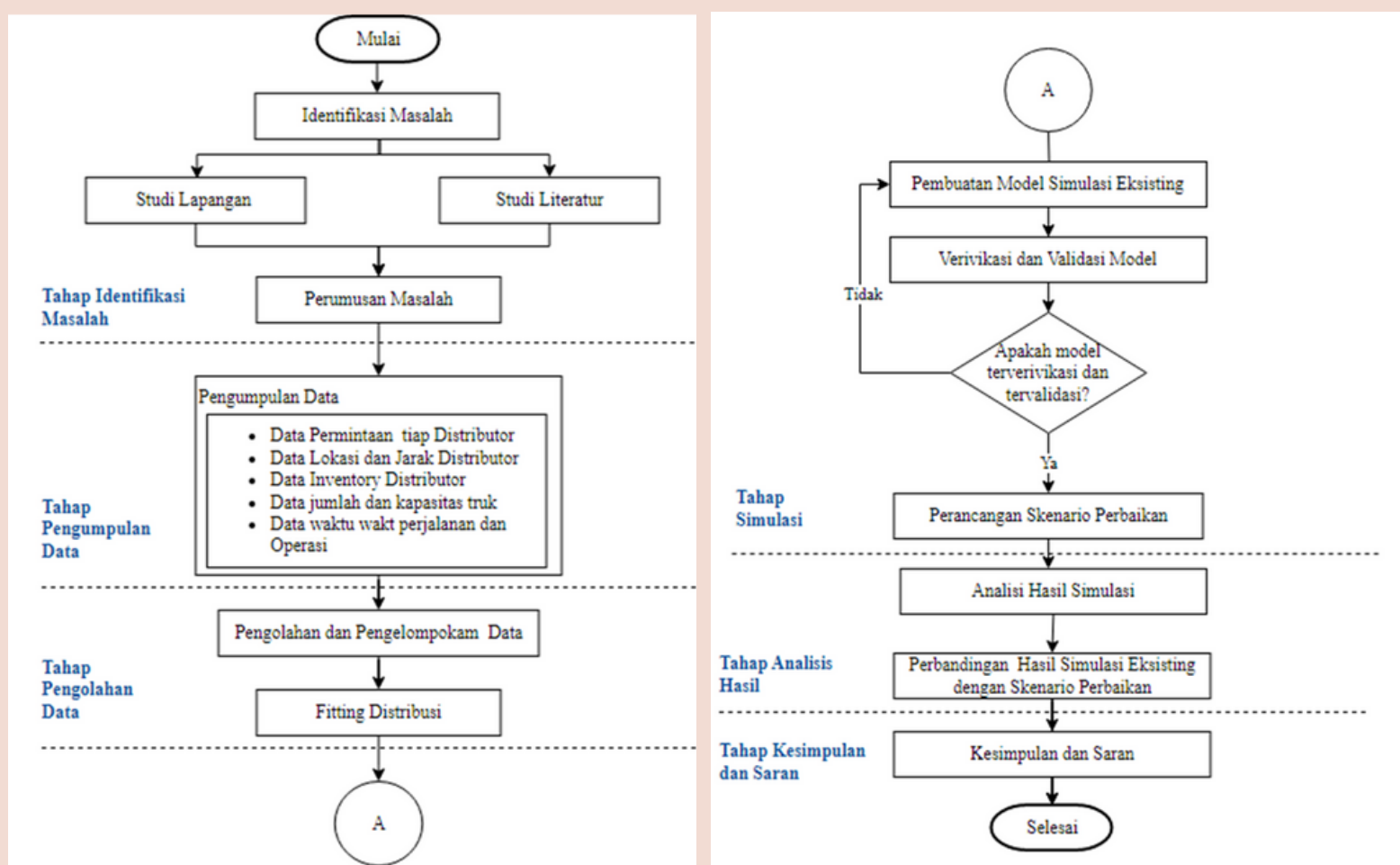
Bertujuan Meminimumkan waktu antrian truk di gudang.

Terdapat akumulasi root cause dalam proses pengiriman pada area Jawa Timur pada digram diatas, Penyebab antrian / inapan armada pada gudang distributor adalah level stock tinggi pada gudang, sehingga gudang tidak memiliki kemampuan untuk unloading semen. Hal tersebut menyebabkan meningkatnya lead time pada setiap siklus pengiriman yang akan berdampak pada utilitas setiap armada menjadi tidak optimal sehingga menimbulkan kendala kekurangan armada

Rumusan Masalah

1. Bagaimana model simulasi diskrit distribusi semen dari plant ke gudang distributor untuk meminimasi lead time truk?
2. Bagaimana merancang skenario perbaikan model simulasi diskrit distribusi semen dari plant ke gudang distributor untuk meminimasi lead time truk
3. Bagaimana perbandingan waktu antrian, rata-rata lead time armada truk, dan jumlah kebutuhan armada antara kebijakan eksisting dengan skenario kebijakan baru?

Diagram Alur Penelitian



Analisis Model Simulasi



KONDISI EKSISTING

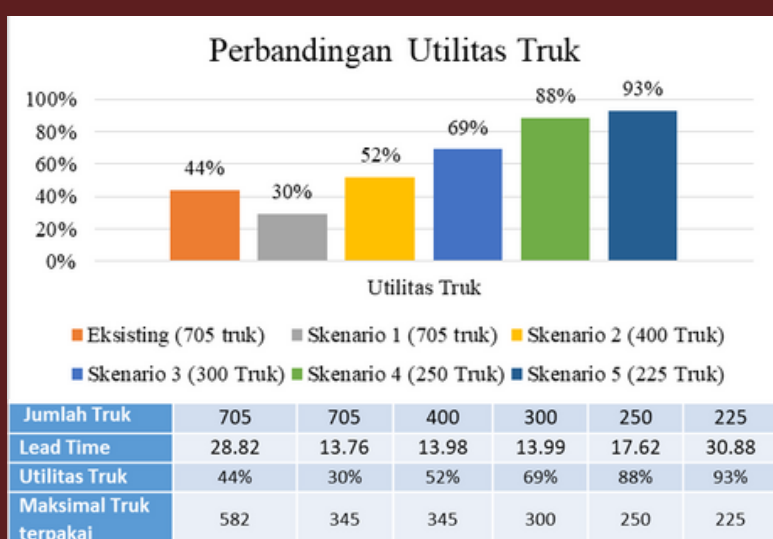
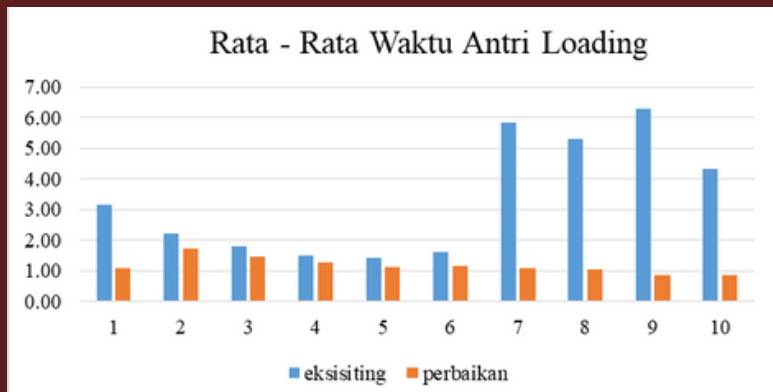
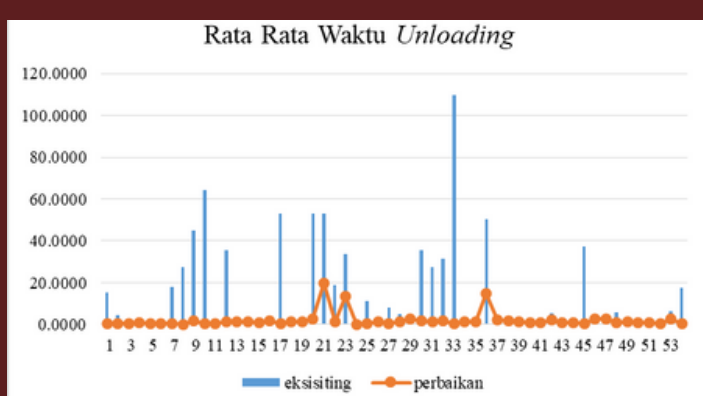
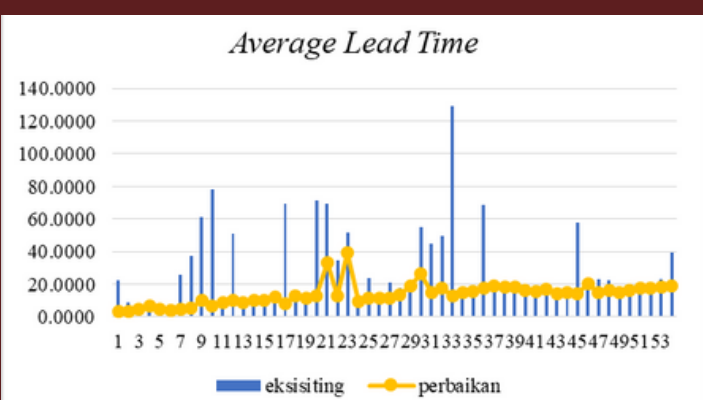
- Keputusan pengiriman yang digunakan adalah batas level stock gudang distributor kurang dari 100%.
- Banyak pengiriman yang masih dikirim walaupun level stock gudang lebih dari 100%..
- ketidakseimbangan stok pada masing-masing gudang
- sistem tersebut tidak mencerminkan kebutuhan yang sebenarnya di lapangan
- Semua pengiriman dilakukan di jalur packer yang sama tanpa mempertimbangkan tujuan pengiriman.
- waktu antrian pemuatan sama untuk semua distributor, termasuk untuk pengiriman dengan jarak yang dekat.
- waktu siklus menjadi lebih lama dan perputaran truk menjadi lebih lambat.



SKENARIO PERBAIKAN

- Keputusan pengiriman diubah menjadi stock to demand ratio yang mempertimbangkan ketersediaan stok distributor didalam gudang (Stock On Hand) dan stok yang masih dalam perjalanan (Stock In transit)
- Stock demand ratio dapat meningkatkan waktu tunggu dan lead time truk
- Adanya Dedicated packer dapat mempercepat proses antri loading

Analisis Perbandingan



Jumlah Truk	705	705	400	300	250	225
Lead Time	28.82	13.76	13.98	13.99	17.62	30.88
Utilitas Truk	44%	30%	52%	69%	88%	93%
Maksimal Truk terpakai	582	345	345	300	250	225

KESIMPULAN

- Stock to demand ratio sebagai trigger pengiriman dalam pemilihan prioritas distributor, dapat menurunkan leadtime sebesar 48%.
- Skenario pembagian jalur loading menjadi dedicated loading packer dapat meminimasi waktu loading pengiriman jarak dekat sebesar 35%.
- Waktu antri untuk unloading gudang mengalami penurunan sebesar 13%. Hal tersebut dapat mengurangi jumlah truk menginap pada gudang distributor, dan memaksimalkan ritase pengiriman
- Utilitas truk meningkat 25% dengan penurunan kebutuhan truk.