

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur dan konstruksi di Indonesia saat ini semakin berkembang pesat seiring meningkatnya kebutuhan fasilitas umum untuk keberlangsungan aktivitas publik. Perkembangan ini menyebabkan peningkatan secara signifikan penggunaan beton *precast* sebagai material utama dalam proses pembangunan. Hal ini mendorong berbagai industri konstruksi seperti industri beton *precast* berkompetisi memenuhi material yang akan digunakan pada sebuah proyek sesuai dengan kualitas dan durabilitas yang tinggi. Pemenuhan produksi beton *precast* tidak terlepas dari analisis perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku/material yang efisien secara cepat dan akurat berdasarkan kuantitas produksi terhadap permintaan konsumen. Penentuan kuantitas dan waktu pemesanan yang baik tidak akan mengganggu kelancaran produksi dan dapat meminimasi *total inventory cost* (Nasution, 2008). Maka, untuk bertahan di pasar yang kompetitif, perusahaan industri beton *precast* dituntut untuk memiliki analisis perhitungan yang tepat.

Analisis perhitungan yang dapat dilakukan adalah menentukan perencanaan kuantitas material produksi sesuai dengan kriteria *consumption rate* dan sistem produksi perusahaan untuk meminimasi total biaya persediaan/ *total inventory cost* material. Perhitungan persediaan yang efisien juga mampu mengoptimasi manajemen persediaan baik dari segi kualitas material dan alokasi gudang. Kualitas dan harga persediaan material sangat mempengaruhi biaya produksi sehingga dapat berpengaruh terhadap daya beli konsumen (Rahmatdhani, 2015). Hal ini menyebabkan tingginya persaingan berbagai industri beton *precast* agar mampu menyediakan beton *precast* kualitas terbaik namun dengan harga yang terjangkau oleh konsumen yaitu kontraktor proyek.

PT. X merupakan produsen beton *precast* terbesar di Indonesia yang merupakan perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN). PT. X memproduksi setidaknya 8 unit produksi antara lain Tiang Beton, Tiang Pancang, Balok Jembatan, Penahan Tanah (*Sheet Piles*), Produk Beton Lain (*Hydro concrete*), Bantalan Rel, HCS dan Jasa-jasa. PT. X dalam melakukan produksi menggunakan sistem *make-to-order* dengan kuantitas pemesanan yang ditentukan oleh pihak kontraktor dan disepakati oleh Wilayah Penjualan dan bagian PEP (Perencanaan dan Evaluasi Produksi). Produksi harian berjalan berdasarkan kuantitas produksi harian sesuai Konfirmasi Peninjauan Kontrak.

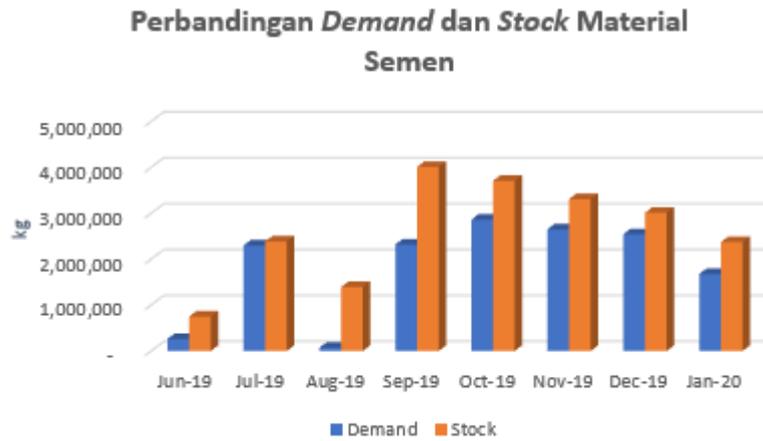
Produksi PT. X di tahun 2019, terdiri dari berbagai proyek-proyek pembangunan konstruksi oleh kontraktor. Berdasarkan kuantitas terbesar dengan interval produksi yang cukup panjang selama tahun 2019 yaitu proyek JIS (*Jakarta International Stadium*) dengan detail permintaan produk Tiang Pancang yang berlangsung dari bulan Juni 2019 hingga Januari 2020.



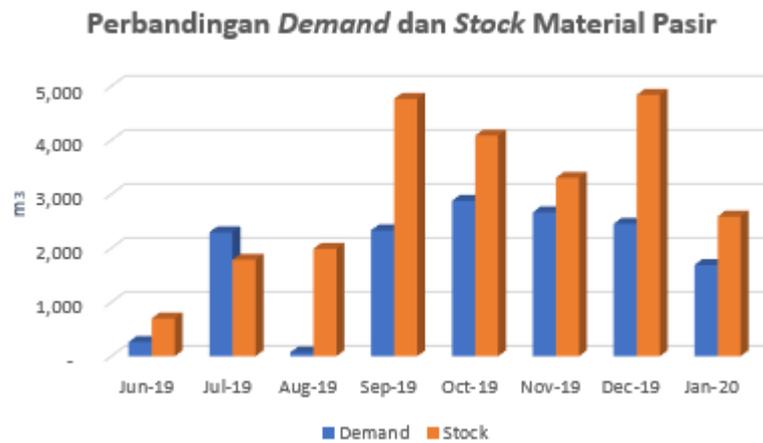
Gambar 1.1. Rencana Produksi Tiang Pancang Proyek JIS 2019
(Sumber : Data Internal, 2019)

Berdasarkan Gambar 1.1 dapat dilihat Rencana Produksi Proyek JIS tahun 2019 dengan total kuantitas produksi sebesar 13.958 batang Tiang Pancang. PT. X dalam memproduksi Tiang Pancang terdiri dari 3 (tiga) material utama yang 60% membentuk komponen produk yaitu Material Alam antara lain Semen, Pasir dan Batu Split. Material alam ini setidaknya

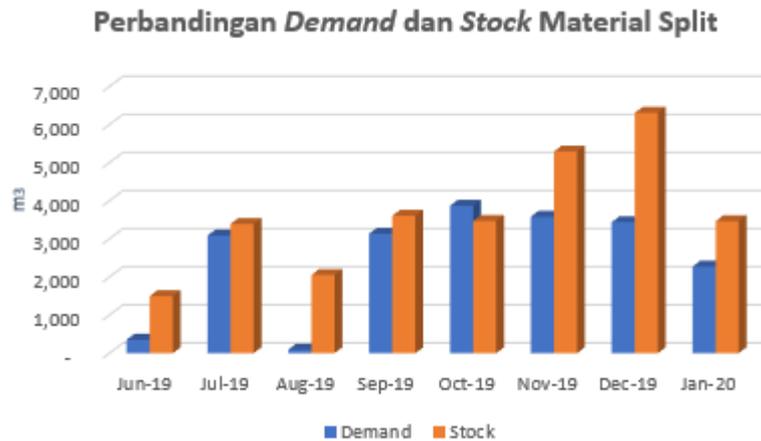
memiliki nilai 50% dari biaya produk. Sehingga perusahaan harus memenuhi seluruh permintaan Tiang Pancang berdasarkan perbandingan perencanaan *stock* dan *demand* material alam untuk proyek JIS 2019.



Gambar 1.2. Perbandingan *Stock* dan *Demand* Material Semen Proyek JIS 2019
(Sumber : Pengolahan Data Internal, 2020)



Gambar 1.3. Perbandingan *Stock* dan *Demand* Material Pasir Proyek JIS 2019
(Sumber : Pengolahan Data Internal, 2020)



Gambar 1.4. Perbandingan *Stock* dan *Demand* Material Batu Split
Proyek JIS 2019

(Sumber : Pengolahan Data Internal, 2020)

Berdasarkan grafik perbandingan, komponen material alam sering mengalami *overstock* dan beberapa kali mengalami *stockout*, ini dipengaruhi oleh perencanaan material alam yang hanya dipesan sesuai *lot size* perkiraan pembelian, tidak dikalkulasi berdasarkan kebutuhan konkrit dan persediaan secara optimal. Hal ini mampu mempengaruhi total biaya persediaan (biaya pemesanan, biaya pembelian dan biaya penyimpanan) dan menyebabkan terjadinya *buffer* terhadap proses produksi. Oleh sebab itu PT. X perlu menganalisis pengendalian persediaan material alam menggunakan perhitungan yang sesuai dengan karakteristik permintaan konsumen sehingga mampu mendapatkan formulasi perhitungan yang tepat dalam merencanakan persediaan yang optimal dan keseimbangan biaya. Berdasarkan hal tersebut, pada penelitian ini akan di analisis pengendalian persediaan yang telah dilakukan oleh perusahaan dengan usulan perhitungan menggunakan metode Algoritma *Wagner Within* dan Algoritma *Silver Meal* untuk menjelaskan atau memperlihatkan kebijakan yang tepat dan optimal dalam mengatur biaya pengeluaran.

Melalui penelitian yang dilakukan oleh Suryansyah, D, WidhaSetyanto, N, dan Tantrika, C, 2014, yang berjudul “*Penerapan Sistem MRP untuk Pengendalian Persediaan Bahan Baku Animal Feedmill dengan*

Lot Sizing Berdasarkan Algoritma Wagner Within dan Silver Meal (Studi Kasus : PT. Sierad Produce Tbk” Metode Wagner Within dan Metode Silver Meal memungkinkan perusahaan menghasilkan *total inventory cost* yang lebih rendah dibanding *lot sizing* yang diterapkan perusahaan. Metode *Wagner Within* merupakan metode yang digunakan untuk memperoleh solusi optimal untuk menentukan masalah ukuran pemesanan dinamis deterministik (Tersine, 1994). Metode *Silver Meal* merupakan metode yang digunakan untuk menentukan ukuran pemesanan dengan memeriksa biaya persediaan dalam menemukan *trade-off* yang optimal antara mengurangi persediaan dan mengurangi frekuensi pemesanan yang memungkinkan pengurangan biaya operasional (Baciarello, 2013).

Berdasarkan informasi internal yang telah diperoleh dan studi penelitian terdahulu, terdapat beberapa permasalahan mengenai *overstock* dan *stockout* material alam terhadap proyek JIS 2019 pada PT. X maka perlu dilakukan evaluasi dengan analisis pengendalian persediaan dengan menggunakan metode algoritma *wagner within* dan algoritma *silver meal*. Pendekatan ini bertujuan sebagai analisis perbandingan metode persediaan, untuk mengetahui metode yang memberikan persediaan material alam yang optimal dengan biaya yang ekonomis bagi perusahaan. Dengan metode pengendalian persediaan yang tepat diharapkan dapat meningkatkan operasional PT. X dan meminimasi *total inventory cost* sehingga menguntungkan bisnis perusahaan di masa depan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya permasalahan yang terjadi pada PT. X yaitu material alam sering mengalami *overstock* dan beberapa kali mengalami *stockout* yang mampu mempengaruhi total biaya persediaan. Kemudian didapatkan rumusan masalah “Bagaimana pengendalian persediaan material alam yang optimal untuk meminimasi *total inventory cost* di PT. X dengan menggunakan metode Algoritma *Wagner Within* dan Algoritma *Silver Meal* ?”

Rahmayanti Wulandari, 2020

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN MATERIAL ALAM MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA WAGNER WITHIN DAN ALGORITMA SILVER MEAL PADA PT.X

UPN Veteran Jakarta, Fakultas Teknik, Teknik Industri

[www.upnvj.ac.id-www.library.upnvj.ac.id-www.repository.upnvj.ac.id]

1.3. Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan metode pengendalian persediaan material alam yang optimal menggunakan metode Algoritma *Wagner Within* dan Algoritma *Silver Meal* di PT. X.
2. Mengevaluasi, membandingkan dan menganalisis metode pengendalian persediaan material alam hasil studi terhadap *total inventory cost* yang ekonomis pada PT. X.
3. Memilih metode pengendalian persediaan material alam hasil studi berdasarkan *total inventory cost* yang ekonomis terhadap perencanaan material alam untuk pemenuhan *demand* proyek pada PT. X.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui metode pengendalian persediaan material alam yang digunakan (*existing*) oleh PT. X.
2. Mengetahui metode pengendalian persediaan material alam yang optimal berdasarkan evaluasi perbandingan dengan menggunakan metode Algoritma *Wagner Within* dan Algoritma *Silver Meal* di PT. X.
3. Mengetahui metode pengendalian persediaan material alam berdasarkan *total inventory cost* yang ekonomis terhadap perencanaan material alam untuk pemenuhan *demand* proyek pada PT. X.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Sebatas menganalisis pengendalian persediaan menurut data *given* untuk proyek JIS (*Jakarta International Stadium*) selama periode kontrak Juni 2019 – Januari 2020.

2. Objek yang diamati dalam penelitian ini adalah komponen Material Alam yang memiliki volume kebutuhan terbesar yaitu Semen, Pasir dan Batu Split.
3. Harga pembelian material alam per unit tetap.
4. Pemodelan dilakukan dalam situasi perekonomian normal, tidak terpengaruh fluktuasi perekonomian yang terjadi.
5. Jumlah produksi, biaya persediaan dan waktu antara pemesanan dan kedatangan material alam diketahui secara pasti (*deterministic*).
6. Kondisi *stockout/backorder* tidak menimbulkan biaya.
7. Penelitian ini menggunakan model perhitungan pengendalian persediaan dengan metode Algoritma *Wagner Within* dan Algoritma *Silver Meal*.
8. Pengolahan data menggunakan metode Algoritma *Silver Meal* menggunakan prasyarat Uji *Variability Coefficient*.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang profil perusahaan, latar belakang dan permasalahan yang diteliti dan dibahas, serta diuraikan mengenai perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup dan sistematika penulisan yang digunakan untuk membuat tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan teori-teori yang berkaitan dengan Pengendalian Persediaan pada suatu perencanaan dan pengendalian persediaan perusahaan yang dijadikan pedoman dalam melakukan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah secara sistematis, mulai dari perumusan masalah dan tujuan yang ini

dicapai, studi pustaka, pengumpulan data, dan hasil serta pembahasan hasil tersebut.

BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

Menjelaskan proses penyelesaian penelitian sesuai dengan urutan proses metode analisis nilai hasil dan membahas hasil penelitian dengan melakukan perhitungan dari nilai hasil.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan kesimpulan dan saran untuk penelitian lanjutan yang bisa dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN