

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perusahaan memperhatikan ketersediaan bahan baku sebagai komponen utama dan pendukung dalam proses produksi. Jika tidak ada persediaan, operasi akan terhambat dan pelanggan akan mengeluh (Oktavia & Sugioko, 2022). Untuk memenuhi permintaan pelanggan dan menghindari kerugian karena kekurangan bahan baku, perusahaan harus memantau persediaan material dengan baik. Proses yang digunakan oleh berbagai perusahaan untuk mendapatkan bahan baku berbeda, dan tingkat manajemen persediaan bahan baku bervariasi.

Aset industri yang membantu operasi perusahaan adalah persediaan (Hutahean, 2018). Kelangkaan stok menyebabkan keterlambatan pengiriman dan biaya tambahan. Selain itu, ada biaya untuk backorder dan rush order. Backorder cost adalah biaya yang dikeluarkan karena pesanan tidak dapat dipenuhi dan harus menunggu pengiriman berikutnya. Rush order cost, di sisi lain, adalah biaya yang dikeluarkan untuk memenuhi pesanan dengan cepat (Hudori, 2018). Selain itu, persediaan yang tidak sesuai dapat menyebabkan kelebihan persediaan, yang menghasilkan biaya tambahan, baik yang *tangible* maupun *intangible*. Biaya *tangible* termasuk biaya perawatan dan penyimpanan, sedangkan biaya *intangible* termasuk biaya peluang (Hutahean, 2018).

Salah satu standar baku perusahaan dalam memperoleh benefit adalah produktivitas. Strategi yang tepat diperlukan agar tujuan perusahaan dapat tercapai (Indah *et al.*, 2018). Produk berkualitas tinggi akan dihasilkan oleh proses produksi yang baik didukung oleh material yang tepat dan sistem manajemen persediaan yang efisien. Namun, ada beberapa masalah yang mempengaruhi perusahaan untuk mencapai hal tersebut. Perhitungan ketersediaan bahan baku, menentukan jadwal selesai tepat waktu, dan menentukan material untuk produksi adalah problematika yang menjadi tantangan (Karongkong & Tirayoh, 2018).

PT Solusi Bangun Indonesia (SBI) merupakan industri manufaktur, bergerak pada bidang produksi semen dan bahan konstruksi lainnya yang sudah berdiri

sejak 1973. Salah satu PT SBI berada di Kabupaten Cilacap bernama PT Solusi Bangun Indonesia (SBI) Tbk Pabrik Cilacap, tergabung dalam SIG (Semen Indonesia Group). Kapasitas produksi semen di PT SBI Tbk Pabrik Cilacap adalah sebesar 2,6 juta ton semen per tahun guna kebutuhan pembangunan Indonesia. Berdasarkan kapasitas produksi tersebut, PT SBI Tbk Pabrik Cilacap perlu mengelola strategi yang tepat dalam produksinya supaya dapat memenuhi kebutuhan pelanggan.

PT SBI Tbk Pabrik Cilacap dalam melaksanakan produksinya membutuhkan material *limestone*, *silica sand*, *iron sand*, *synthetic gypsum*, *clay* sebagai bahan pokok dan *coal* sebagai bahan bakar. Dari semua bahan baku, *limestone* merupakan bahan baku paling utama untuk pembuatan semen *dynamix* dengan persentase 60%. Dalam 2 tahun terakhir *limestone* mengalami kekurangan stok tertinggi yang dibuktikan dengan data pada tabel 1.1. Kekurangan persediaan dapat berakibat fatal bagi PT SBI Cilacap, seperti kehilangan kepercayaan pelanggan karena kualitas semen yang menurun, penurunan reputasi perusahaan dan kerugian finansial. Hal ini menyebabkan perlu dilakukannya perencanaan dan pengendalian bahan baku yang baik agar perusahaan memiliki persediaan yang tepat dan mencapai target produksi.

Tabel 1.1 Data Kekurangan Persediaan Bahan Baku Tahun 2022 dan 2023

<i>Limestone (ton)</i>			
Periode	Stok	Penggunaan	Kekurangan
Jan 2022	51.952	247.069	195.117
Feb 2022	39.949	302.268	262.319
Mar 2022	52.182	232.713	180.531
Apr 2022	30.568	241.220	210.652
Mei 2022	31.104	112.261	81.157
Jun 2022	45.081	305.599	260.518
Jul 2022	59.134	297.908	238.774
Agu 2022	54.907	316.810	261.903
Sep 2022	57.173	311.023	253.850
Okt 2022	51.518	321.021	269.503
Nov 2022	48.093	304.650	256.557
Des 2022	54.838	364.775	309.937
Jan 2023	74.408	201.569	127.161
Feb 2023	72.340	264.387	192.047

<i>Limestone (ton)</i>			
Periode	Stok	Penggunaan	Kekurangan
Mar 2023	68.040	184.832	116.792
Apr 2023	89.343	189.348	100.005
Mei 2023	97.490	73.010	+24.480
Jun 2023	87.556	270.452	182.896
Jul 2023	47.714	278.616	230.902
Agu 2023	53.947	255.670	201.723
Sep 2023	27.233	280.564	253.331
Okt 2023	14.199	282.537	268.338
Nov 2023	1.556	269.155	267.644
Des 2023	39.705	271.787	232.082

Sumber: Data Arsip PT SBI Cilacap (2023)

Limestone mengalami kekurangan ketersediaan bahan baku dengan persentase 95,83% dalam 2 tahun terakhir selama 23 bulan, sedangkan pada bulan Mei 2023 mengalami kelebihan stok sebanyak 24.480 ton atau 4,17% (tabel 1.1). Puncak tertinggi kekurangan stok material terjadi pada bulan Desember 2022 serta Oktober 2023 masing-masing sebanyak 309.937 ton dan 268.338 ton. *Limestone* didapatkan dari hasil penambangan di pulau Nusakambangan Cilacap yang 75% dikelola oleh PT SBI Cilacap dan 25% dikelola oleh *supplier*. Kekurangan stok bahan baku terjadi karena PT SBI Cilacap belum menerapkan strategi yang tepat untuk pengendalian persediaan material. Salah satunya yaitu tidak menggunakan *lead time* aktual dalam perhitungannya sehingga menimbulkan tambahan biaya kekurangan bahan baku (*stockout cost*) yang besar. Perusahaan tidak dapat mengestimasi cadangan *limestone* dengan baik sehingga perusahaan perlu mengestimasi cadangan material berupa jumlah pemesanan (Q) dan ROP (*Reorder Point*) untuk meminimalisir kekurangan stok di periode selanjutnya.

Kekurangan stok material dapat menyebabkan proses produksi tidak lancar bahkan terhenti. Untuk menghindari hal tersebut, PT SBI membeli material pengganti seperti FABA (*fly ash* dan *bottom ash*). Namun kebijakan tersebut dapat menurunkan kualitas semen dan tetap membuat biaya persediaan bertambah, sedangkan perusahaan harus menekan *inventory cost* seminimal mungkin. Adapun komponen biaya persediaan yaitu biaya simpan, pesan dan kekurangan stok. Komponen tersebut sangat menentukan sistem pengadaan perusahaan dan harus

ditekan seminimal mungkin (Pangaribuan *et al.*, 2017).

Permasalahan tersebut harus diatasi dengan mengatur manajemen *inventory* dan operasi produksi yang baik agar menekan total *inventory cost*. Metode yang dapat digunakan untuk pengendalian persediaan *raw material* adalah POQ (*Period Order Quantity*), MRP (*Material Requirement Planning*), Min-Max Stock, ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*), EOQ (*Economic Order Quantity*), dan Simulasi Monte Carlo. Penelitian ini menggunakan metode EOQ Probabilistik karena metode tersebut lebih akurat apabila data *lead time* bersifat fluktuatif. Pendekatan probabilistik memungkinkan adanya fluktuasi permintaan yang memengaruhi manajemen persediaan pada waktu yang akan datang. Oleh karena itu, metode EOQ probabilistik dapat membantu perusahaan untuk pengendalian persediaan bahan baku agar kuantitas persediaan menjadi optimal dengan biaya persediaan paling rendah (Susanto *et al.*, 2023). Metode EOQ probabilistik dalam penelitian ini digunakan untuk menemukan jumlah pemesanan, menyeimbangkan biaya penyimpanan dan pemesanan, serta menentukan frekuensi pembelian yang optimal. Pada metode EOQ probabilistik, perusahaan juga menentukan waktu pemesanan ulang bahan baku untuk menghindari kekurangan persediaan yang disebut ROP (*Reorder Point*). Dengan kata lain, perhitungan ROP menjadi tolak ukur perusahaan untuk menyimpan kembali bahan baku sebelum stok habis (Rangkuti, 2004). Metode lain yang digunakan pada penelitian ini yaitu simulasi monte carlo untuk mengatasi ketidakstabilan *demand* atau bahan baku yang dapat memengaruhi keputusan terkait persediaan bahan baku (Mutia *et al.*, 2020).

Berdasarkan masalah yang dihadapi, perusahaan perlu menggunakan metode yang tepat untuk menentukan jumlah pemesanan bahan baku dalam sekali pesan agar dapat meminimalkan biaya persediaan. Pada penelitian ini digunakan simulasi Monte Carlo karena permasalahan perusahaan yang kompleks. Proses pembangkitan bilangan random pada simulasi Monte Carlo melibatkan distribusi probabilitas variabel data yang didapatkan dari data-data sebelumnya. Total biaya persediaan yang optimal di waktu mendatang dihitung menggunakan metode EOQ Probabilistik yang disimulasikan dengan simulasi Monte Carlo (Ramadan, 2019).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Berapakah jumlah pemesanan (Q) dan *reorder point* (ROP) yang optimal untuk persediaan bahan baku *limestone* di PT SBI Tbk. Pabrik Cilacap?
2. Bagaimana strategi pengendalian jumlah pemesanan bahan baku *limestone* yang optimal di PT SBI Tbk. Pabrik Cilacap berdasarkan *total inventory cost* yang paling minimal?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui jumlah pemesanan (Q) dan ROP yang optimal untuk persediaan bahan baku *limestone* di PT SBI Tbk. Pabrik Cilacap.
2. Membandingkan dan mengetahui strategi pengendalian jumlah pemesanan bahan baku *limestone* yang optimal di PT SBI Tbk. Pabrik Cilacap berdasarkan *total inventory cost* yang paling minimal.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengoptimalkan persediaan bahan baku sehingga PT SBI Tbk. Pabrik Cilacap dapat mengurangi biaya *stockout* dan mengendalikan persediaan dengan lebih efektif.
2. Memberikan saran kepada PT SBI Tbk. Pabrik Cilacap untuk mengoptimalkan pengelolaan persediaan bahan baku pembuatan semen *dynamix*.

1.5 Batasan dan Asumsi

1.5.1 Batasan

Batasan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian ini menggunakan data sekunder dari arsip perusahaan di tahun 2022 dan 2023 untuk data kekurangan bahan baku..
2. Dalam perhitungan, penelitian ini hanya menggunakan data kebutuhan bahan

baku 3 bulan terakhir, yaitu bulan Oktober – Desember 2023.

3. Penelitian hanya dilakukan pada bahan baku utama (*limestone*) di dalam lingkup departemen Perencanaan Produksi PT SBI Tbk. Pabrik Cilacap.

1.5.2 Asumsi

Asumsi dalam penelitian ini yaitu tidak ada pengaruh kekurangan bahan baku dari data kebutuhan bahan baku bulan Januari – September 2023 terhadap data kebutuhan bahan baku bulan Oktober – Desember 2023. Biaya-biaya seperti pembelian, penyimpanan, pesan, dan *stockout* tidak berubah pada saat perhitungan.

PERPUSTAKAAN
JENDERAL ACHMAD
YOGYAKARTA