

BAB I

PENDAHULUAN

Bab satu pendahuluan berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan-batasan penelitian, asumsi, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

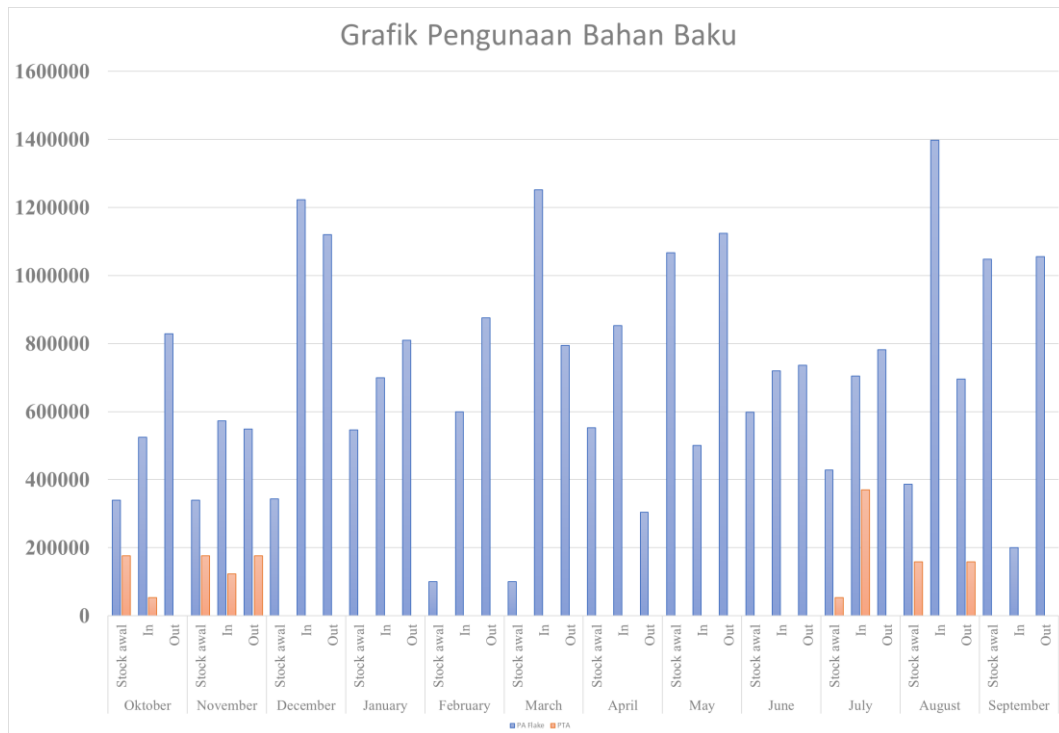
1.1 Latar belakang

Industri produk kimia zat aditif plastik seperti DOP (*Di-Octyl Phthalate*) dan DOTP (*Di-Octyl Terephthalate*) merupakan sektor yang sangat bergantung pada kestabilan pasokan dan harga bahan baku utama. Proses produksi tergantung ketersediaan PA (*Phthalic Anhydride*) dan PTA (*Purified Terephthalic Acid*) yang merupakan peranan vital. Masalah yang terjadi yakni karakteristik harga pasar PA dan PTA yang tidak pernah stabil, di mana perubahan harga sangat dipengaruhi oleh proses produksi dari dalam dan luar negeri yang sering berubah. Mekanisme penentuan harga kedua bahan ini mengikuti pergerakan harga pasar yang sesuai, memaksa perusahaan untuk memiliki sistem manajemen persediaan yang tidak hanya sekedar menguntungkan, tetapi juga mampu merespons perubahan harga secara taktis dan strategis. Sistem harga PA dan PTA yang naik-turun menciptakan resiko yang signifikan jika perusahaan hanya mengandalkan kebijakan pengadaan yang kaku. Ketika harga pasar sedang berada dalam harga meningkat, perusahaan seringkali terjebak dalam biaya perolehan yang sangat tinggi. Sebaliknya, ketika harga pasar sedang turun, seringkali sistem persediaan tidak memberikan sinyal untuk melakukan pembelian dalam jumlah besar guna mengamankan stok murah (Muhammad Habibie Satria & Sinta Dewi, 2024).

Kondisi yang bersifat berubah-ubah ini menuntut adanya perubahan sistem dalam pengelolaan persediaan, dari yang semula hanya fokus pada pemenuhan kebutuhan produksi menjadi sebuah sistem yang mampu mengoptimalkan momentum harga pasar. Ketidakpastian pengadaan bahan baku dan ketidakpastian volume permintaan produk jadi harus memiliki metode pengendalian persediaan yang bersifat *deterministik* (memiliki kepastian) sebagai upaya yang optimal menggunakan EOQ probabilistik. Model ini juga harus memerlukan elemen *safety stock* untuk meminimalisir risiko permintaan sebagai sarana *forecasting* (peramalan). Penggunaan model EOQ yang kaku dapat menyebabkan perusahaan

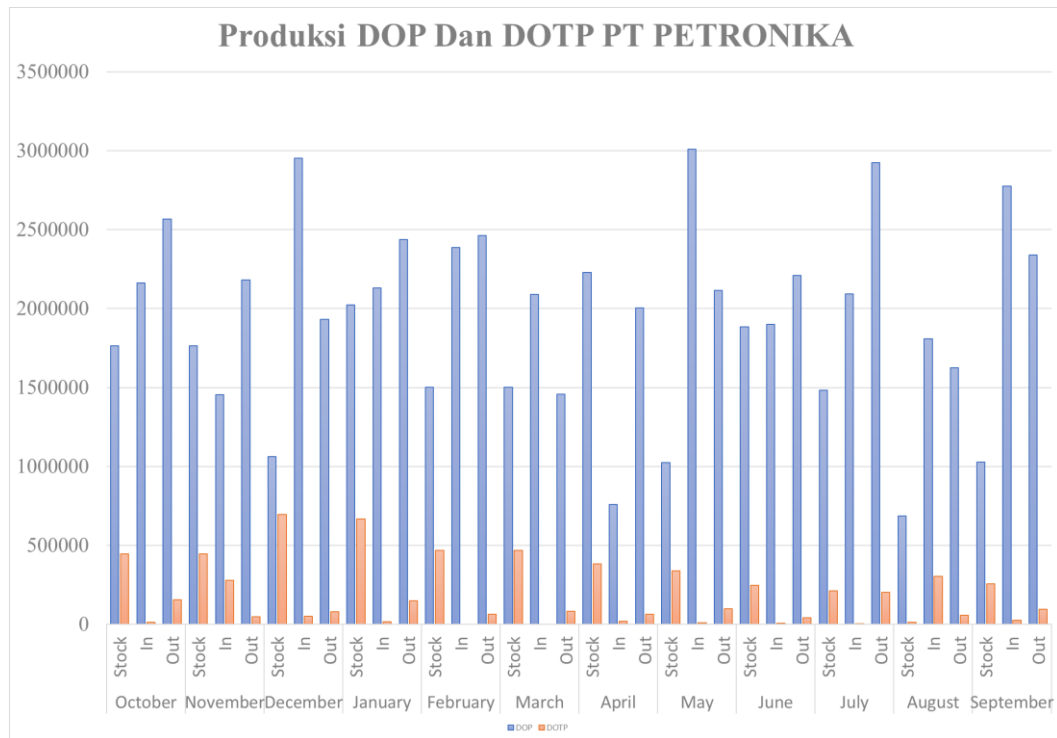
mengalami kelebihan stok atau sebaliknya bisa juga mengalami kehabisan stok pengaman saat permintaan melonjak mendadak di tengah harga bahan baku yang sedang melambung tinggi. Penerapan metode EOQ Probabilistik diharapkan menjadi solusi teknis yang krusial untuk menangani permintaan yang tidak menentu dan faktor ini yang menyebabkan tidak bisa menggunakan EOQ deterministik. Manfaat dari EOQ probabilistik yakni perusahaan dapat menentukan tingkat *safety stock* yang paling akurat untuk mencegah risiko *stockout*. Namun, dalam kasus spesifik bahan baku PA dan PTA, perhitungan persediaan tidak boleh hanya berhenti pada angka volume kebutuhan operasional saja. Dibutuhkan sebuah pendekatan yang mampu menjadi sistem TIC (*Total Inventory Cost*) yang merupakan sistem yang mampu menargetkan biaya pembelian yang paling sesuai sebagai penentu kuantitas pesanan, sehingga tercipta sebuah kebijakan persediaan yang sensitif terhadap pergerakan harga pasar global.

Konsep TIC hadir untuk menjembatani antara efisiensi operasional gudang dan keuntungan finansial dari pengadaan barang. Biaya total persediaan tidak lagi hanya dihitung berdasarkan penjumlahan biaya pesan dan biaya simpan statis, melainkan memasukkan harga PA dan PTA sebagai komponen biaya yang bisa dioptimalkan. Model TIC akan menyarankan peningkatan kuantitas pesanan secara signifikan melampaui kebutuhan produksi rutin. Strategi ini memungkinkan perusahaan untuk melakukan efisiensi biaya bahan baku dalam skala besar, yang merupakan kunci utama dalam memenangkan persaingan di industri yang memiliki margin keuntungan yang sangat ketat.



Gambar 1.1 Rekap bahan baku *warehouse* satu tahun (oktober 2024-november 2025)

Gambar 1.1 merupakan perubahan volume pembelian bahan baku yang tidak menentu pada komponen utama yakni PA Flake dan PTA di mana terjadi lonjakan pembelian yang signifikan pada periode-periode tertentu seperti pada periode agustus hingga september 2025 berbanding terbalik dengan penurunan tajam pada bulan februari samai juli. Pemesanan yang bersifat acak ini memperkuat urgensi penerapan metode EOQ probabilistik untuk menentukan *Safety stock* yang akurat, mengingat penggunaan bahan baku utama seperti PA dan PTA sebagai bahan baku utama yang harus ada sebagai bahan baku utama proses produksi. Lonjakan volume pada bulan-bulan tertentu menunjukkan bahwa gudang harus memiliki sistem pemesanan sesuai kapasitas yang harus segera dirancang, Strategi pengadaan yang mengikuti harga pasar akan memaksa fasilitas penyimpanan menampung volume maksimal pada saat terjadi pembelian bahan baku PA dan PTA.



Gambar 1.2 Rekapitan produk DOP dan DOTP satu tahun (oktober 2024-november 2025)

Gambar 1.2 merupakan *output* produk DOP mendominasi volume produksi dengan produksi yang mencapai puncaknya pada bulan Mei dan Juni, sementara produk DOTP cenderung stabil namun tetap menunjukkan pola produksi sebagai pelengkap produk utama dikarenakan pemesanan tidak setajam produk DOP. Ketidakpastian permintaan produk jadi ini secara langsung memengaruhi sisi *input*, di mana penggunaan bahan baku PA Flake dan PTA menunjukkan lonjakan pemesanan sesuai jadwal produksi DOP dan DOTP terutama pada periode Agustus-September 2025 yang mencatatkan penggunaan tertinggi. Fenomena ini menjadi bukti nyata bahwa penggunaan metode EOQ probabilistik sangat krusial membuat perusahaan tidak bisa hanya mengandalkan rata-rata penggunaan karena pemesanan terhadap penggunaan yang tinggi pada bahan baku PA dan PTA menuntut adanya *safety stock* yang lebih besar guna menghindari risiko *stockout* maupun saat permintaan produk DOP dan DOTP melonjak.

Keputusan untuk melakukan pembelian strategis dalam volume besar sebagai dampak dari strategi harga dinamis ini membawa konsekuensi langsung terhadap kapasitas fisik penyimpanan. Setiap tambahan kuantitas pada pesanan yang dilakukan demi mengejar harga murah di pasar PA dan PTA akan memberikan tekanan beban kerja pada fasilitas gudang. Gudang yang dirancang untuk kapasitas

standar menjadi tidak mampu menampung lonjakan stok tersebut, yang mengakibatkan penumpukan barang di gudang dan mengganggu kelancaran aliran proses material. Keputusan kebijakan yang sesuai dan ketersediaan ruang fisik, maka potensi penghematan biaya dari harga murah akan hilang tertutup oleh membengkaknya biaya kerusakan barang pada operasional gudang. Permasalahan pemesanan yang tidak menentu menjadi hambatan nyata dalam mengimplementasikan hasil optimasi persediaan berbasis data. Gudang yang dikelola tidak secara sistematis cenderung memiliki pemanfaatan ruang yang rendah dan jarak tempuh operasional yang panjang. Hal ini berakibat pada tingginya biaya kerusakan bahan dan lambatnya proses bongkar muat bahan baku PA dan PTA. Dampak nyata dari integrasi metode ini adalah terciptanya efisiensi ganda bagi perusahaan, baik dari sisi penghematan biaya bahan baku maupun optimalisasi proses operasional gudang. TIC sebagai sistem perusahaan dapat menjadi alat ukur yang lebih tajam dalam memutuskan kapan harus membeli bahan baku dalam jumlah banyak dan kapan harus menahannya dan dampaknya operasional gudang diharapkan menjadi lebih tertata dan responsif terhadap perubahan volume stok yang tiba-tiba. Setiap data gudang dimanfaatkan secara maksimal berdasarkan data, sehingga investasi pada aset fisik benar-benar memberikan nilai tambah yang sebanding dengan strategi pertumbuhan bisnis jangka panjang.

1.2 Rumusan masalah

Permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana parameter dari perusahaan dan forecast dapat menghasilkan total kuantitas pesanan (Q), *safety stock*. Perhitungan EOQ probabilistik dan reorder point yang optimal untuk mengatasi ketidakstabilan pengadaan bahan baku.
2. Bagaimana model *Total Inventory Cost* (TIC) yang adaptif terhadap pengadaan bahan baku PA dan PTA, serta menganalisa efisiensi biaya yang dihasilkan dibandingkan dengan sistem yang diterapkan di perusahaan.

1.3 Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kebijakan yang optimal dengan menghasilkan penentuan pesanan ekonomis (Q), *safety stock*, EOQ probabilistik dan *reorder point* yang diharapkan perusahaan mampu menjamin ketersediaan bahan baku.
2. Menerapkan *Total Inventory Cost* (TIC) pada bahan baku PA dan PTA yang bertujuan untuk menghemat biaya yang dikeluarkan dengan strategi pembelian strategis, serta membandingkan performa finansialnya terhadap sistem biaya yang selama ini diterapkan oleh perusahaan untuk meningkatkan keuntungan operasional.

1.4 Manfaat penelitian

Manfaat yang diberikan dari penelitian ini adalah tersedianya sebuah strategi yang mampu mengefisiensi biaya pengadaan bahan baku Gudang melalui penerapan metode EOQ probabilistik untuk memutuskan waktu yang tepat untuk melakukan pembelian strategis bahan baku PA dan PTA, sehingga perusahaan dapat meminimalisir dampak dari harga pasar terhadap keuntungan yang ingin dicapai.

1.5 Batasan penelitian

Batasan penelitian ditetapkan untuk memastikan bahwa penelitian yang dilakukan tetap fokus dan relevan dengan topik yang dibahas. Adapun batasan dan asumsi penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan serta berfokus pada permasalahan pada *warehouse* dari sistem PT. Petronika semen Gresik.
2. Penelitian ini hanya berfokus pada manajemen pengadaan *warehouse* bahan baku dan produk PT. Petronika Gresik.
3. Penelitian ini menggunakan kontruk serta sistem yang di tetapkan berdasar pada kajian teori pada penelitian terdahulu sehingga tidak melakukan eksplorasi faktor baru.

1.6 Asumsi-asumsi

Asumsi pada penelitian ini yakni tidak sesuainya sistem pada manajemen *warehouse* yang terdapat pada *lane warehouse* serta penempatan barang serta

kebijakan perusahaan mengenai pengolahan alur sumber daya yang ada pada PT. Petronika Gresik.

1.7 Sistematika penulisan

Sistematika penulisan penelitian dibagi menjadi beberapa tahap, tahap-tahap tersebut merupakan tahap penelitian yang dilakukan secara urut yang akan dijelaskan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab satu pendahuluan merupakan pendahuluan dari penelitian yang dilakukan terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan dan asumsi penelitian, dan sistematika penulisan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua tinjauan pustaka merupakan penjelasan beberapa landasan mengenai teori-teori maupun literatur yang digunakan sebagai dasar dalam melakukan penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab tiga metode penelitian merupakan menjelaskan mengenai kerangka penelitian berlangsung yang dimulai dari proses pengambilan data hingga proses pengolahan data.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab empat hasil penelitian dan pembahasan merupakan pengolahan data dan analisa hasil penelitian yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Bab lima penutup berisi tentang kesimpulan dari hasil pengolahan data dan menjawab rumusan masalah serta saran untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN