

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengelolaan persediaan memegang fungsi penting dalam industri gas karena berhubungan erat dengan keberlangsungan distribusi, operasional serta kepuasan pelanggan. Gas industri seperti CO₂ dan O₂ menjadi kebutuhan dasar yang digunakan dalam berbagai sektor, yakni sektor manufaktur hingga kesehatan. Apabila perusahaan tidak dapat mengatur persediaan secara tepat, hal tersebut berpotensi mengganggu dan menghentikan proses produksi. Dalam konteks ini, pengendalian persediaan bukan hanya aspek fungsional, tetapi menjadi fungsi strategis untuk mengembangkan keunggulan kompetitif bagi perusahaan (Ris Yahadi & Putri, 2019).

Persediaan gas industri memiliki kerumitan yang tinggi jika dibandingkan dengan benda padat. Disebabkan oleh karakteristik gas yang memerlukan penyimpanan khusus, seperti tekanan tinggi atau pengaturan suhu khusus, hingga berdampak pada meningkatnya biaya penyimpanan dan risiko operasional. Selain itu, permintaan gas cenderung fluktuatif dan dipengaruhi oleh aktivitas pelanggan yang cenderung tidak konsisten. Hal ini akan berkontribusi pada peningkatan kemungkinan kelebihan stok dan kekurangan stok. Oleh karena itu, yang dibutuhkan adalah sistem pengendalian persediaan yang menekankan variabilitas permintaan dan waktu tunggu daripada jumlahnya (Nalini dkk., 2025).

Industri gas mengalami pertumbuhan yang konsisten, seiring meningkatnya permintaan gas industri di berbagai sektor. Berdasarkan analisa dari Business Insights (2025), pertumbuhan gas industri mencapai 6-7% pertahun. Penggunaan

gas industri menunjukkan peningkatan dengan berkembangnya sektor industri dan layanan kesehatan setelah masa pandemi. Pengendalian persediaan dalam gas industri semakin penting untuk memastikan keberlangsungan operasional.

Pengelolaan persediaan dalam suatu organisasi tidak hanya membantu memastikan ketersediaan produk, tetapi juga berfungsi sebagai cara untuk memastikan efisiensi biaya tetap terjaga. Persediaan yang terlalu banyak meningkatkan biaya yang terkait dengan penyimpanan dan pemeliharaan produk tersebut, dan juga dapat mengakibatkan kekurangan produk (Atnafu & Balda, 2018). Maka, perusahaan perlu menentukan jumlah persediaan agar biaya persediaan dapat ditekan tanpa mengurangi kemampuan perusahaan dalam memenuhi permintaan.

PT Lia Pijer Energi merupakan perusahaan yang bergerak dibidang penyediaan dan distribusi gas industri yang didirikan pada tahun 2015. Dengan tujuan utama memenuhi kebutuhan berbagai sektor industri akan pasokan gas yang stabil, tepat waktu dan berkualitas. Perusahaan ini memiliki peran penting dalam rantai pasok industri, khususnya dalam menyediakan gas seperti O₂, N₂, Ar, CO₂, yang memiliki beragam fungsi di sektor manufaktur, kesehatan, makanan dan minuman. Ketergantungan sektor industri pada gas sebagai kebutuhan produksi, mengakibatkan keberadaan perusahaan menjadi strategis dalam menjamin keberlangsungan operasional konsumen.

Pelaksanaan kegiatan operasional pada PT Lia Pijer Energi didukung oleh fasilitas seperti penyimpanan dengan tangki berkapasitas besar, sistem pengisian gas dengan kemampuan produksi tinggi, serta ketersediaan tabung silinder untuk mendukung distribusi kepada konsumen. Fasilitas ini memungkinkan perusahaan

untuk memenuhi permintaan dalam jumlah besar. Tetapi permintaan gas industri yang cenderung dinamis menuntut perusahaan untuk mampu menyesuaikan tingkat persediaan secara tepat.

Tabel 1. 1 Permintaan Gas Industri Tahun 2025

Bulan	CO₂ (kg)	O₂ (m³)
Januari	3.607	2.562
Februari	5.984	3.234
Maret	1.020	1.302
April	3.515	2.124
Mei	3.604	1.638
Juni	2.360	2.382
Juli	5.883	2.898
Agustus	3.504	3.672
September	5.868	3.102
Oktober	5.165	3.054
November	2.754	3.426
Desember	3.010	2.256
Total	46.274	31.650

Sumber : PT Lia Pijer Energi tahun 2025

Berdasarkan data diatas, menunjukkan adanya fluktuasi permintaan gas CO₂ dan O₂ sepanjang tahun 2025. Data permintaan bulanan memperlihatkan variasi yang cukup signifikan, seperti lonjakan permintaan gas CO₂ pada bulan Februari dan Juli, sedangkan lonjakan permintaan pada gas O₂ terjadi pada bulan Agustus dan November. Serta terjadi penurunan permintaan gas CO₂ dan O₂ pada bulan Maret. Kondisi ini menunjukkan adanya ketidakpastian terhadap kenaikan dan penurunan permintaan.

Tabel 1. 2 Penggunaan Gas Industri Tahun 2025

Bulan	CO ₂ (kg)				O ₂ (m ³)			
	Persediaan Awal	Kebocoran	Permintaan	Persediaan Akhir	Persediaan Awal	Kebocoran	Permintaan	Persediaan Akhir
Januari	8.984	1.288	3.607	4.089	5.613	1.560	2.562	1.491
Februari	9.057	1.288	5.984	1.785	4.579	1.560	3.234	-215
Maret	1.785	1.162	1.020	-397	5.025	1.574	1.302	2.149
April	5.677	450	3.515	1.712	4.546	2.036	2.124	386
Mei	1.712	193	3.604	-2.085	4.792	1.560	1.638	1.594
Juni	4.280	809	2.360	1.111	4.037	2.045	2.382	-390
Juli	9.961	1.470	5.883	2.608	4.861	1.632	2.898	331
Agustus	6.078	1.149	3.504	1.425	5.155	1.641	3.672	-158
September	6.225	1.149	5.868	-792	4.810	1.641	3.102	67
Oktober	3.410	1.835	5.165	-3.590	4.756	1.978	3.054	-276
November	3.420	922	2.754	-256	5.785	2.554	3.426	-195
Desember	4.890	369	3.010	1.511	3.903	1.092	2.256	555

Sumber : PT Lia Pijer Energi tahun 2025

Pada tabel penggunaan gas industri pada PT Lia Pijer Energi, menunjukkan *stockout* pada beberapa periode. Kondisi ini ditunjukkan oleh nilai persediaan akhir yang berada di bawah nol, menandakan bahwa persediaan yang tersedia tidak mampu memenuhi kebutuhan pada periode tersebut. Akibatnya, perusahaan berpotensi mengalami keterlambatan pengiriman ke pelanggan serta munculnya keluhan akibat pesaan yang tidak dapat terpenuhi.

Persentase kekurangan pemenuhan permintaan CO₂ tertinggi pada bulan oktober sebesar 69,5%, dengan total kekurangan sepanjang tahun mencapai 14,8% dari permintaan tahunan. Pada O₂, persentase tertinggi terjadi pada bulan Juni sebesar 16,4%, dengan total kekurangan tahunan sebesar 3,9%. Menurut Stevenson (2021), *stockout* dapat mengganggu kelancaran operasional perusahaan, menurunkan tingkat pelayanan pelanggan dan meningkatkan risiko kehilangan penjualan.

Terjadi *stockout* gas CO₂ pada bulan Maret dan Mei yang disebabkan tidak adanya kegiatan pengadaan persediaan. Pada bulan September, Oktober dan November, *stockout* gas CO₂ tetap terjadi meskipun telah dilakukan pengadaan,

karena jumlahnya belum mampu mengimbangi tingginya permintaan dan kehilangan persediaan. Sementara itu, *stockout* gas O₂ terjadi pada bulan Februari, Juni, Agustus, Oktober dan November, meskipun pengadaan gas O₂ dilakukan secara konsisten setiap periode. Hal ini menunjukkan bahwa permasalahan tidak hanya disebabkan oleh ada atau tidaknya pengadaan, melainkan juga oleh ketidaktepatan jumlah dan waktu pengadaan.

Kehilangan gas selama proses penyimpanan dan distribusi menjadi kondisi yang umum terjadi karena karakteristik gas tersebut. Gas dapat terbang pada saat proses pemindahan gas dari tabung berkapasitas besar ke tabung yang relatif kecil. Sebagai akibat dari penyesuaian tekanan, kualitas katup silinder, dan fluktuasi iklim seperti curah hujan dan variasi suhu, pengelolaan gas industri dalam hal pengendalian stok tidak hanya bergantung pada faktor internal tetapi juga pada faktor eksternal.

Berdasarkan hasil wawancara dengan karyawan bagian administrasi di PT Lia Pijer Energi, diketahui bahwa permasalahan yang dihadapi perusahaan adalah terjadinya *stockout* pada persediaan gas industri. *Stockout* terjadi karena jumlah persediaan yang tersedia tidak mencukupi untuk memenuhi permintaan pelanggan pada periode tertentu. Perusahaan berisiko mengalami keterlambatan dalam pemenuhan kebutuhan pelanggan dan munculnya keluhan terkait ketersediaan gas industri.

Menurut hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti, PT Lia Pijer Energi belum menerapkan metode pengendalian persediaan yang terstandarisasi. Keputusan pemesanan ulang masih dilakukan secara manual berdasarkan perkiraan, tanpa didukung oleh metode peramalan. Hal ini

dikonfirmasi oleh informan bagian administrasi yang menyatakan bahwa belum ada perhitungan baku dalam menentukan jumlah pembelian gas industri. Selain itu, belum adanya persediaan pengaman sebagai langkah antisipasi terhadap ketidakpastian permintaan dan *lead time*. Sehingga tetap terjadi stockout gas O₂ meskipun pengadaan telah dilakukan secara konsisten setiap periode.

Dalam upaya mengelola persediaan dapat menerapkan berbagai metode pengendalian persediaan sesuai dengan karakteristik kebutuhan dan pola permintaan. EOQ adalah salah satu metode yang digunakan dalam manajemen persediaan untuk menetapkan kuantitas optimal di mana pesanan harus dilakukan sehingga biaya pemesanan dan penyimpanan stok diminimalkan (Heizer & Render, 2015). Di sisi lain, terdapat teknik manajemen persediaan *Just In Time* (JIT) yang bertujuan untuk menurunkan biaya penyimpanan persediaan (Vanomy dkk., 2025). Metode lainnya yaitu *Material Requirements Planning* (MRP) digunakan untuk mengelola persediaan dengan permintaan yang bergantung pada jadwal produksi (Kurniawan dkk, 2025).

Berkaitan dengan permasalahan yang dialami oleh PT Lia Pijer Energi, metode EOQ digunakan dalam penelitian ini. *Economic Order Quantity* adalah teknik yang bertujuan untuk menentukan kuantitas pesanan ekonomis dan meminimalkan biaya persediaan. Selain menetapkan kuantitas pesanan ekonomis, perusahaan juga harus menetapkan reorder point. Reorder point diperlukan untuk mengetahui waktu kapan persediaan perlu diisi ulang untuk mengatasi ketidakpastian (Suhendra dkk., 2021). Dengan *reorder point*, perusahaan dapat menjaga keberlangsungan persediaan selama waktu tunggu pengiriman barang dari pemasok.

Konsep reorder point dan safety stock dalam manajemen persediaan digunakan untuk mengatasi ketidakpastiaan permintaan dan lead time. Safety stock digunakan untuk menentukan tingkat persediaan yang, perhitungan kebutuhan safety stock diperlukan sebagai dasar menentukan jumlah persediaan (Laoli dkk., 2022). *Safety stock* diperlukan dalam memenuhi kebutuhan pelanggan ketika terjadi lonjakan permintaan. Konsep ini saling melengkapi dan mampu menciptakan sistem pengendalian persediaan yang stabil dan efisien. Implementasi *reorder point* dan *safety stock* yang tepat mampu meminimalkan terjadinya *stockout*.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini menggunakan metode kualitatif untuk memahami secara menyeluruh proses, kebijakan dan praktik pengendalian persediaan pada PT Lia Pijer Energi. Ketidakpastian permintaan dan waktu tunggu pengadaan menjadi pertimbangan perusahaan untuk memiliki sistem pengendalian persediaan. Berdasarkan pembahasan tersebut, peneliti merancang Tugas Akhir yang berjudul **“Analisis Pengendalian Persediaan Gas Industri Dengan Menentukan *Economic Quantity Order*, *Reorder Point* dan *Safety Stock* pada PT Lia Pijer Energi Ciketing Bekasi”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan diatas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pengadaan persediaan gas industri pada PT Lia Pijer Energi Ciketing Bekasi saat ini?
2. Bagaimana analisis pengendalian persediaan gas industri dengan menentukan *Economic Order Quantity* (EOQ), *Reorder Point* dan *Safety Stock* pada PT Lia Pijer Energi?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini:

1. Mengeksplorasi proses pengadaan persediaan gas industri yang diterapkan pada PT Lia Pijer Energi Ciketing Bekasi saat ini.
2. Menganalisis pengendalian persediaan gas industri dengan menentukan *Economic Order Quantity* (EOQ), *Reorder Point* dan *Safety Stock* pada PT Lia Pijer Energi.

1.4 Kegunaan Penelitian

Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian memberikan pengembangan wawasan dan pemahaman lebih dalam mengenai konsep penerapan pengendalian persediaan *Economic Order Quantity*, *Reorder Point* dan *Safety Stock* pada perusahaan gas industri.

2. Bagi Program Studi Manajemen dan Administrasi Logistik

Penulis bermaksud agar melalui penelitian ini, dapat dikumpulkan informasi baru yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi pembelajaran bagi mahasiswa. Selain itu, penelitian ini juga akan memberikan nilai tambah pada program studi sebagai bahan referensi penelitian di masa mendatang.

3. Bagi Perusahaan

Penelitian ini dapat menjadi sumber pengetahuan dan informasi perusahaan dalam mengelola persediaan untuk menentukan waktu pemesanan ulang dan jumlah stok cadangan persediaan.