

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan industri pengolahan minyak dan gas menuntut perusahaan untuk menjaga keandalan operasional melalui pengelolaan sumber daya yang efektif, salah satunya pada aspek manajemen persediaan. Manajemen persediaan merupakan bagian penting dari manajemen operasional yang berfungsi menjamin ketersediaan material pada waktu, jumlah, kualitas, dan biaya yang tepat sehingga mampu mendukung kelancaran proses produksi serta kegiatan pemeliharaan peralatan. Menurut Heizer et al. (2023), manajemen persediaan bertujuan mencapai keseimbangan antara tingkat ketersediaan material dan biaya persediaan agar aktivitas operasional perusahaan dapat berlangsung secara efektif dan efisien. Sejalan dengan itu, Chopra dan Meindl (2022) menjelaskan bahwa pengelolaan persediaan yang baik mampu meningkatkan *service level*, mengurangi risiko *stockout* maupun *overstock*, serta mendukung kinerja rantai pasok secara keseluruhan. Pujawan dan Mahendrawathi (2022) juga menyatakan bahwa strategi pengendalian persediaan yang tepat merupakan faktor penting dalam menjaga kontinuitas operasional perusahaan, khususnya pada industri yang memiliki tingkat kompleksitas tinggi seperti industri pengolahan minyak dan gas.

Dalam industri pengolahan minyak dan gas, keberhasilan pengelolaan persediaan tidak hanya ditentukan oleh jumlah material yang tersedia, tetapi juga oleh kemampuan perusahaan dalam menjamin ketersediaan material yang memiliki tingkat kritikalitas tinggi terhadap keberlangsungan operasi. Salah

satu material yang termasuk dalam kategori *critical* material adalah gasket spiral *wound*, yaitu material penyekat (*sealing*) yang digunakan pada sambungan *heat exchanger*, *pressure vessel*, *valve*, *flange*, dan *pipng system* yang beroperasi pada tekanan serta temperatur tinggi. Material ini berfungsi mencegah terjadinya kebocoran fluida, menjaga keandalan peralatan, meningkatkan keselamatan kerja, serta mendukung kontinuitas proses produksi di kilang. Ketidaktersediaan gasket spiral *wound* pada saat dibutuhkan dapat menyebabkan tertundanya kegiatan *maintenance*, meningkatkan risiko kebocoran peralatan, bahkan berpotensi mengganggu proses produksi yang mengakibatkan kerugian operasional perusahaan. Oleh karena itu, pengelolaan persediaan gasket spiral *wound* memerlukan strategi yang terencana dan sistematis agar setiap jenis material selalu tersedia sesuai dengan kebutuhan operasional perusahaan.

PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap merupakan perusahaan yang mengoperasikan Kilang Cilacap sebagai salah satu objek vital nasional yang memiliki aktivitas pengolahan minyak dengan tingkat kompleksitas tinggi. Dalam menjalankan kegiatan operasional tersebut, perusahaan harus menjamin ketersediaan berbagai *maintenance* material untuk mendukung kegiatan pemeliharaan peralatan agar proses produksi dapat berlangsung secara aman dan berkelanjutan. Salah satu material yang memiliki tingkat kritikalitas tinggi adalah gasket spiral *wound* karena digunakan pada berbagai peralatan proses yang beroperasi pada tekanan dan temperatur tinggi. Berdasarkan data stok tahun 2025, perusahaan mengelola sebanyak 1.347 jenis material gasket spiral *wound* yang masing-masing memiliki material *description* dan Kode

Identifikasi Material Pertamina (KIMAP) yang berbeda sesuai dengan spesifikasi, dimensi, kelas tekanan, serta fungsi penggunaannya pada peralatan proses. Dari keseluruhan jenis material tersebut, total persediaan yang dikelola mencapai 57.457 pcs, sehingga pengelolaan persediaannya memerlukan sistem yang terintegrasi dan strategi yang tepat untuk memastikan setiap jenis material tersedia sesuai kebutuhan operasional perusahaan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan informan di PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap, pengelolaan persediaan gasket spiral *wound* dilakukan melalui monitoring stok menggunakan sistem SAP yang terintegrasi dengan pemeriksaan fisik material di gudang, evaluasi histori penggunaan, serta koordinasi dengan fungsi *maintenance* sebagai dasar perencanaan kebutuhan material. Selain memperhatikan jumlah persediaan, perusahaan juga melakukan evaluasi terhadap kondisi fisik material untuk memastikan bahwa material yang tersimpan masih memenuhi standar kualitas dan layak digunakan pada saat kegiatan pemeliharaan dilaksanakan. Meskipun demikian, dalam praktiknya pengelolaan persediaan gasket spiral *wound* masih menghadapi berbagai tantangan, antara lain perubahan kebutuhan *maintenance* yang bersifat dinamis, keterlambatan pengiriman dari pemasok, serta panjangnya waktu pengadaan (*lead time*) untuk material dengan spesifikasi tertentu. Beberapa jenis gasket spiral *wound* harus diproduksi atau didatangkan berdasarkan spesifikasi khusus sehingga memerlukan waktu pengadaan yang relatif lebih lama dibandingkan material umum lainnya. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan persediaan material kritis tidak hanya bergantung pada ketepatan pengendalian stok, tetapi juga dipengaruhi oleh

kemampuan perusahaan dalam mengantisipasi ketidakpastian permintaan, proses pengadaan, dan faktor eksternal yang dapat memengaruhi ketersediaan material.

Dalam pengelolaan persediaan, salah satu faktor yang memengaruhi tingkat ketersediaan material adalah lamanya waktu pengadaan (*lead time*). *Lead time* merupakan rentang waktu yang dibutuhkan sejak proses pengadaan dimulai hingga material diterima dan siap digunakan dalam kegiatan operasional perusahaan. Semakin panjang *lead time*, semakin besar pula ketidakpastian dalam pemenuhan kebutuhan material, terutama apabila terjadi peningkatan permintaan yang bersifat mendadak atau pekerjaan *emergency maintenance*. Berdasarkan hasil observasi, pengadaan material gasket spiral *wound* di PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap masih menghadapi kendala berupa lamanya proses pengadaan akibat spesifikasi material yang beragam serta ketergantungan terhadap pemasok. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengendalian persediaan tidak hanya ditentukan oleh jumlah stok yang tersedia, tetapi juga dipengaruhi oleh efektivitas proses pengadaan material.

Dalam pengelolaan persediaan di PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap, material dikelompokkan ke dalam tiga kategori utama, yaitu *backlog*, *project*, dan *routine*. Pengelompokan tersebut dilakukan berdasarkan karakteristik kebutuhan material, tujuan penggunaannya, serta jenis pekerjaan yang didukung sehingga perusahaan dapat menentukan prioritas pengadaan dan pengendalian persediaan secara lebih efektif. Material kategori *backlog* merupakan material yang digunakan untuk mendukung penyelesaian pekerjaan *maintenance* yang masih tertunda (*outstanding work*) akibat material belum

tersedia atau adanya kendala lain dalam pelaksanaan pekerjaan. Sementara itu, material kategori *project* merupakan material yang digunakan untuk mendukung kegiatan proyek, seperti pembangunan, modifikasi, penggantian, maupun peningkatan fasilitas yang telah direncanakan sesuai dengan jadwal pelaksanaan proyek. Adapun material kategori *routine* merupakan material yang digunakan secara berkelanjutan dalam kegiatan operasional dan pemeliharaan rutin (*routine maintenance*) sehingga memiliki frekuensi penggunaan yang tinggi dan harus selalu tersedia untuk menjamin kelancaran operasional kilang. Perbedaan karakteristik kebutuhan pada setiap kategori tersebut berpengaruh terhadap proses pengadaan material, termasuk lamanya waktu pengadaan (*lead time*) yang diperlukan hingga material diterima dan siap digunakan. Rerata *lead time* berdasarkan masing-masing kategori material disajikan pada Tabel 1.1.

Tabel 1. 1 Data Rerata *Lead Time* Berdasarkan Kategorisasi

No	Kategoti Material	<i>Rerata Lead Time</i>
1.	<i>Backlog</i>	70 Hari
2.	<i>Project</i>	80 Hari
3.	<i>Routine</i>	166 Hari

Sumber: Data Penelitian yang Diolah, 2025

Berdasarkan Tabel 1.1, diketahui bahwa rata-rata *lead time* pengadaan material kategori backlog mencapai 70 hari, kategori *project* sebesar 80 hari, sedangkan kategori *routine* memiliki rata-rata *lead time* paling tinggi, yaitu 166 hari. Perbedaan waktu pengadaan tersebut menunjukkan bahwa setiap kategori material memiliki karakteristik pengadaan yang berbeda sesuai dengan tingkat kebutuhan dan kompleksitas spesifikasi material. Lamanya *lead time* pada kategori *routine* menjadi perhatian penting karena material tersebut digunakan

secara berkelanjutan dalam mendukung kegiatan operasional dan pemeliharaan peralatan di kilang. Apabila material tidak tersedia ketika dibutuhkan, maka pekerjaan *maintenance* berpotensi mengalami penundaan yang dapat memengaruhi keandalan peralatan serta kelancaran proses produksi. Oleh karena itu, perusahaan perlu menerapkan strategi manajemen persediaan yang mampu mengantisipasi risiko akibat panjangnya *lead time* melalui perencanaan kebutuhan material yang lebih akurat dan pengendalian persediaan yang lebih efektif.

Selain dipengaruhi oleh *lead time*, keberhasilan pengelolaan persediaan juga ditentukan oleh kemampuan perusahaan dalam mempertahankan tingkat pelayanan (*service level*) sesuai dengan target yang telah ditetapkan. Berdasarkan pedoman *Inventory Safety Stock Factors*, target *service level* sebesar 95% memerlukan nilai *safety factor* (*Z*) sebesar 1,65, yang menunjukkan bahwa perusahaan harus mampu memenuhi kebutuhan material dengan tingkat keberhasilan sebesar 95% dan hanya memiliki peluang kekurangan persediaan sebesar 5%. Untuk mencapai target tersebut, perusahaan perlu menerapkan strategi pengendalian persediaan yang didukung oleh perhitungan *forecasting*, *safety stock*, *reorder point* (ROP), serta *minimum–maximum stock* berdasarkan data historis penggunaan material dan *lead time* aktual. Penerapan strategi tersebut bertujuan untuk menentukan jumlah persediaan yang optimal serta waktu pemesanan yang tepat sehingga risiko terjadinya *stockout* maupun *overstock* dapat diminimalkan. Dengan demikian, perusahaan tidak hanya mampu menjaga ketersediaan gasket spiral *wound* sebagai material kritis, tetapi juga dapat meningkatkan efisiensi biaya

persediaan dan menjaga kontinuitas operasional Kilang Cilacap secara berkelanjutan.

Selain menghadapi permasalahan *lead time* yang relatif panjang, perusahaan juga dihadapkan pada tantangan dalam menjaga akurasi data persediaan sebagai dasar pengambilan keputusan pengadaan material. Berdasarkan hasil observasi terhadap data persediaan tahun 2025, ditemukan adanya selisih antara jumlah persediaan fisik (*stock on hand*) dengan data penerimaan material (*good receipt*) pada material gasket spiral *wound*. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa informasi persediaan yang tercatat dalam sistem belum sepenuhnya menggambarkan kondisi aktual di lapangan sehingga berpotensi memengaruhi ketepatan perencanaan kebutuhan material.

Ketidaksesuaian data persediaan dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti keterlambatan pencatatan transaksi, kesalahan input data, material yang belum diperbarui dalam sistem, maupun proses *stock opname* yang belum dilakukan secara optimal. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa akurasi data persediaan merupakan aspek penting dalam mendukung efektivitas strategi manajemen persediaan, khususnya untuk material kritis seperti gasket spiral *wound*. Untuk memberikan gambaran mengenai tingkat ketidaksesuaian data persediaan yang terjadi, dilakukan analisis terhadap selisih antara *stock on hand* dan *good receipt* pada material gasket *spiral wound* selama tahun 2025. Hasil analisis tersebut disajikan pada Tabel 1.2.

Tabel 1. 2 Data Selisih *Stock On Hand Good Receipt* 2025

No	Kategorisasi	Total Material Berdasarkan KIMAP	Total Data Persediaan	Total Selisih Persediaan	Rerata Selisih <i>Stock On Hand Good Receipt</i> 2025
1.	<i>Backlog</i>	101	5.315	-5.813	-58
2.	<i>Project</i>	646	44.616	16.945	26
3.	<i>Routine</i>	180	7.616	-4.359	-24

Sumber: Data Penelitian yang Diolah, 2025

Berdasarkan Tabel 1.2, kategori *backlog* memiliki total selisih persediaan terbesar dengan nilai -5.813 unit dan rerata selisih -58 unit. Selanjutnya, kategori *routine* memiliki total selisih -4.359 unit dengan rerata selisih -24 unit. Sementara itu, kategori *project* menunjukkan total selisih persediaan sebesar 16.945 unit dengan rerata selisih 26 unit. Nilai selisih negatif pada kategori *backlog* dan *routine* menunjukkan bahwa jumlah *stock on hand* lebih rendah dibandingkan jumlah material yang telah diterima melalui proses *goods receipt*, sedangkan nilai selisih positif pada kategori *project* menunjukkan bahwa *stock on hand* lebih tinggi dibandingkan jumlah *goods receipt*. Kondisi tersebut mengindikasikan adanya ketidaksesuaian antara pencatatan transaksi material dengan kondisi persediaan sehingga berpotensi memengaruhi keakuratan informasi dalam proses pengendalian persediaan. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi terhadap proses pencatatan, pembaruan data pada sistem SAP, serta pelaksanaan *stock opname* secara berkala agar informasi persediaan yang digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan menjadi lebih akurat.

Permasalahan panjangnya *lead time* pengadaan dan ketidaksesuaian data persediaan menunjukkan bahwa pengelolaan persediaan gasket spiral *wound*

masih menghadapi berbagai tantangan yang dapat memengaruhi efektivitas operasional perusahaan. Apabila kondisi tersebut tidak dikelola dengan baik, perusahaan berisiko mengalami kekurangan persediaan (*stockout*) yang dapat menyebabkan tertundanya pekerjaan *maintenance*, terganggunya keandalan peralatan, serta menurunnya kontinuitas proses produksi. Di sisi lain, penyediaan persediaan yang berlebihan (*overstock*) juga berpotensi meningkatkan biaya penyimpanan, biaya pemeliharaan material, serta risiko material mengalami penurunan kualitas akibat disimpan dalam jangka waktu yang lama. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa perusahaan memerlukan strategi manajemen persediaan yang tidak hanya berorientasi pada pemenuhan kebutuhan material, tetapi juga mampu mengoptimalkan keseimbangan antara tingkat ketersediaan persediaan, efisiensi biaya, dan keakuratan informasi persediaan. Dengan demikian, penerapan strategi manajemen persediaan yang terintegrasi melalui perencanaan kebutuhan material, pengendalian stok, monitoring berbasis sistem informasi, serta evaluasi secara berkelanjutan menjadi langkah yang penting untuk menjamin ketersediaan material gasket spiral *wound* dalam mendukung kelancaran operasional PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap.

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa strategi manajemen persediaan memiliki peran penting dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan material dan mendukung kelancaran operasional perusahaan. Hadi dan Khairawati (2020) menjelaskan bahwa penerapan metode *Just in Time* (JIT) dan *First In First Out* (FIFO) mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan sesuai dengan karakteristik kebutuhan operasional perusahaan.

Penelitian Pramesti et al. (2020) serta El Randi dan Meirini (2021) menunjukkan bahwa metode *Economic Order Quantity* (EOQ), *Reorder Point* (ROP), dan *safety stock* mampu mengoptimalkan jumlah pemesanan, menjaga tingkat ketersediaan material, serta menekan biaya persediaan. Penelitian yang lebih mutakhir oleh Habibah (2024), Rahmayati et al. (2025), Nabila et al. (2025), Silva et al. (2025), Papierowski dan Kosieradzka (2025), Nabilla et al. (2026), serta Abdul Muhsyid et al. (2026) juga menegaskan bahwa keberhasilan manajemen persediaan dipengaruhi oleh integrasi antara fungsi perencanaan, *forecasting*, pengendalian stok, sistem informasi, koordinasi antarunit, serta kemampuan perusahaan dalam mengantisipasi ketidakpastian permintaan dan pasokan. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada sektor manufaktur, perdagangan, kesehatan, agribisnis, *fast-moving consumer goods* (FMCG), dan usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM), sedangkan penelitian yang secara khusus membahas strategi manajemen persediaan material kritis gasket spiral *wound* pada industri pengolahan minyak dan gas masih sangat terbatas.

Keterbatasan penelitian terdahulu menunjukkan bahwa masih terdapat peluang untuk mengkaji strategi manajemen persediaan material kritis pada industri pengolahan minyak dan gas, khususnya pada pengelolaan gasket spiral *wound* di PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap. Berdasarkan hasil observasi, wawancara dengan informan, serta analisis data penelitian, ditemukan beberapa permasalahan yang berpotensi memengaruhi ketersediaan material, antara lain kompleksitas pengelolaan 1.347 jenis gasket spiral *wound* dengan 57.457 pcs persediaan, panjangnya *lead time* pengadaan,

ketidaksesuaian data antara *stock on hand* dan *good receipt*, serta perubahan kebutuhan *maintenance* yang bersifat dinamis. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa perusahaan memerlukan strategi manajemen persediaan yang mampu mengoptimalkan perencanaan kebutuhan material, pengendalian stok, proses pengadaan, serta monitoring persediaan secara berkelanjutan agar ketersediaan material tetap terjamin. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan untuk menganalisis penerapan strategi manajemen persediaan, mengidentifikasi strategi yang tepat dalam menjamin ketersediaan material gasket spiral *wound*, serta menganalisis faktor-faktor pendukung dan penghambat yang memengaruhi keberhasilan pengelolaan persediaan di PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap. Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Strategi Manajemen Persediaan dalam Menjamin Ketersediaan Material Gasket Spiral *Wound* di PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap.”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang diperoleh dari pembahasan latar belakang, penelitian ini merumuskan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengelolaan persediaan di PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap?
2. Bagaimana strategi manajemen persediaan dalam menjamin ketersediaan material gasket spiral *wound* di PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap?
3. Apa saja faktor-faktor pendukung dan penghambat dalam penerapan strategi manajemen persediaan dalam menjamin ketersediaan material gasket spiral *wound* di PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap?

1.3 Tujuan Penelitian

Sebagai tindak lanjut dari rumusan masalah yang telah ditetapkan, penelitian ini diarahkan untuk mencapai tujuan-tujuan berikut:

1. Untuk mengidentifikasi proses pengelolaan persediaan gasket spiral *wound* di PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap.
2. Untuk mengidentifikasi strategi manajemen persediaan material gasket spiral *wound* dalam menjamin ketersediaan di PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap.
3. Untuk mengidentifikasi faktor-faktor pendukung dan penghambat dalam penerapan strategi manajemen persediaan guna menjamin ketersediaan

material gasket spiral *wound* di PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang hendak dicapai, penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat dari sisi teoritis dan praktis yang dapat menjadi referensi serta bahan pertimbangan bagi berbagai pihak, sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan manfaat bagi peneliti dalam mengaplikasikan teori manajemen persediaan pada kondisi nyata industri, khususnya pengelolaan material gasket spiral *wound*, sekaligus meningkatkan kemampuan penelitian melalui observasi, wawancara, dan analisis data secara sistematis sesuai kaidah ilmiah, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan pengalaman praktis sebagai bekal memasuki dunia kerja.

2. Bagi Program Studi

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi akademik dalam pengembangan ilmu manajemen logistik, khususnya manajemen persediaan material di sektor industri energi, menjadi bahan kajian bagi mahasiswa dan peneliti lain yang meneliti topik sejenis, serta memperkaya literatur akademik dengan memperkuat keterkaitan antara teori dan praktik sehingga pengembangan ilmu menjadi lebih aplikatif dan relevan dengan kebutuhan industri.

3. Bagi Perusahaan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi strategis dalam pengelolaan persediaan gasket spiral *wound* sebagai bahan evaluasi dan perbaikan sistem perusahaan, membantu mengoptimalkan perencanaan kebutuhan material, pengendalian stok, serta proses pengadaan agar lebih efisien dan efektif, sekaligus meminimalkan risiko kekurangan maupun kelebihan stok sehingga meningkatkan efisiensi biaya dan kinerja operasional perusahaan.