

**STRATEGI MANAJEMEN PERSEDIAAN DALAM
MENJAMIN KETERSEDIAAN MATERIAL
GASKET SPIRAL *WOUND*
DI PT PERTAMINA PATRA NIAGA
REFINERY UNIT IV CILACAP**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan
Program D-IV (Sarjana Terapan) Manajemen dan Administrasi Logistik
Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro**



Disusun Oleh:

Nama : Diaz Putra Pratama
NIM : 40011322650008

**PROGRAM STUDI D-IV (SARJANA TERAPAN)
MANAJEMEN DAN ADMINISTRASI LOGISTIK
DEPARTEMEN BISNIS DAN KEUANGAN
SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

2026

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

Inna ma‘al-‘usri yusrā

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.”

(QS. Al-Insyirah: 6)

“Sluman slumun slamet”

Makna:

Harapan agar dalam setiap langkah kehidupan, meskipun penuh ketidakpastian dan dilakukan secara sederhana, tetap diberikan keselamatan, kelancaran, dan keberkahan.

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan bangga, karya ini penulis persembahkan kepada:

1. **Ayah dan Ibu tercinta**, sebagai bentuk bakti, rasa hormat, dan ungkapan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala doa, kasih sayang, pengorbanan, serta dukungan yang tiada henti dalam setiap langkah penulis.
2. **Adik dan Keluarga tercinta**, sebagai wujud rasa sayang dan terima kasih atas dukungan, kebersamaan, serta semangat yang selalu diberikan kepada penulis.

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Tugas Akhir : Strategi Manajemen Persediaan dalam Menjamin
Ketersediaan Material Gasket Spiral *Wound* di PT
Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap

Nama : Diaz Putra Pratama

NIM : 40011322650008

Program Studi : D-IV (Sarjana Terapan) Manajemen dan Administrasi
Logistik

Telah ditinjau oleh dosen pembimbing sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan D-IV (Sarjana Terapan) Manajemen dan Administrasi Logistik, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro.

Semarang, 15 Juni 2026

Dosen Pembimbing



Dr. Nurul Imani Kurniawati, S.E., M.M.

NIP H.7.198510312018072001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Strategi Manajemen Persediaan dalam Menjamin Ketersediaan Material Gasket Spiral *Wound* di PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap

Nama : Diaz Putra Pratama

NIM : 40011322650008

Program Studi : D-IV (Sarjana Terapan) Manajemen dan Administrasi Logistik

Dinyatakan sah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan D-IV (Sarjana Terapan) Manajemen dan Administrasi Logistik Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro

Dosen Pembimbing:

Dr. Nurul Imani Kurniawati, S.E., M.M.

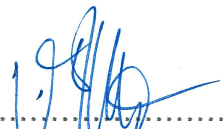
NIP H.7.198510312018072001


(.....)

Dosen Penguji 1:

Suwandi, S.A.P., M.Si.

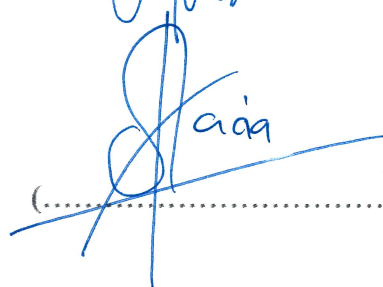
NIP 199004122019031007


(.....)

Dosen Penguji 2:

Stacia Reviany Mege, S.E., M.S.M.

NIP 199107092018072001


(.....)

Semarang, 29 Juni 2026

Ketua Program Studi


Dr. Titik Djumarti, S.Sos., M.Si.
NIP 197009251994032001

SURAT PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini:

1. Nama : Diaz Putra Pratama
2. Nomor Induk Mahasiswa : 40011322650008
3. Tempat, Tanggal Lahir : Ngawi, 1 Januari 2004
4. Program Studi : D-IV (Sarjana Terapan) Manajemen dan Administrasi Logistik
5. Alamat : Jl. Wijaya I Gg Langgar RT 10 RW 3, Kel. Petogogan, Kec. Kebayoran Baru, Kota Administrasi Jakarta Selatan, Provinsi DKI Jakarta.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah tugas akhir yang saya tulis dengan judul “Strategi Manajemen Persediaan dalam Menjamin Ketersediaan Material Gasket Spiral *Wound* di PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap” adalah benar hasil karya ilmiah tulisan saya sendiri, bukan hasil karya ilmiah orang lain.

Apabila dikemudian hari ternyata karya ilmiah yang saya tulis ini terbukti bukan hasil karya ilmiah saya sendiri melainkan hasil menjiplak karya ilmiah orang lain, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan karya ilmiah dengan seluruh implikasinya sebagai akibat dari kecurangan yang telah saya lakukan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan dengan penuh kesadaran serta tanggung jawab.

Semarang, 15 Juni 2026

Pembuat Pernyataan,



Diaz Putra Pratama

NIM 40011322650008

ABSTRAK

Ketersediaan material gasket spiral *wound* sebagai material kritis masih menghadapi berbagai kendala, seperti keterlambatan pemasok, panjangnya *lead time* pengadaan, dan perubahan kebutuhan *maintenance* yang berpotensi menyebabkan risiko *stockout*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis strategi manajemen persediaan dalam menjamin ketersediaan material gasket spiral *wound* di PT Pertamina Patra Niaga Refinery Unit IV Cilacap. Penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perusahaan menerapkan strategi *forecasting* kebutuhan material, *safety stock*, minimum–*maximum stock*, monitoring persediaan, serta pengelompokan gasket spiral *wound* sebagai *critical material*. Strategi yang paling efektif adalah integrasi antara *forecasting*, *safety stock*, pengendalian tingkat persediaan, dan koordinasi antarbagian. Faktor pendukung meliputi ketersediaan data historis, kompetensi sumber daya manusia, dan koordinasi yang baik, sedangkan faktor penghambat meliputi keterlambatan pemasok, panjangnya *lead time* pengadaan, serta perubahan kebutuhan *maintenance* yang tidak terduga. Penelitian ini menghasilkan luaran berupa *integrated inventory monitoring system* berbasis *microsoft excel* yang dirancang untuk mendukung monitoring dan pengendalian persediaan material gasket spiral *wound* secara terintegrasi sehingga dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan persediaan dan menjamin ketersediaan material kritis bagi kebutuhan operasional perusahaan.

Kata Kunci: Manajemen Persediaan, *Gasket Spiral Wound*, *Critical Material*, *Safety Stock*.

ABSTRACT

The availability of spiral wound gasket as a critical material is challenged by supplier delays, long procurement lead times, and unexpected maintenance requirements that may increase the risk of stockouts. This study aims to analyze inventory management strategies in ensuring the availability of spiral wound gasket materials at PT Pertamina Patra Niaga Refinery Unit IV Cilacap. A descriptive qualitative method was employed using observation, interviews, and documentation for data collection. The findings indicate that the company implements material demand forecasting, safety stock, minimum–maximum stock control, inventory monitoring, and classifies spiral wound gasket as a critical material. The most effective strategy is the integration of forecasting, safety stock, inventory control, and interdepartmental coordination. Supporting factors include the availability of historical usage data, competent human resources, and effective coordination, while inhibiting factors consist of supplier delays, long procurement lead times, and unexpected maintenance requirements. This study produced an output in the form of an integrated inventory monitoring system based on microsoft excel, designed to support the integrated monitoring and control of spiral wound gasket inventory. The system is expected to improve inventory management effectiveness and ensure the availability of critical materials required for the company's operational activities.

Keywords: *Inventory Management, Spiral Wound Gasket, Critical Material, Safety Stock.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**Strategi Manajemen Persediaan dalam Menjamin Ketersediaan Material Gasket Spiral Wound di PT Pertamina Patra Niaga Refinery Unit IV Cilacap**”. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan D-IV Manajemen dan Administrasi Logistik, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro.

Selama proses penyusunan Tugas Akhir ini, penulis memperoleh banyak bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Suharnomo, S.E., M.Si. selaku Rektor Universitas Diponegoro.
2. Prof. Dr. Ir. Budiyono, M.Si. selaku Dekan Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.
3. Dr. Titik Djumarti, S.Sos., M.Si. selaku Ketua Program Studi D-IV Manajemen dan Administrasi Logistik.
4. Ibu Anafil Windriya, S.E., M.M. selaku Sekretaris Program Studi D-IV Manajemen dan Administrasi Logistik.
5. Dr. Dra. Luluk Fauziah, M.Si., selaku dosen wali yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama masa studi.
6. Dr. Nurul Imani Kurniawati, S.E., M.M., selaku dosen pembimbing magang dan Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan selama proses penyusunan Tugas Akhir.

7. Bapak Suwandi, S.A.P., M.Si., selaku Dosen Penguji I dan Ibu Stacia Reviany Mege, S.E., M.S.M., selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan kritik, saran, dan arahan dalam penyempurnaan Tugas Akhir ini.
8. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pelayanan akademik selama masa perkuliahan.
9. Kedua orang tua, adik, dan keluarga tercinta atas doa, kasih sayang, dukungan, dan motivasi yang tiada henti.
10. PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap yang telah memberikan kesempatan kepada penyusun untuk melaksanakan penelitian dan memperoleh data yang diperlukan.
11. Teman-teman Program Studi D-IV Manajemen dan Administrasi Logistik angkatan 2022 dan teman-teman seperbimbingan.
12. Seluruh rekan organisasi, KKN, magang serta seluruh pihak yang telah yang telah memberikan pengalaman, pembelajaran, serta dukungan kepada penulis selama masa perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan di masa mendatang. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Semarang, 15 Juni 2026

Penyusun



Diaz Putra Pratama

NIM 40011322650008

DAFTAR ISI

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH TUGAS AKHIR.....	v
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	12
1.3 Tujuan Penelitian.....	12
1.4 Manfaat Penelitian	13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	15
2.1 Kajian Teori.....	15
2.1.1 Manajemen Operasional.....	15
2.1.2 Manajemen Persediaan.....	21
2.1.3 Strategi Manajemen Persediaan	27
2.1.4 Gasket Spiral <i>Wound</i>	41
2.2 Kajian Penelitian Terdahulu	54
2.3 Alur Kerangka Penelitian	74
BAB III METODE PENELITIAN.....	75
3.1 Pendekatan Penelitian	75
3.2 Fokus dan Lokasi Penelitian	76
3.2.1 Fokus Penelitian	76
3.2.2 Lokus Penelitian.....	77
3.3 Fenomena Penelitian	77
3.4 Sumber Data Penelitian.....	80

3.4.1	Sumber Data Primer	80
3.4.2	Sumber Data Sekunder.....	80
3.5	Penentuan Informan Penelitian	81
3.6	Instrumen Penelitian.....	82
3.7	Teknik Pengumpulan Data	84
3.7.1	Observasi.....	84
3.7.2	Wawancara	84
3.7.3	Dokumentasi	85
3.8	Teknik Analisis Data	86
3.9	Triangulasi Data	88
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		92
4.1	Gambaran Umum Objek Penelitian	92
4.1.1	Sejarah Kilang Cilacap.....	92
4.1.2	Sejarah PT Pertamina Patra Niaga	94
4.1.3	Visi dan Misi PT Pertamina Patra Niaga.....	96
4.1.4	Logo PT Pertamina Patra Niaga.....	97
4.1.5	Tata Nilai Organisasi PT Pertamina Patra Niaga	98
4.1.6	Lokasi PT Pertamina Patra Niaga <i>Refinery</i> Unit IV Cilacap	100
4.1.7	Struktur Organisasi PT Pertamina Patra Niaga <i>Refinery</i> Unit IV Cilacap.....	100
4.2	Hasil Penelitian dan Pembahasan.....	101
4.2.1	Proses Pengelolaan Persediaan Material Gasket Spiral <i>Wound</i> ...	116
4.2.2	Strategi Manajemen Persediaan Material Gasket Spiral <i>Wound</i> .	101
4.2.3	Faktor Pendukung dan Penghambat dalam Penerapan Strategi Manajemen Persediaan.....	116
4.3	Output Penelitian Terapan.....	143
BAB V PENUTUP.....		147
5.1	Kesimpulan	147
5.2	Saran.....	148
DAFTAR PUSTAKA		150
LAMPIRAN.....		154

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Rerata <i>Lead Time</i> Berdasarkan Kategorisasi	5
Tabel 1. 2 Data Selisih <i>Stock On Hand Good Receipt</i> 2025	8
Tabel 3. 1 Matriks Fenomena Penelitian	78
Tabel 3. 2 Penentuan Informan Penelitian	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur Kerangka Penelitian	74
Gambar 4. 1 Kilang Cilacap.....	93
Gambar 4. 2 Logo PT Pertamina Patra Niaga.....	97
Gambar 4. 3 Lokasi PT Pertamina Patra Niaga <i>Refinery</i> Unit IV Cilacap	100
Gambar 4. 4 Struktur Organisasi PT Pertamina Patra Niaga <i>Refinery</i> Unit IV Cilacap.....	100
Gambar 4. 5 Tangkapan Layar Tampilan <i>Integrated Inventory Monitoring System</i> Berbasis Microsoft Excel	144

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Biodata Peneliti.....	154
Lampiran 2 Surat Permohonan Izin Pengambilan Data.....	155
Lampiran 3 Dokumentasi Penelitian.....	156
Lampiran 4 Transkrip Wawancara	157
Lampiran 5 Surat Keterangan Bebas Plagiasi.....	175

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.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Manajemen Operasional

2.1.1.1 Pengertian Manajemen Operasional

Manajemen operasional adalah bidang manajemen yang berfokus pada proses transformasi berbagai sumber daya menjadi barang atau jasa yang dapat memenuhi kebutuhan konsumen. Proses transformasi tersebut melibatkan penggunaan bahan baku, tenaga kerja, modal, teknologi, dan informasi sebagai input yang diolah menjadi output yang memiliki nilai tambah. Menurut Kusuma et al. (2023), manajemen operasional mencakup kegiatan perencanaan, pengorganisasian, dan pengawasan proses produksi serta penyampaian layanan kepada pelanggan. Definisi tersebut menunjukkan bahwa manajemen operasional tidak hanya berhubungan dengan kegiatan produksi barang, tetapi juga penyediaan jasa. Oleh karena itu, penerapan manajemen operasional dapat ditemukan pada berbagai jenis organisasi, baik sektor manufaktur maupun jasa. Keberhasilan organisasi dalam menghasilkan produk yang berkualitas sangat dipengaruhi oleh efektivitas pengelolaan operasional yang dilakukan. Selain itu, manajemen operasional berperan dalam memastikan penggunaan sumber daya dilakukan secara efisien sehingga mampu menghasilkan keuntungan yang optimal. Dengan demikian, manajemen operasional menjadi elemen penting dalam keberlangsungan organisasi (Kusuma et al., 2023).

Menurut Zainul (2019), manajemen operasional merupakan penerapan fungsi-fungsi manajemen yang terdiri atas perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian dalam proses transformasi sumber daya menjadi output yang bernilai. Penggunaan fungsi-fungsi tersebut bertujuan untuk memastikan proses operasi berjalan sesuai dengan tujuan organisasi. Dalam praktiknya, manajemen operasional berkaitan dengan pengelolaan berbagai faktor produksi seperti tenaga kerja, mesin, bahan baku, dan teknologi. Seluruh faktor tersebut harus dikelola secara terintegrasi agar mampu menghasilkan output yang optimal. Selain itu, manajemen operasional juga berfungsi menjaga keseimbangan antara biaya produksi dan kualitas produk yang dihasilkan. Keseimbangan tersebut penting untuk meningkatkan kepuasan pelanggan dan daya saing perusahaan. Berdasarkan hal tersebut, manajemen operasional menjadi elemen strategis dalam menentukan keberhasilan organisasi. Efektivitas operasional dapat dipahami sebagai gambaran kemampuan perusahaan dalam mengoordinasikan dan memanfaatkan sumber daya secara tepat guna untuk mendukung pencapaian tujuan bisnis (Zainul, 2019).

Dalam perspektif modern, manajemen operasional telah berkembang dari fungsi teknis menjadi fungsi strategis yang memengaruhi keberlangsungan organisasi. Mahfudnurjamuddin et al. (2026) menjelaskan bahwa manajemen operasional modern berperan dalam meningkatkan daya saing organisasi melalui penerapan teknologi, inovasi, dan perbaikan berkelanjutan. Perkembangan teknologi informasi memungkinkan organisasi melakukan pengawasan operasional secara *real-time* sehingga

proses pengambilan keputusan menjadi lebih cepat dan akurat. Selain itu, pemanfaatan teknologi seperti *Internet of Things* (IoT), kecerdasan buatan, dan analisis data mampu meningkatkan efisiensi proses operasi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa manajemen operasional tidak lagi hanya berorientasi pada aktivitas produksi, tetapi juga pada penciptaan nilai dan keberlanjutan organisasi. Oleh karena itu, perusahaan perlu mengembangkan sistem operasional yang adaptif terhadap perubahan lingkungan bisnis. Dengan demikian, manajemen operasional menjadi salah satu instrumen utama dalam mencapai keunggulan kompetitif. Peran strategis tersebut semakin penting di tengah persaingan global yang semakin ketat (Mahfudnurjamuddin et al., 2026).

2.1.1.2 Ruang Lingkup Manajemen Operasional

Ruang lingkup manajemen operasional mencakup seluruh aktivitas yang berkaitan dengan perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian proses operasi dalam organisasi. Menurut Zainul (2019), ruang lingkup manajemen operasional terdiri atas kegiatan perancangan sistem produksi dan operasi, pengendalian aktivitas produksi dan operasi, serta penerapan sistem informasi yang mendukung proses produksi. Ketiga komponen tersebut saling berkaitan dalam mendukung efektivitas pelaksanaan kegiatan operasional perusahaan. Perancangan sistem produksi bertujuan menciptakan proses kerja yang efisien dan mampu menghasilkan produk sesuai kebutuhan pelanggan. Sementara itu, pengendalian sistem produksi dilakukan untuk memastikan proses operasi berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Sistem informasi produksi berfungsi menyediakan

informasi yang dibutuhkan dalam proses pengambilan keputusan operasional. Oleh karena itu, ruang lingkup manajemen operasional mencakup berbagai aktivitas yang mendukung tercapainya tujuan organisasi. Dengan demikian, manajemen operasional memiliki cakupan yang sangat luas dan strategis dalam perusahaan (Zainul, 2019).

Ruang lingkup manajemen operasional juga mencakup kegiatan perancangan produk, pemilihan proses produksi, penentuan kapasitas, pemilihan lokasi, dan penyusunan tata letak fasilitas. Aktivitas tersebut dilakukan untuk memastikan bahwa proses operasi dapat berlangsung secara efektif dan efisien. Menurut Zainul (2019), keputusan mengenai desain produk dan proses produksi merupakan keputusan jangka panjang yang akan memengaruhi kinerja perusahaan secara keseluruhan. Selain itu, penentuan kapasitas produksi menjadi faktor penting dalam memenuhi permintaan pasar secara optimal. Pemilihan lokasi dan tata letak fasilitas juga berpengaruh terhadap efisiensi biaya operasional dan kelancaran aliran proses kerja. Oleh karena itu, setiap keputusan operasional harus dilakukan secara cermat dan berdasarkan analisis yang mendalam. Kesalahan dalam pengambilan keputusan dapat menimbulkan pemborosan sumber daya dan menurunkan produktivitas perusahaan. Dengan demikian, aspek perancangan menjadi bagian penting dalam ruang lingkup manajemen operasional (Zainul, 2019).

Perkembangan teknologi telah memperluas ruang lingkup manajemen operasional pada era modern. Mahfudnurjamuddin et al. (2026) menyatakan bahwa transformasi digital telah mendorong organisasi

mengintegrasikan teknologi informasi ke dalam berbagai aktivitas operasional. Teknologi tersebut digunakan untuk meningkatkan efisiensi proses, kualitas layanan, dan ketahanan rantai pasok perusahaan. Selain itu, perusahaan juga mulai menerapkan konsep keberlanjutan dalam pengelolaan operasionalnya. Penggunaan teknologi digital memungkinkan perusahaan melakukan pemantauan dan pengendalian operasi secara lebih efektif. Penerapan sistem informasi yang terintegrasi juga membantu meningkatkan kecepatan dan ketepatan pengambilan keputusan. Oleh karena itu, ruang lingkup manajemen operasional saat ini tidak hanya mencakup aspek produksi tetapi juga aspek teknologi dan keberlanjutan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa manajemen operasional terus berkembang mengikuti perubahan lingkungan bisnis global (Mahfudnurjamuddin et al., 2026).

2.1.1.3 Peran Manajemen Operasional dalam Industri Migas

Manajemen operasional memiliki peran yang sangat penting dalam industri minyak dan gas bumi (migas) karena industri ini memiliki proses bisnis yang kompleks dan membutuhkan tingkat efisiensi yang tinggi. Aktivitas dalam industri migas mencakup eksplorasi, produksi, pengolahan, penyimpanan, dan distribusi minyak maupun gas kepada konsumen. Setiap tahapan tersebut memerlukan pengelolaan yang baik agar dapat berjalan secara efektif dan efisien. Oleh karena itu, manajemen operasional menjadi instrumen utama dalam mengoordinasikan seluruh aktivitas tersebut. Pengelolaan operasi yang baik akan membantu perusahaan memaksimalkan produktivitas dan meminimalkan pemborosan sumber daya. Selain itu,

manajemen operasional juga berperan dalam menjaga kualitas produk dan keselamatan kerja. Dengan demikian, penerapan manajemen operasional menjadi faktor yang menentukan keberhasilan perusahaan migas dalam mencapai tujuan bisnisnya. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa fungsi operasional memiliki peran strategis dalam industri migas.

Salah satu peran utama manajemen operasional dalam industri migas adalah meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya. Menurut Kusuma et al. (2023), manajemen operasional berfokus pada pemanfaatan sumber daya secara optimal untuk menghasilkan output yang bernilai. Dalam industri migas, sumber daya yang digunakan meliputi tenaga kerja, peralatan produksi, teknologi, energi, dan modal yang bernilai sangat besar. Oleh karena itu, perusahaan perlu memastikan bahwa seluruh sumber daya tersebut digunakan secara efektif. Pengelolaan yang baik akan membantu menekan biaya produksi tanpa mengurangi kualitas hasil yang diperoleh. Selain itu, efisiensi operasional juga dapat meningkatkan daya saing perusahaan di tengah persaingan industri energi yang semakin ketat. Dengan demikian, manajemen operasional berperan dalam menciptakan keunggulan kompetitif bagi perusahaan migas. Efisiensi menjadi salah satu indikator keberhasilan pengelolaan operasional dalam industri ini (Kusuma et al., 2023).

Mahfudnurjamuddin et al. (2026) menjelaskan bahwa manajemen operasional modern juga berperan dalam meningkatkan ketahanan organisasi melalui pemanfaatan teknologi digital dan pengelolaan rantai pasok yang terintegrasi. Dalam industri migas, penerapan teknologi seperti

sensor digital, *Internet of Things* (IoT), dan analisis data dapat membantu perusahaan memantau kondisi fasilitas produksi secara *real-time*. Teknologi tersebut memungkinkan perusahaan mengidentifikasi potensi gangguan operasional sebelum menimbulkan kerugian yang lebih besar. Selain itu, sistem rantai pasok yang terintegrasi membantu memastikan ketersediaan bahan dan peralatan yang dibutuhkan dalam proses produksi. Pengelolaan operasional yang baik juga berperan dalam menjaga keselamatan kerja dan mengurangi dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh aktivitas migas. Oleh karena itu, manajemen operasional menjadi salah satu faktor penting dalam mendukung keberlanjutan industri migas. Dengan demikian, perusahaan migas perlu terus mengembangkan sistem operasional yang adaptif, efisien, dan berbasis teknologi untuk menghadapi tantangan industri masa depan (Mahfudnurjamuddin et al., 2026).

2.1.2 Manajemen Persediaan

2.1.2.1 Pengertian Manajemen Persediaan

Manajemen persediaan dapat diartikan sebagai aktivitas yang dilakukan secara sistematis untuk merencanakan, mengatur, mengawasi, dan mengendalikan persediaan perusahaan agar ketersediaannya tetap terjaga sesuai kebutuhan operasional. Menurut Chopra dan Meindl dalam Ayesha (2023), manajemen persediaan merupakan proses koordinasi dan pengendalian yang mencakup seluruh tahapan siklus persediaan, termasuk pengadaan, penyimpanan, pelacakan, serta distribusi barang secara efektif dan efisien. Definisi tersebut menunjukkan bahwa manajemen persediaan

tidak hanya berfokus pada penyimpanan barang, tetapi juga mencakup seluruh aktivitas yang berkaitan dengan aliran persediaan dalam organisasi. Melalui pengelolaan yang baik, perusahaan dapat memastikan ketersediaan barang tanpa harus menanggung biaya penyimpanan yang berlebihan. Selain itu, manajemen persediaan membantu perusahaan meningkatkan efisiensi operasional dan mempercepat respons terhadap perubahan permintaan pasar. Pengelolaan persediaan yang efektif juga dapat mengurangi risiko kehilangan penjualan akibat kekurangan stok. Oleh karena itu, manajemen persediaan menjadi salah satu fungsi penting dalam mendukung keberhasilan operasional perusahaan. Berdasarkan hal tersebut, manajemen persediaan yang baik berperan dalam menciptakan keuntungan bagi perusahaan sekaligus memberikan manfaat yang lebih besar kepada pelanggan (Ayesha, 2023).

Menurut Zahra et al. (2025), manajemen persediaan merupakan serangkaian aktivitas yang dilakukan perusahaan untuk mengatur tingkat dan komposisi persediaan sehingga proses pengadaan maupun penyimpanan barang dapat dilaksanakan secara optimal, baik dari segi jumlah, waktu, maupun biaya. Konsep ini menegaskan pentingnya menjaga keseimbangan antara ketersediaan persediaan dengan kebutuhan operasional perusahaan agar kegiatan bisnis dapat berjalan secara efektif dan efisien. Persediaan yang terlalu besar akan meningkatkan biaya penyimpanan dan risiko kerusakan barang, sedangkan persediaan yang terlalu kecil dapat menyebabkan terganggunya proses operasional. Oleh karena itu, perusahaan harus mampu menentukan jumlah persediaan yang

optimal sesuai kebutuhan. Dalam praktiknya, manajemen persediaan juga berfungsi sebagai alat pengambilan keputusan terkait pengadaan barang. Dengan demikian, perusahaan dapat menjaga keseimbangan antara pelayanan pelanggan dan efisiensi biaya operasional. Pengelolaan yang efektif akan mendukung peningkatan produktivitas dan profitabilitas perusahaan. Oleh karena itu, manajemen persediaan menjadi komponen yang tidak terpisahkan dari aktivitas bisnis modern (Zahra et al., 2025).

2.1.2.2 Tujuan Manajemen Persediaan

Tujuan utama manajemen persediaan adalah memastikan ketersediaan barang yang dibutuhkan perusahaan tanpa menimbulkan biaya yang berlebihan. Menurut Haslindah et al. (2020), manajemen persediaan bertujuan memberikan pelayanan terbaik kepada konsumen, memperlancar proses produksi, mengantisipasi kekurangan persediaan (*stockout*), dan menghadapi fluktuasi harga. Tujuan tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan persediaan tidak hanya berorientasi pada efisiensi biaya tetapi juga pada kepuasan pelanggan. Ketersediaan barang yang memadai memungkinkan perusahaan memenuhi permintaan pelanggan secara tepat waktu. Selain itu, persediaan yang cukup membantu perusahaan menghindari gangguan operasional akibat keterlambatan pasokan. Oleh karena itu, perusahaan harus menjaga keseimbangan antara tingkat persediaan dan kebutuhan pasar. Dengan demikian, tujuan manajemen persediaan berkaitan erat dengan efektivitas operasional perusahaan secara keseluruhan. Manajemen persediaan yang baik akan

mendukung keberlanjutan aktivitas bisnis dalam jangka panjang (Haslindah et al., 2020).

Tujuan lain dari manajemen persediaan adalah meminimalkan total biaya yang timbul akibat aktivitas penyimpanan dan pengadaan barang. Rahmadani et al. (2025) menjelaskan bahwa penerapan strategi persediaan yang efektif mampu mengoptimalkan proses pengadaan dan penyimpanan barang sehingga biaya operasional perusahaan dapat ditekan. Pengurangan biaya tersebut dapat diperoleh melalui pengendalian jumlah persediaan yang optimal dan pemanfaatan teknologi informasi dalam pengelolaan stok. Selain itu, perusahaan dapat mengurangi risiko kelebihan persediaan yang menyebabkan meningkatnya biaya penyimpanan. Di sisi lain, pengelolaan yang tepat juga dapat mencegah kekurangan stok yang berpotensi mengganggu operasional perusahaan. Oleh karena itu, tujuan manajemen persediaan tidak hanya berkaitan dengan ketersediaan barang tetapi juga dengan efisiensi penggunaan sumber daya. Efisiensi tersebut akan memberikan dampak positif terhadap profitabilitas perusahaan. Dengan demikian, manajemen persediaan menjadi instrumen penting dalam menciptakan keunggulan kompetitif perusahaan (Rahmadani et al., 2025).

2.1.2.3 Fungsi Manajemen Persediaan

Manajemen persediaan memiliki fungsi utama sebagai pengendali aliran barang dalam organisasi. Persediaan berfungsi menjaga kelancaran proses produksi dan distribusi sehingga perusahaan dapat memenuhi kebutuhan pelanggan secara tepat waktu. Menurut Ayesha (2023),

persediaan berperan sebagai penyangga terhadap ketidakpastian permintaan dan pasokan yang dapat terjadi dalam rantai pasok. Dengan adanya persediaan, perusahaan dapat mengurangi risiko gangguan operasional akibat keterlambatan pasokan atau lonjakan permintaan yang tidak terduga. Fungsi ini sangat penting dalam menjaga stabilitas kegiatan operasional perusahaan. Selain itu, persediaan juga membantu perusahaan mempertahankan tingkat pelayanan kepada pelanggan. Oleh karena itu, manajemen persediaan menjadi instrumen penting dalam menciptakan kelancaran aliran barang. Dengan demikian, fungsi persediaan tidak hanya bersifat operasional tetapi juga strategis (Ayesha, 2023).

Fungsi lainnya adalah membantu perusahaan mencapai efisiensi biaya dan meningkatkan produktivitas operasional. Persediaan memungkinkan perusahaan melakukan pembelian dalam jumlah ekonomis sehingga dapat menekan biaya pengadaan barang. Selain itu, persediaan juga membantu mengurangi biaya akibat gangguan produksi yang disebabkan oleh kekurangan bahan baku. Menurut Ayesha (2023), persediaan berfungsi sebagai alat untuk mengoordinasikan berbagai aktivitas dalam rantai pasok sehingga aliran barang dapat berlangsung secara efisien. Melalui pengelolaan yang baik, perusahaan dapat memanfaatkan sumber daya secara optimal dan meningkatkan efektivitas operasional. Oleh karena itu, fungsi manajemen persediaan sangat penting dalam mendukung pencapaian tujuan organisasi. Efisiensi yang dihasilkan akan memberikan dampak positif terhadap kinerja perusahaan secara

keseluruhan. Dengan demikian, fungsi manajemen persediaan mencakup aspek operasional maupun finansial (Ayesha, 2023).

2.1.2.4 Jenis-Jenis Persediaan

Menurut Ayesha (2023), persediaan dapat dibedakan menjadi beberapa jenis berdasarkan fungsi dan posisinya dalam proses operasional perusahaan. Berdasarkan jenisnya, persediaan dapat dibedakan menjadi beberapa kategori. Pertama, persediaan bahan baku (*raw materials*), yaitu material yang digunakan sebagai komponen utama dalam kegiatan produksi dan harus tersedia dalam jumlah yang cukup untuk mendukung kelancaran proses operasional. Kedua, persediaan barang dalam proses (*work in process*), yakni barang yang masih berada pada tahap pengerjaan dan belum sepenuhnya menjadi produk akhir. Persediaan ini menggambarkan progres atau tingkat penyelesaian proses produksi perusahaan. Ketiga, persediaan barang jadi (*finished goods*), yaitu produk yang telah selesai diproduksi dan siap untuk dipasarkan atau disalurkan kepada pelanggan. Ketiga jenis persediaan tersebut merupakan komponen utama yang banyak ditemukan dalam perusahaan manufaktur. Dengan demikian, setiap jenis persediaan memiliki fungsi yang berbeda tetapi saling mendukung dalam kegiatan operasional perusahaan (Ayesha, 2023).

Selain ketiga jenis tersebut, Ayesha (2023) juga menjelaskan adanya persediaan suku cadang, persediaan musiman, persediaan pengaman (*safety stock*), dan persediaan dalam perjalanan (*transit inventory*). Persediaan suku cadang digunakan untuk mendukung kegiatan pemeliharaan dan perbaikan peralatan. Persediaan musiman disimpan untuk mengantisipasi peningkatan

permintaan pada periode tertentu. Persediaan pengaman berfungsi mengurangi risiko kekurangan stok akibat ketidakpastian permintaan atau pasokan. Sementara itu, persediaan dalam perjalanan merupakan barang yang sedang berada dalam proses pengiriman dari pemasok ke perusahaan atau dari perusahaan ke pelanggan. Masing-masing jenis persediaan tersebut memiliki karakteristik dan tujuan pengelolaan yang berbeda. Oleh karena itu, perusahaan perlu menerapkan strategi pengendalian yang sesuai dengan jenis persediaan yang dimiliki. Dengan demikian, pengelolaan setiap jenis persediaan dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien (Ayesha, 2023).

2.1.3 Strategi Manajemen Persediaan

2.1.3.1 Pengertian Strategi Manajemen Persediaan

Strategi manajemen persediaan merupakan serangkaian perencanaan dan tindakan yang dirancang untuk mengelola persediaan secara efektif dan efisien guna mendukung pencapaian tujuan organisasi. Strategi ini mencakup proses perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian terhadap persediaan agar jumlah barang yang tersedia dapat memenuhi kebutuhan operasional tanpa menimbulkan biaya yang berlebihan. Menurut Hafizh dan Febrian (2025), strategi manajemen persediaan merupakan bagian dari manajemen strategis yang berorientasi pada pengambilan keputusan untuk menjaga keseimbangan antara ketersediaan barang dan efisiensi biaya persediaan. Strategi yang tepat memungkinkan perusahaan mengantisipasi perubahan permintaan pasar, mengurangi risiko kekurangan maupun kelebihan stok, serta meningkatkan

kinerja operasional perusahaan. Dengan demikian, strategi manajemen persediaan menjadi faktor penting dalam menjaga kelancaran aktivitas organisasi dan meningkatkan daya saing perusahaan.

Strategi manajemen persediaan tidak hanya berfokus pada penyediaan barang, tetapi juga mencakup pengelolaan sumber daya yang berkaitan dengan proses pengadaan, penyimpanan, dan distribusi material. Dalam penerapannya, perusahaan perlu mempertimbangkan kondisi lingkungan internal dan eksternal yang dapat memengaruhi kebutuhan persediaan. Analisis terhadap faktor-faktor tersebut menjadi dasar dalam penyusunan strategi yang sesuai dengan karakteristik operasional perusahaan. Selain itu, strategi persediaan harus mampu mengintegrasikan seluruh sumber daya yang dimiliki perusahaan agar dapat digunakan secara optimal. Oleh karena itu, strategi manajemen persediaan merupakan instrumen penting dalam mendukung efektivitas dan efisiensi pengelolaan material dalam suatu organisasi.

2.1.3.2 Strategi Pengendalian Persediaan

Strategi pengendalian persediaan merupakan upaya yang dilakukan perusahaan untuk memastikan bahwa jumlah persediaan yang tersedia selalu berada pada tingkat yang optimal. Pengendalian persediaan bertujuan untuk menghindari terjadinya kekurangan persediaan (*stockout*) yang dapat menghambat kegiatan operasional maupun kelebihan persediaan (*overstock*) yang menyebabkan peningkatan biaya penyimpanan. Menurut Sholehah (2021), pengendalian persediaan merupakan kegiatan yang berkaitan dengan perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan kebutuhan

material agar kebutuhan operasional dapat terpenuhi tepat waktu dengan investasi persediaan yang minimum. Pengendalian yang efektif akan membantu perusahaan menjaga kontinuitas proses produksi sekaligus meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya. Oleh karena itu, strategi pengendalian persediaan menjadi salah satu aspek penting dalam manajemen operasi perusahaan.

Dalam praktiknya, strategi pengendalian persediaan dapat dilakukan melalui berbagai metode seperti *Economic Order Quantity* (EOQ), *Reorder Point* (ROP), *Safety Stock*, dan *Material Requirement Planning* (MRP). Metode EOQ digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan yang paling ekonomis sehingga total biaya persediaan dapat diminimalkan. Metode ROP digunakan untuk menentukan titik pemesanan kembali ketika jumlah persediaan mencapai batas tertentu, sedangkan *safety stock* berfungsi sebagai persediaan pengaman untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan maupun keterlambatan pengiriman bahan baku. Selain itu, MRP digunakan untuk merencanakan kebutuhan material berdasarkan jadwal produksi dan perkiraan permintaan di masa mendatang. Penerapan metode-metode tersebut memungkinkan perusahaan mengendalikan persediaan secara lebih terstruktur dan efisien.

2.1.3.3 *Forecasting* Kebutuhan Material

Forecasting kebutuhan material merupakan proses memperkirakan jumlah material yang dibutuhkan perusahaan pada periode yang akan datang berdasarkan data historis, pola permintaan, dan kondisi operasional yang relevan. Peramalan dilakukan untuk membantu perusahaan menentukan

jumlah persediaan yang harus disediakan sehingga kebutuhan produksi dapat terpenuhi secara tepat. Menurut Septyani et al. (2024), peramalan merupakan tahap awal dalam perencanaan kebutuhan material yang digunakan untuk menentukan jumlah kebutuhan bahan baku pada periode mendatang sebelum dilakukan proses pengendalian persediaan. Informasi hasil peramalan menjadi dasar dalam penyusunan jadwal produksi, pengadaan material, dan penentuan kapasitas penyimpanan. Oleh karena itu, akurasi peramalan memiliki pengaruh yang besar terhadap efektivitas sistem manajemen persediaan.

Perusahaan dapat menggunakan berbagai metode peramalan sesuai dengan karakteristik data yang dimiliki, seperti *moving average*, *double moving average*, *exponential smoothing*, maupun metode deret waktu lainnya. Hasil peramalan biasanya dievaluasi menggunakan indikator kesalahan seperti *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), *Mean Square Error* (MSE), dan *Mean Absolute Deviation* (MAD) untuk menentukan tingkat akurasi model yang digunakan. Semakin kecil tingkat kesalahan yang dihasilkan, semakin baik model peramalan dalam menggambarkan kebutuhan material di masa mendatang. Dengan adanya peramalan yang akurat, perusahaan dapat mengurangi risiko kelebihan maupun kekurangan persediaan sehingga biaya persediaan dapat ditekan dan kelancaran operasional dapat terjaga. Oleh karena itu, *forecasting* kebutuhan material merupakan komponen penting dalam strategi manajemen persediaan yang efektif.

2.1.3.4 *Safety Stock*

Safety stock atau persediaan pengaman merupakan sejumlah persediaan tambahan yang disediakan perusahaan untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan, fluktuasi penggunaan material, maupun keterlambatan pengiriman dari pemasok. Persediaan pengaman berfungsi sebagai cadangan yang dapat digunakan ketika jumlah persediaan utama tidak mampu memenuhi kebutuhan operasional yang terjadi secara tiba-tiba. Menurut Piranti dan Sofiana (2021), *safety stock* merupakan persediaan yang disiapkan untuk mengantisipasi terjadinya kekurangan stok (*stockout*) ataupun keterlambatan kedatangan barang yang telah dipesan. Keberadaan *safety stock* sangat penting karena dapat membantu perusahaan menjaga kelancaran proses operasional meskipun terjadi gangguan pada rantai pasok. Selain itu, persediaan pengaman juga berperan dalam meningkatkan tingkat pelayanan kepada pelanggan karena perusahaan tetap mampu memenuhi kebutuhan yang muncul secara mendadak. Dalam lingkungan bisnis yang penuh ketidakpastian, perusahaan dituntut memiliki strategi yang mampu menjaga ketersediaan material pada tingkat yang aman. Tanpa adanya *safety stock*, perusahaan berisiko mengalami kekurangan material yang dapat menghambat proses produksi maupun pelayanan. Oleh karena itu, *safety stock* menjadi salah satu komponen penting dalam sistem pengendalian persediaan modern. Dengan adanya persediaan pengaman yang memadai, perusahaan dapat meminimalkan risiko gangguan operasional akibat ketidakpastian permintaan dan pasokan (Piranti & Sofiana, 2021).

Penentuan jumlah *safety stock* harus dilakukan secara tepat agar

mampu memberikan perlindungan yang optimal tanpa menimbulkan biaya penyimpanan yang berlebihan. Menurut Piranti dan Sofiana (2021), perhitungan *safety stock* dilakukan dengan mempertimbangkan standar deviasi penggunaan material dan tingkat pelayanan (*service level*) yang diinginkan perusahaan. Semakin tinggi tingkat pelayanan yang ingin dicapai, maka semakin besar jumlah persediaan pengaman yang harus disediakan. Selain itu, variasi penggunaan material dan ketidakpastian waktu tunggu pengadaan juga menjadi faktor yang memengaruhi besarnya *safety stock*. Perusahaan perlu melakukan analisis terhadap data historis penggunaan material untuk menentukan jumlah persediaan pengaman yang sesuai dengan kondisi operasionalnya. Penentuan *safety stock* yang terlalu rendah dapat meningkatkan risiko terjadinya kekurangan persediaan ketika permintaan meningkat secara tiba-tiba. Sebaliknya, jumlah *safety stock* yang terlalu besar dapat meningkatkan biaya penyimpanan dan menyebabkan investasi persediaan menjadi kurang efisien. Oleh karena itu, perusahaan harus mempertimbangkan keseimbangan antara tingkat risiko dan biaya persediaan dalam menentukan jumlah *safety stock*. Dengan perencanaan yang tepat, *safety stock* dapat menjadi alat yang efektif untuk mendukung stabilitas sistem persediaan perusahaan (Piranti & Sofiana, 2021).

Penerapan *safety stock* telah digunakan secara luas dalam berbagai sektor industri sebagai bagian dari strategi pengendalian persediaan yang bertujuan menjaga kontinuitas operasional. Oktavia et al. (2022) menjelaskan bahwa *safety stock* merupakan salah satu komponen utama dalam metode *Minimum-Maximum Stock Level* (MMSL) yang digunakan

untuk menentukan batas minimum dan maksimum persediaan. Keberadaan persediaan pengaman membantu perusahaan mempertahankan tingkat ketersediaan material meskipun terjadi perubahan kebutuhan yang tidak dapat diprediksi secara akurat. Penelitian Agustina et al. (2024) menunjukkan bahwa penerapan sistem pengendalian persediaan yang mempertimbangkan *safety stock* mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan dan mengurangi risiko kekurangan stok. Selain itu, *safety stock* juga membantu perusahaan menghadapi risiko keterlambatan pengiriman material dari pemasok yang dapat mengganggu proses operasional. Dalam pengelolaan material industri yang memiliki banyak variasi spesifikasi, seperti gasket spiral *wound*, keberadaan *safety stock* menjadi sangat penting karena setiap jenis material memiliki tingkat penggunaan dan risiko pasokan yang berbeda. Persediaan pengaman memungkinkan perusahaan tetap dapat menjalankan aktivitas operasional meskipun terjadi ketidakpastian dalam rantai pasok. Oleh karena itu, *safety stock* merupakan salah satu strategi yang efektif untuk meningkatkan keandalan sistem persediaan dan menjaga kelangsungan operasional perusahaan. Dengan pengelolaan yang tepat, *safety stock* dapat membantu perusahaan mencapai keseimbangan antara tingkat pelayanan dan efisiensi biaya persediaan (Oktavia et al., 2022; Agustina et al., 2024).

2.1.3.5 Reorder Point

Menurut konsep manajemen persediaan, ROP (*Reorder Point*) menunjukkan tingkat stok yang mengharuskan perusahaan melakukan pengadaan kembali untuk menjamin kelangsungan operasional. Konsep ini

digunakan untuk memastikan bahwa persediaan baru dapat tersedia sebelum stok yang ada habis digunakan. Menurut Lukiman dan Richard (2020), ROP merupakan bagian dari kebijakan pengendalian persediaan yang digunakan untuk menentukan waktu pemesanan yang tepat berdasarkan kebutuhan perusahaan dan kondisi persediaan yang tersedia. Penerapan ROP membantu perusahaan menghindari risiko kekurangan persediaan yang dapat mengganggu proses operasional maupun pelayanan kepada pelanggan. Dalam praktiknya, penentuan ROP dilakukan dengan mempertimbangkan tingkat penggunaan material dan waktu tunggu pengadaan atau *lead time*. Semakin tinggi tingkat penggunaan material dan semakin lama waktu tunggu pengiriman, maka semakin besar nilai ROP yang harus ditetapkan perusahaan. Oleh karena itu, ROP menjadi salah satu instrumen penting dalam menjaga keseimbangan antara ketersediaan material dan efisiensi biaya persediaan. Penggunaan metode ini juga membantu perusahaan mengoptimalkan proses pengadaan secara lebih terencana dan sistematis. Dengan demikian, ROP memiliki peran penting dalam mendukung efektivitas sistem manajemen persediaan perusahaan (Lukiman & Richard, 2020).

Perhitungan ROP umumnya didasarkan pada kebutuhan rata-rata selama periode *lead time* serta jumlah *safety stock* yang dimiliki perusahaan. Piranti dan Sofiana (2021) menjelaskan bahwa ROP digunakan untuk menentukan batas minimum persediaan yang menjadi sinyal bagi perusahaan untuk segera melakukan pemesanan kembali. Metode ini memungkinkan perusahaan mengantisipasi ketidakpastian permintaan

maupun keterlambatan pengiriman dari pemasok. Dengan adanya titik pemesanan kembali yang jelas, perusahaan dapat mengurangi risiko terjadinya *stockout* yang dapat menghambat aktivitas operasional. Selain itu, penggunaan ROP membantu perusahaan mengurangi keputusan pengadaan yang hanya berdasarkan perkiraan atau intuisi semata. Informasi mengenai ROP juga dapat digunakan sebagai dasar dalam penyusunan jadwal pengadaan material yang lebih akurat. Penerapan metode ini menjadi semakin penting pada perusahaan yang memiliki banyak jenis material dengan tingkat penggunaan yang berbeda-beda. Oleh karena itu, penentuan ROP yang tepat dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan persediaan sekaligus mengurangi risiko kerugian akibat ketidaksesuaian jumlah stok. Dengan demikian, ROP menjadi salah satu strategi pengendalian persediaan yang banyak digunakan dalam berbagai sektor industri (Piranti & Sofiana, 2021).

Penerapan ROP telah terbukti mampu meningkatkan kinerja pengelolaan persediaan pada berbagai organisasi. Penelitian Rahmayati et al. (2025) menunjukkan bahwa penggunaan metode ROP yang dikombinasikan dengan *safety stock* dan perencanaan kebutuhan yang baik dapat menjaga ketersediaan persediaan secara optimal. Metode ini memungkinkan organisasi melakukan pengadaan barang secara tepat waktu sehingga risiko kekurangan persediaan dapat diminimalkan. Selain itu, penerapan ROP juga membantu meningkatkan efisiensi penggunaan anggaran karena jumlah persediaan yang disimpan dapat dikendalikan dengan lebih baik. Dalam lingkungan industri yang memiliki tingkat

kompleksitas tinggi, seperti pengelolaan material gasket spiral *wound*, ROP menjadi alat yang penting untuk mengendalikan berbagai jenis material dengan karakteristik yang berbeda. Keberadaan titik pemesanan kembali yang jelas akan membantu perusahaan menjaga kelancaran aktivitas operasional dan mengurangi risiko keterlambatan pekerjaan akibat ketidaktersediaan material. Penggunaan ROP juga dapat meningkatkan akurasi perencanaan kebutuhan material pada periode berikutnya. Oleh karena itu, metode ini menjadi salah satu komponen utama dalam strategi pengendalian persediaan modern. Dengan penerapan yang tepat, ROP mampu mendukung efektivitas dan efisiensi sistem manajemen persediaan perusahaan (Rahmayati et al., 2025).

2.1.3.6 Minimum dan *Maximum Stock*

Minimum dan *Maximum Stock* merupakan metode pengendalian persediaan yang digunakan untuk menentukan batas minimum dan batas maksimum jumlah persediaan yang harus tersedia di gudang. Metode ini bertujuan menjaga keseimbangan antara ketersediaan material dan efisiensi biaya penyimpanan yang ditanggung perusahaan. Menurut Oktavia et al. (2022), sistem *Minimum-Maximum Stock Level* (MMSL) digunakan untuk menentukan jumlah persediaan minimum dan maksimum yang optimal berdasarkan pola kebutuhan material serta tingkat ketidakpastian yang dihadapi perusahaan. Persediaan minimum menunjukkan jumlah stok terendah yang harus tersedia agar operasional perusahaan tetap berjalan dengan lancar. Sementara itu, persediaan maksimum menunjukkan jumlah stok tertinggi yang sebaiknya disimpan agar tidak terjadi penumpukan

barang yang berlebihan. Penentuan kedua batas tersebut menjadi penting karena dapat membantu perusahaan menghindari risiko *stockout* maupun *overstock*. Selain itu, metode ini memberikan pedoman yang jelas bagi manajemen dalam melakukan pengadaan dan pengendalian persediaan. Dengan adanya batas minimum dan maksimum, perusahaan dapat mengelola persediaan secara lebih terstruktur dan sistematis. Oleh karena itu, metode MMSL banyak digunakan sebagai salah satu strategi pengendalian persediaan dalam berbagai sektor industri (Oktavia et al., 2022).

Perhitungan tingkat persediaan minimum dan maksimum dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa komponen penting seperti kebutuhan material, *lead time*, *safety stock*, dan jumlah pemesanan ekonomis. Oktavia et al. (2022) menjelaskan bahwa persediaan minimum diperoleh dari kebutuhan selama masa tunggu ditambah persediaan pengaman yang tersedia. Sementara itu, persediaan maksimum dihitung berdasarkan penjumlahan antara *safety stock* dan jumlah pemesanan optimal yang diperoleh dari metode EOQ. Pendekatan tersebut memungkinkan perusahaan menentukan rentang persediaan yang aman dan ekonomis. Apabila jumlah persediaan berada di bawah batas minimum, perusahaan harus segera melakukan pengadaan untuk mencegah kekurangan stok. Sebaliknya, apabila jumlah persediaan melebihi batas maksimum, perusahaan berpotensi mengalami peningkatan biaya penyimpanan dan risiko barang tidak terpakai. Oleh karena itu, pengelolaan tingkat minimum dan maksimum persediaan harus dilakukan secara cermat dan

berkelanjutan. Analisis terhadap data historis penggunaan material menjadi faktor penting dalam menentukan batas persediaan yang optimal. Dengan demikian, metode MMSL dapat membantu perusahaan meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan persediaan (Oktavia et al., 2022).

Penelitian Agustina et al. (2024) menunjukkan bahwa penerapan metode MMSL mampu meningkatkan efisiensi pengendalian persediaan dan mengurangi nilai investasi persediaan yang tidak diperlukan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pengendalian berdasarkan batas minimum dan maksimum dapat membantu organisasi mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang dimiliki. Selain itu, metode MMSL juga mampu memberikan informasi yang lebih jelas mengenai kapan perusahaan perlu melakukan pengadaan dan berapa jumlah persediaan yang harus dipertahankan. Dalam pengelolaan material industri yang memiliki banyak variasi spesifikasi, metode ini menjadi sangat relevan karena mampu membantu perusahaan mengendalikan kompleksitas persediaan. Hal tersebut sejalan dengan karakteristik pengelolaan gasket spiral *wound* yang terdiri atas banyak jenis material dengan tingkat kebutuhan yang berbeda-beda. Penentuan batas minimum dan maksimum yang tepat dapat membantu perusahaan menjaga ketersediaan material sekaligus menekan biaya penyimpanan. Selain itu, metode ini juga mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih akurat dalam kegiatan pengadaan material. Oleh karena itu, penerapan MMSL menjadi salah satu strategi yang efektif dalam mendukung keberhasilan manajemen persediaan perusahaan. Dengan pengelolaan yang tepat, metode ini dapat meningkatkan efisiensi

operasional dan efektivitas penggunaan modal kerja organisasi (Agustina et al., 2024).

2.1.3.7 Monitoring dan Evaluasi Persediaan

Monitoring persediaan merupakan kegiatan pengawasan yang dilakukan secara terus-menerus untuk mengetahui kondisi aktual persediaan yang tersedia di gudang. Kegiatan ini bertujuan memastikan bahwa jumlah persediaan yang dimiliki perusahaan selalu sesuai dengan kebutuhan operasional yang telah direncanakan. Menurut Rahmayati et al. (2025), monitoring persediaan dilakukan melalui pemantauan rutin terhadap jumlah stok, tingkat penggunaan barang, serta kondisi penyimpanan material yang tersedia. Monitoring yang dilakukan secara berkala memungkinkan perusahaan mendeteksi berbagai permasalahan persediaan sejak dini, seperti kekurangan stok, kelebihan stok, maupun ketidaksesuaian data persediaan. Selain itu, kegiatan monitoring juga membantu perusahaan memperoleh informasi yang akurat mengenai pola penggunaan material dari waktu ke waktu. Informasi tersebut dapat digunakan sebagai dasar dalam penyusunan perencanaan kebutuhan material pada periode berikutnya. Tanpa adanya monitoring yang memadai, perusahaan akan kesulitan menjaga keseimbangan antara ketersediaan material dan efisiensi biaya persediaan. Oleh karena itu, monitoring menjadi salah satu fungsi penting dalam sistem manajemen persediaan yang efektif. Dengan pelaksanaan monitoring yang baik, perusahaan dapat meningkatkan akurasi pengendalian persediaan dan mendukung kelancaran operasional organisasi (Rahmayati et al., 2025).

Selain monitoring, evaluasi persediaan juga merupakan bagian penting dalam proses pengendalian persediaan. Evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas kebijakan dan strategi persediaan yang telah diterapkan perusahaan. Menurut Lukiman dan Richard (2020), evaluasi persediaan dapat dilakukan dengan membandingkan kondisi aktual persediaan dengan target atau standar yang telah ditetapkan sebelumnya. Melalui evaluasi, perusahaan dapat mengetahui apakah kebijakan pengadaan dan pengendalian persediaan telah berjalan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Evaluasi juga membantu mengidentifikasi berbagai faktor yang menyebabkan terjadinya penyimpangan antara perencanaan dan realisasi persediaan. Selain itu, hasil evaluasi dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan terhadap sistem pengendalian persediaan yang diterapkan. Indikator yang sering digunakan dalam evaluasi persediaan antara lain tingkat *stockout*, tingkat *overstock*, nilai persediaan, dan tingkat perputaran persediaan (*inventory turnover*). Dengan adanya evaluasi yang dilakukan secara rutin, perusahaan dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan persediaan secara berkelanjutan. Oleh karena itu, evaluasi menjadi bagian yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan monitoring persediaan (Lukiman & Richard, 2020).

Monitoring dan evaluasi persediaan memiliki peran strategis dalam mendukung keberhasilan manajemen persediaan perusahaan. Agustina et al. (2024) menjelaskan bahwa proses evaluasi terhadap tingkat persediaan minimum dan maksimum dapat membantu organisasi mengetahui efektivitas kebijakan pengendalian yang diterapkan. Hasil monitoring dan

evaluasi yang akurat akan membantu perusahaan mengurangi risiko kekurangan maupun kelebihan persediaan secara lebih efektif. Selain itu, kegiatan tersebut juga dapat digunakan untuk meningkatkan akurasi perencanaan kebutuhan material pada periode mendatang. Dalam pengelolaan persediaan yang kompleks seperti gasket spiral *wound*, monitoring dan evaluasi menjadi semakin penting karena perusahaan harus mengendalikan banyak jenis material dengan karakteristik yang berbeda-beda. Kegiatan ini memungkinkan perusahaan memastikan bahwa setiap jenis material tersedia dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhan operasional. Dengan adanya monitoring dan evaluasi yang dilakukan secara berkala, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya serta menekan biaya persediaan yang tidak diperlukan. Selain itu, hasil evaluasi juga dapat menjadi dasar dalam penyusunan strategi pengelolaan persediaan yang lebih efektif di masa mendatang. Oleh karena itu, monitoring dan evaluasi persediaan merupakan bagian penting dari strategi manajemen persediaan yang berorientasi pada perbaikan dan peningkatan kinerja secara berkelanjutan (Agustina et al., 2024; Rahmayati et al., 2025).

2.1.4 Gasket Spiral *Wound*

2.1.4.1 Pengertian Gasket Spiral *Wound*

Gasket spiral *wound* merupakan salah satu jenis gasket semi-logam yang dirancang untuk menghasilkan kemampuan penyegelan yang tinggi pada sistem perpipaan dan peralatan industri yang beroperasi pada kondisi tekanan serta temperatur tinggi. Gasket ini tersusun dari kombinasi lilitan

logam (*metal winding*) dan material pengisi (*filler material*) yang disusun secara spiral sehingga menghasilkan struktur yang kuat sekaligus fleksibel. Menurut Azani et al. (2022), Gasket spiral *wound* yang digunakan pada *Regeneration Gas Heater* terbuat dari material *Stainless Steel* 316L dan *graphite filler* yang mampu bekerja pada temperatur -100°C hingga 550°C dengan tekanan mencapai 250 barg. Kombinasi material tersebut memungkinkan gasket mempertahankan kemampuan penyegelan pada berbagai kondisi operasi yang ekstrem. Selain memiliki ketahanan mekanis yang tinggi, Gasket spiral *wound* juga mampu menyesuaikan diri terhadap perubahan tekanan dan temperatur yang terjadi selama operasi berlangsung. Karakteristik tersebut menjadikan gasket ini banyak digunakan pada industri minyak dan gas, petrokimia, pembangkit listrik, serta berbagai industri proses lainnya. Penggunaan gasket spiral *wound* terus meningkat karena memiliki tingkat keandalan yang lebih tinggi dibandingkan beberapa jenis gasket non-logam. Oleh karena itu, gasket ini menjadi salah satu komponen penting dalam menjaga integritas sistem perpipaan industri. Dengan kemampuan tersebut, gasket spiral *wound* mampu mendukung operasi yang aman dan berkelanjutan.

Secara konstruksi, gasket spiral *wound* terdiri atas lapisan logam dan material pengisi yang dililit secara berselang-seling membentuk struktur spiral. Material logam berfungsi memberikan kekuatan mekanis dan ketahanan terhadap tekanan, sedangkan material pengisi berfungsi meningkatkan kemampuan penyegelan terhadap fluida proses. Azani et al. (2022) menjelaskan bahwa konstruksi standar gasket spiral *wound* dapat

terdiri atas inner ring berbahan *Stainless Steel* 316, lilitan logam, serta graphite filler yang berfungsi sebagai media penyegel. Struktur tersebut menghasilkan keseimbangan antara elastisitas dan kekuatan yang dibutuhkan dalam sistem perpipaan bertekanan tinggi. Selain itu, desain spiral memungkinkan gasket mempertahankan kemampuan penyegelan meskipun terjadi perubahan kondisi operasi. Suseno (2024) menyatakan bahwa gasket spiral *wound* termasuk kategori gasket semi-logam yang terbuat dari kombinasi *graphite* dan *stainless steel* sehingga memiliki ketahanan yang tinggi terhadap korosi, tekanan, dan temperatur. Kemampuan tersebut menjadikan gasket ini sebagai pilihan utama pada berbagai fasilitas industri migas. Oleh karena itu, pemilihan material dan konstruksi yang tepat menjadi faktor penting dalam menentukan performa gasket. Dengan desain yang unik tersebut, gasket spiral *wound* mampu memberikan tingkat keandalan yang tinggi selama masa operasionalnya.

Dalam perspektif manajemen persediaan, gasket spiral *wound* termasuk material yang memiliki spesifikasi sangat beragam dan memerlukan pengelolaan yang baik. Setiap gasket dirancang berdasarkan ukuran *flange*, kelas tekanan, jenis material, serta kondisi operasi yang berbeda. Variasi spesifikasi tersebut menyebabkan perusahaan harus menyediakan berbagai jenis gasket untuk memenuhi kebutuhan operasional. Menurut Habibi dan Ulkhaq (2025), gasket spiral *wound* merupakan material penting yang mendukung kegiatan pemeliharaan dan memengaruhi tingkat *service availability* fasilitas produksi di perusahaan pengolahan minyak. Ketidaktersediaan material ini dapat menyebabkan keterlambatan

kegiatan perawatan maupun perbaikan peralatan. Selain berfungsi sebagai komponen teknis, gasket ini juga memiliki nilai strategis karena berpengaruh terhadap keandalan fasilitas produksi. Ketersediaan material yang tepat akan mendukung kelancaran kegiatan operasi dan *maintenance* perusahaan. Oleh karena itu, gasket spiral *wound* tidak hanya dipandang sebagai komponen penyegel, tetapi juga sebagai material strategis dalam pengelolaan persediaan industri. Dengan demikian, pemahaman mengenai pengertian gasket spiral *wound* menjadi dasar penting dalam mendukung efektivitas manajemen persediaan perusahaan.

2.1.4.2 Fungsi Gasket Spiral *Wound*

Fungsi utama gasket spiral *wound* adalah sebagai media penyegel (*sealing element*) yang digunakan pada sambungan *flange* untuk mencegah terjadinya kebocoran fluida. Dalam sistem perpipaan industri, kebocoran dapat menyebabkan kerugian ekonomi, gangguan operasional, serta risiko keselamatan kerja yang tinggi. Oleh karena itu, penggunaan gasket yang memiliki kemampuan penyegelan yang baik menjadi sangat penting. Menurut Azani et al. (2022), gasket spiral *wound* digunakan pada *Regeneration Gas Heater* untuk menjaga integritas sambungan *flange* sehingga mampu mencegah kebocoran *hot oil* selama proses operasi berlangsung. Gasket bekerja dengan mengisi ketidaksempurnaan permukaan *flange* sehingga tercipta sambungan yang rapat dan aman. Kemampuan tersebut memungkinkan fluida tetap berada di dalam sistem tanpa mengalami kebocoran. Selain itu, gasket juga membantu menjaga kestabilan tekanan dalam sistem perpipaan. Dengan demikian, fungsi

penyegelan menjadi aspek utama yang menentukan keberhasilan penggunaan gasket spiral *wound*. Oleh karena itu, material ini menjadi salah satu komponen penting dalam menjaga keandalan sistem industri.

Selain berfungsi sebagai penyegel, gasket spiral *wound* juga berperan dalam menjaga integritas mekanis sambungan perpipaan. Sistem perpipaan industri sering mengalami perubahan tekanan dan temperatur yang dapat menyebabkan ekspansi maupun kontraksi material. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan celah pada sambungan *flange* apabila tidak didukung oleh gasket yang memiliki fleksibilitas yang baik. Gasket spiral *wound* mampu menyesuaikan diri terhadap perubahan tersebut sehingga kemampuan penyegelannya tetap terjaga. Menurut Suseno (2024), penggunaan gasket spiral *wound* lebih direkomendasikan pada industri minyak dan gas karena memiliki kemampuan menahan tekanan hingga 400 bar dan temperatur hingga 500°C. Kemampuan tersebut menjadikan gasket mampu mempertahankan performa penyegelan dalam kondisi operasi yang berat. Selain itu, material ini juga memiliki daya tahan yang baik terhadap korosi dan berbagai jenis fluida proses. Dengan karakteristik tersebut, gasket spiral *wound* mampu meningkatkan keandalan sambungan perpipaan dalam jangka panjang. Oleh karena itu, fungsi gasket tidak hanya terbatas pada pencegahan kebocoran tetapi juga mendukung kindlin mekanis sistem.

Fungsi lain dari gasket spiral *wound* adalah mendukung aspek keselamatan kerja dan perlindungan lingkungan. Kebocoran fluida pada fasilitas migas dapat menyebabkan kebakaran, ledakan, pencemaran lingkungan, serta kerugian finansial yang besar. Menurut Suseno (2024),

gasket memiliki peranan besar dalam industri minyak dan gas karena mampu mencegah terjadinya kebocoran dan berbagai potensi bahaya yang dapat mengganggu operasional perusahaan. Selain itu, Azani et al. (2022) menunjukkan bahwa kegagalan sistem penyegelan dapat menyebabkan *oil spillage* yang berdampak pada lingkungan dan kontinuitas operasi fasilitas produksi. Oleh karena itu, pemilihan gasket yang tepat menjadi bagian penting dalam upaya mitigasi risiko operasional. Dengan tingkat keandalan yang tinggi, gasket spiral *wound* mampu membantu perusahaan mengurangi risiko kecelakaan kerja dan kerusakan lingkungan. Material ini juga mendukung penerapan sistem keselamatan proses (*process safety management*) yang diterapkan pada industri migas. Dengan demikian, fungsi gasket spiral *wound* tidak hanya berkaitan dengan aspek teknis tetapi juga mendukung keberlanjutan operasional perusahaan.

2.1.4.3 Karakteristik Gasket Spiral *Wound*

Gasket spiral *wound* memiliki karakteristik utama berupa struktur semi-logam yang menggabungkan kekuatan logam dengan fleksibilitas material pengisi. Struktur tersebut memungkinkan gasket bekerja secara efektif pada kondisi operasi yang ekstrem. Menurut Suseno (2024), gasket spiral *wound* SS304 *graphite* terbuat dari material *graphite* dan *stainless steel* yang memiliki ketahanan tinggi terhadap korosi, tekanan, dan temperatur. Material *stainless steel* memberikan kekuatan mekanis yang tinggi, sedangkan *graphite* berfungsi meningkatkan kemampuan penyegelan pada temperatur tinggi. Kombinasi kedua material tersebut menghasilkan gasket yang memiliki daya tahan dan fleksibilitas yang baik.

Selain itu, struktur spiral memungkinkan gasket mempertahankan kemampuan penyegelan meskipun mengalami perubahan kondisi operasi. Karakteristik ini menjadikan gasket spiral *wound* sebagai salah satu jenis gasket yang paling banyak digunakan dalam industri migas. Oleh karena itu, pemilihan material menjadi faktor penting dalam menentukan kualitas dan performa gasket. Dengan karakteristik tersebut, gasket mampu mendukung operasi industri secara aman dan efisien.

Karakteristik lain dari gasket spiral *wound* adalah kemampuannya menahan tekanan dan temperatur tinggi secara bersamaan. Menurut Azani et al. (2022), gasket ini dirancang untuk digunakan pada sistem yang memiliki tekanan hingga 250 barg dan temperatur hingga 550°C. Sementara itu, Suseno (2024) menyatakan bahwa gasket spiral *wound* mampu menahan tekanan hingga 400 bar dengan temperatur maksimum 500°C. Kemampuan tersebut menjadikan gasket cocok digunakan pada sistem perpipaan dan peralatan proses yang beroperasi pada kondisi berat. Selain itu, gasket memiliki kemampuan pemulihan (*recovery*) yang baik setelah mengalami pembebanan sehingga mampu mempertahankan fungsi penyegelan dalam jangka panjang. Tingkat ketahanan yang tinggi terhadap tekanan dan temperatur menjadikan risiko kegagalan penyegelan lebih rendah dibandingkan gasket konvensional. Karakteristik tersebut sangat penting untuk mendukung keselamatan dan keandalan operasi industri. Oleh karena itu, gasket spiral *wound* menjadi pilihan utama pada fasilitas migas yang membutuhkan performa tinggi. Dengan demikian, gasket ini mampu memberikan perlindungan yang optimal terhadap risiko kebocoran.

Karakteristik berikutnya adalah kemudahan pemasangan dan tingkat keamanan yang tinggi. Suseno (2024) menjelaskan bahwa gasket spiral *wound* tidak berbentuk lembaran sehingga tidak memerlukan proses pemotongan sebelum digunakan dan dapat langsung dipasang sesuai ukuran *flange* yang dibutuhkan. Karakteristik tersebut membuat proses pemasangan menjadi lebih efisien dibandingkan beberapa jenis gasket lainnya. Selain itu, gasket memiliki integritas penyegelan yang tinggi sehingga mampu menjaga keamanan sistem perpipaan. Material ini juga tahan terhadap minyak, hidrokarbon, dan berbagai fluida proses yang umum digunakan dalam industri migas. Tingkat keandalannya yang tinggi menjadikan gasket mampu mengurangi risiko kebocoran yang dapat mengganggu operasi perusahaan. Walaupun memiliki harga yang relatif lebih tinggi dibandingkan gasket non-logam, manfaat yang diberikan jauh lebih besar dari sisi keselamatan dan keandalan. Oleh karena itu, gasket spiral *wound* banyak digunakan pada sistem yang memiliki tingkat risiko operasi tinggi. Dengan kombinasi kekuatan, fleksibilitas, dan kemudahan pemasangan yang dimiliki, gasket ini menjadi salah satu komponen penting dalam industri migas.

2.1.4.4 Peran Gasket Spiral *Wound* dalam Industri Migas

Gasket spiral *wound* memiliki peran yang sangat penting dalam industri minyak dan gas karena berfungsi sebagai komponen penyegel pada berbagai sistem perpipaan, *flange*, *pressure vessel*, *heat exchanger*, dan peralatan proses lainnya. Industri migas umumnya beroperasi pada kondisi tekanan dan temperatur yang tinggi sehingga membutuhkan komponen

penyekel yang memiliki tingkat keandalan yang tinggi. Menurut Azani et al. (2022), Gasket spiral *wound* digunakan pada sistem *Regeneration Gas Heater* untuk menjaga sambungan *flange* dan mencegah terjadinya kebocoran hot oil selama proses operasi berlangsung. Keberadaan gasket yang andal sangat penting karena kebocoran fluida proses dapat mengganggu jalannya operasi dan menimbulkan risiko keselamatan kerja. Selain itu, gasket spiral *wound* mampu mempertahankan kemampuan penyekelan pada kondisi operasi yang ekstrem sehingga sangat sesuai digunakan dalam lingkungan industri migas. Material ini juga memiliki ketahanan yang baik terhadap tekanan tinggi, temperatur tinggi, dan berbagai jenis fluida hidrokarbon yang umum digunakan dalam industri minyak dan gas. Oleh karena itu, penggunaan gasket spiral *wound* menjadi salah satu standar dalam sistem perpipaan dan peralatan proses industri migas. Dengan kemampuannya tersebut, gasket berperan dalam menjaga keandalan sistem operasi secara berkelanjutan. Peran tersebut menjadikan gasket spiral *wound* sebagai komponen penting dalam mendukung kelancaran kegiatan produksi dan pengolahan migas (Azani et al., 2022).

Selain mendukung sistem operasi, gasket spiral *wound* juga berperan penting dalam kegiatan pemeliharaan (*maintenance*) fasilitas migas. Menurut Habibi dan Ulkhaq (2025), gasket spiral *wound* merupakan salah satu material yang memiliki kontribusi besar terhadap tingkat *service availability* fasilitas produksi karena digunakan dalam berbagai kegiatan perawatan dan perbaikan peralatan. Ketika terjadi kerusakan atau penggantian komponen pada sistem perpipaan dan peralatan proses,

ketersediaan gasket yang sesuai menjadi syarat utama agar pekerjaan dapat dilaksanakan dengan baik. Ketidaktersediaan material tersebut dapat menyebabkan keterlambatan pelaksanaan *maintenance* yang pada akhirnya berdampak pada menurunnya efektivitas operasional perusahaan. Selain itu, kegiatan pemeliharaan yang tertunda berpotensi meningkatkan risiko kerusakan peralatan yang lebih besar. Oleh karena itu, perusahaan migas harus memastikan bahwa gasket spiral *wound* selalu tersedia dalam jumlah yang memadai sesuai kebutuhan operasional. Pengelolaan persediaan yang baik akan membantu perusahaan menjaga kelancaran proses *maintenance* dan meminimalkan risiko gangguan operasi. Dengan demikian, peran gasket spiral *wound* tidak hanya terbatas sebagai komponen teknis tetapi juga sebagai faktor pendukung keberhasilan program pemeliharaan fasilitas industri. Keberadaan material ini menjadi salah satu elemen penting dalam menjaga keberlangsungan operasi perusahaan migas (Habibi & Ulkhaq, 2025).

Peran gasket spiral *wound* juga berkaitan erat dengan aspek keselamatan kerja dan perlindungan lingkungan. Menurut Suseno (2024), gasket spiral *wound* memiliki kemampuan penyegelan yang lebih baik dibandingkan beberapa jenis gasket lainnya sehingga lebih direkomendasikan untuk digunakan pada industri minyak dan gas yang memiliki tingkat risiko tinggi. Kemampuan tersebut memungkinkan gasket mencegah terjadinya kebocoran fluida berbahaya yang dapat menyebabkan kebakaran, ledakan, maupun pencemaran lingkungan. Selain itu, penggunaan gasket yang tepat dapat membantu perusahaan memenuhi

standar keselamatan dan keandalan yang berlaku dalam industri migas. Azani et al. (2022) juga menjelaskan bahwa kegagalan penyegelan pada sistem perpipaan dapat menyebabkan *oil spillage* yang berdampak negatif terhadap lingkungan dan kontinuitas operasi fasilitas produksi. Oleh karena itu, pemilihan dan penggunaan gasket spiral *wound* yang sesuai menjadi bagian penting dalam upaya mitigasi risiko operasional. Dengan tingkat ketahanan yang tinggi terhadap tekanan, temperatur, dan korosi, material ini mampu memberikan perlindungan yang optimal terhadap berbagai potensi bahaya yang mungkin terjadi. Peran tersebut menjadikan gasket spiral *wound* sebagai salah satu komponen yang mendukung terciptanya operasi yang aman, efisien, dan berkelanjutan. Dengan demikian, keberadaan gasket spiral *wound* sangat penting dalam mendukung aspek teknis, operasional, dan keselamatan pada industri migas (Suseno, 2024; Azani et al., 2022).

2.1.4.5 Tingkat *Criticality* Material Gasket Spiral *Wound*

Tingkat *criticality* merupakan ukuran yang digunakan untuk menentukan tingkat kepentingan suatu material terhadap keberlangsungan operasi perusahaan. Material yang memiliki tingkat *criticality* tinggi adalah material yang apabila tidak tersedia dapat menyebabkan terganggunya kegiatan operasional, menurunnya produktivitas, bahkan penghentian proses produksi. Dalam industri migas, gasket spiral *wound* termasuk salah satu material yang memiliki tingkat *criticality* tinggi karena digunakan pada berbagai sistem perpipaan dan peralatan proses yang beroperasi secara terus-menerus. Menurut Habibi dan Ulkhaq (2025), rendahnya tingkat ketersediaan gasket spiral *wound* dapat menyebabkan tertundanya kegiatan

maintenance dan menurunkan *service availability* fasilitas produksi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keberadaan material ini memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kelancaran operasional perusahaan. Selain itu, waktu pengadaan material yang relatif lama menyebabkan perusahaan harus mengelola persediaan secara lebih hati-hati. Oleh karena itu, gasket spiral *wound* dapat dikategorikan sebagai material kritis yang memerlukan perhatian khusus dalam sistem manajemen persediaan. Tingkat *criticality* yang tinggi menjadikan material ini sebagai salah satu prioritas utama dalam kegiatan pengadaan dan penyimpanan. Dengan demikian, perusahaan perlu menerapkan strategi pengendalian persediaan yang tepat untuk menjamin ketersediaan material tersebut setiap saat (Habibi & Ulkhaq, 2025).

Tingkat *criticality* gasket spiral *wound* juga dipengaruhi oleh karakteristik teknis dan spesifikasi material yang sangat beragam. Setiap jenis gasket dirancang untuk ukuran *flange*, kelas tekanan, material, dan kondisi operasi tertentu sehingga tidak dapat digantikan secara sembarangan oleh jenis gasket lainnya. Habibi dan Ulkhaq (2025) menjelaskan bahwa perusahaan pengolahan minyak dapat memiliki ratusan jenis gasket spiral *wound* dengan spesifikasi yang berbeda sesuai kebutuhan operasional masing-masing fasilitas. Perbedaan spesifikasi tersebut menyebabkan perusahaan harus menyediakan berbagai jenis gasket untuk menghindari risiko ketidaksesuaian material saat dibutuhkan. Apabila salah satu jenis gasket tidak tersedia, maka pekerjaan pemeliharaan atau penggantian komponen tidak dapat dilakukan sesuai jadwal yang telah direncanakan.

Kondisi tersebut berpotensi menyebabkan gangguan operasional dan meningkatkan biaya yang harus ditanggung perusahaan. Oleh karena itu, pengelolaan material berdasarkan tingkat *criticality* menjadi langkah penting dalam mendukung efektivitas manajemen persediaan. Semakin tinggi tingkat pengaruh suatu material terhadap operasional perusahaan, maka semakin tinggi pula prioritas pengendalian yang harus diberikan. Dengan demikian, klasifikasi *criticality* membantu perusahaan dalam menentukan prioritas pengadaan dan penyimpanan material secara lebih efektif. Pendekatan ini juga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya yang dimiliki perusahaan.

Selain berdampak pada operasional, tingkat *criticality* gasket spiral *wound* juga berkaitan dengan aspek keselamatan dan risiko yang ditimbulkan apabila terjadi kegagalan sistem penyegelan. Menurut Suseno (2024), gasket spiral *wound* memiliki peranan penting dalam mencegah kebocoran pada sistem perpipaan yang beroperasi pada tekanan dan temperatur tinggi. Apabila gasket mengalami kegagalan atau tidak tersedia saat dibutuhkan, risiko terjadinya kebocoran fluida akan meningkat secara signifikan. Kebocoran tersebut dapat menyebabkan kerusakan peralatan, gangguan produksi, pencemaran lingkungan, hingga kecelakaan kerja yang membahayakan keselamatan pekerja. Azani et al. (2022) menjelaskan bahwa kegagalan penyegelan pada *flange* dapat menyebabkan *oil spillage* yang berdampak langsung terhadap lingkungan dan kontinuitas operasi fasilitas industri. Oleh karena itu, gasket spiral *wound* tidak hanya dianggap sebagai material pendukung, tetapi juga sebagai komponen yang memiliki

fungsi kritis dalam menjaga keselamatan proses (*process safety*). Tingginya risiko yang ditimbulkan akibat kegagalan material ini menjadi alasan utama mengapa perusahaan harus memastikan ketersediaannya secara berkelanjutan. Dengan mempertimbangkan dampak operasional, keselamatan, dan lingkungan yang ditimbulkan, gasket spiral *wound* dapat dikategorikan sebagai material dengan tingkat *criticality* yang sangat tinggi. Oleh karena itu, pengelolaan persediaan material ini harus menjadi prioritas dalam strategi manajemen persediaan perusahaan migas (Suseno, 2024; Azani et al., 2022).

2.2 Kajian Penelitian Terdahulu

Pada bagian ini peneliti menyajikan berbagai hasil penelitian terdahulu yang relevan, baik yang telah dipublikasikan maupun yang belum dipublikasikan, sebagai landasan dalam memperoleh referensi, memperkuat kajian teoritis, serta mengidentifikasi celah penelitian untuk pengembangan studi selanjutnya. Penelaahan terhadap penelitian terdahulu ini juga bertujuan untuk membandingkan hasil penelitian, metode yang digunakan, serta kontribusi yang dihasilkan dalam konteks topik yang dikaji. Adapun berikut merupakan beberapa penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan tema penelitian yang penulis angkat:

1. Penelitian Sugeng Nugroho Hadi dan Salihah Khairawati (2020), berjudul “Analisis Implementasi Manajemen Persediaan Bahan Baku pada Industri Kuliner dalam Perspektif Etika Bisnis Islam”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana implementasi model

manajemen persediaan bahan baku pada industri kuliner serta kesesuaiannya dengan etika bisnis Islam. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif, dengan validasi data melalui triangulasi yang mencakup wawancara, observasi lapangan, serta kajian literatur.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi manajemen persediaan bahan baku pada Waroeng Spesial Sambel “SS” Indonesia menggunakan dua metode utama, yaitu *Just In Time* (JIT) dan *First In First Out* (FIFO). Metode JIT diterapkan pada bahan baku yang mudah rusak seperti ayam, ikan, sayur, dan buah dengan sistem persediaan harian (*zero inventory*), sedangkan metode FIFO diterapkan pada bahan baku yang memiliki daya simpan lebih lama seperti beras, rempah-rempah, gula, dan bahan operasional lainnya. Di samping itu, hasil penelitian memperlihatkan bahwa sistem manajemen persediaan yang diterapkan sejalan dengan prinsip etika bisnis Islam karena tidak melibatkan praktik penimbunan persediaan dan lebih menitikberatkan pada efektivitas pengelolaan serta pemenuhan kebutuhan operasional.

2. Penelitian Karin Nafia Pramesti, Sulistyodewi Nur Wiyono, Tuti Karyani, dan Pandi Pardian (2020), berjudul “Analisis Manajemen Persediaan Bahan Baku *Rockwool* pada Usaha Hidroponik”. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat persediaan bahan baku *rockwool* yang optimal guna meminimalisir total biaya persediaan pada usaha hidroponik di Nabila *Farm*. Penelitian ini menggunakan metode

deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan didukung analisis kuantitatif menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ).

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa manajemen persediaan bahan baku *rockwool* yang diterapkan oleh perusahaan belum efisien, karena frekuensi pemesanan yang terlalu sering tanpa perhitungan optimal. Melalui metode EOQ, diperoleh jumlah pemesanan optimal sebesar 90 bal dengan frekuensi pemesanan 2 kali dalam satu periode, sehingga mampu menekan total biaya persediaan secara signifikan dibandingkan kebijakan perusahaan. Total biaya persediaan menurut metode EOQ sebesar Rp889.946,11, jauh lebih rendah dibandingkan biaya persediaan perusahaan sebesar Rp8.040.000,00. Dengan demikian, penerapan metode EOQ terbukti lebih efisien dalam pengendalian persediaan bahan baku.

3. Penelitian Safitri Damayanti, Tri Lestari, dan Siti Rosyafah (2020), berjudul “Analisis Penerapan Pengendalian *Intern* pada Persediaan Barang Dagangan untuk Meningkatkan Efektivitas Manajemen Persediaan”. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengevaluasi penerapan sistem pengendalian intern serta sistem informasi akuntansi persediaan barang dagangan dalam meningkatkan efektivitas manajemen persediaan pada perusahaan. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang didukung oleh teknik pengumpulan data berupa wawancara, observasi, dan studi kepustakaan untuk memperoleh gambaran yang mendalam mengenai objek penelitian.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi akuntansi dan pengendalian intern persediaan pada perusahaan masih belum memadai, sehingga menyebabkan terjadinya selisih stok, keterlambatan pengiriman, serta kurang optimalnya pengelolaan persediaan. Selain itu, belum adanya prosedur yang jelas dalam pengeluaran barang juga menjadi faktor utama ketidakefektifan manajemen persediaan. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan sistem informasi akuntansi yang terkomputerisasi serta penguatan pengendalian intern agar pengelolaan persediaan menjadi lebih efektif dan efisien dalam mendukung kelancaran distribusi barang.

4. Penelitian Tuti Ratnawati dan Dianita Meirini (2021), berjudul “Analisis Manajemen Persediaan Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* dan *Reorder Point* dalam Pengendalian Persediaan Gas LPG 3 Kg pada SPBE PT. BCP Cirebon”. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian persediaan gas LPG 3 kg dengan menentukan jumlah pemesanan optimal menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), menentukan titik pemesanan kembali (*Reorder Point*/ROP), serta menghitung total biaya persediaan dan *safety stock*. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan sumber data primer dan sekunder.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode EOQ dan ROP lebih efektif dan efisien dibandingkan kebijakan perusahaan sebelumnya. Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel di halaman 12–14, diperoleh jumlah pemesanan optimal sebesar 58.092 kg

dengan frekuensi pemesanan sebanyak 184 kali per tahun. Selain itu, diperoleh nilai *safety stock* sebesar 102.900 kg dan titik pemesanan kembali (ROP) sebesar 137.214 kg. Total biaya persediaan menggunakan metode EOQ sebesar Rp61.037.316,6, lebih rendah dibandingkan kebijakan perusahaan sebelumnya sebesar Rp74.857.023,8, sehingga menunjukkan adanya efisiensi biaya persediaan yang signifikan. Dengan demikian, penerapan metode EOQ dan ROP mampu meningkatkan efektivitas pengendalian persediaan serta meminimalkan risiko kekurangan maupun kelebihan stok.

5. Penelitian Nunung Uswatus Habibah (2024) yang berjudul “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku (*ABC Analysis*) terhadap Penjadwalan Produksi (Pada Barang Habis Pakai)” bertujuan untuk mengkaji penerapan metode klasifikasi ABC dalam sistem pengendalian persediaan bahan baku. Fokus penelitian ini diarahkan pada upaya peningkatan efektivitas pengelolaan persediaan dalam mendukung proses penjadwalan produksi. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi literatur dan analisis data sekunder dari berbagai referensi ilmiah. Kajian dilakukan dengan menelaah konsep manajemen persediaan, sistem klasifikasi ABC, serta keterkaitannya dengan proses operasional produksi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode analisis ABC mampu mengelompokkan persediaan berdasarkan tingkat nilai dan prioritas penggunaan dalam operasional perusahaan. Kelompok A menjadi fokus utama karena memiliki nilai investasi paling tinggi dan dampak paling

signifikan terhadap biaya persediaan. Pengelompokan ini membantu perusahaan dalam menentukan prioritas pengendalian secara lebih sistematis dan terarah. Selain itu, penerapan analisis ABC terbukti dapat mengurangi risiko kelebihan dan kekurangan stok dalam aktivitas operasional. Dengan demikian, efisiensi pengelolaan persediaan dapat meningkat secara optimal.

Selanjutnya, penelitian ini menegaskan bahwa pengendalian persediaan yang efektif memiliki keterkaitan erat dengan kelancaran penjadwalan produksi. Integrasi antara sistem persediaan dan perencanaan produksi mampu meningkatkan ketepatan dalam pemenuhan kebutuhan bahan baku. Hal ini juga berdampak pada pengurangan biaya operasional akibat ketidakseimbangan stok. Selain itu, pemanfaatan analisis ABC mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat dalam manajemen produksi. Oleh karena itu, pendekatan ini menjadi strategi penting dalam optimalisasi sistem persediaan dan penjadwalan produksi secara berkelanjutan.

6. Penelitian Anisa Rahmayati, Purwadhi, dan Mira Veranita (2025), berjudul “Strategi Manajemen Pengendalian Persediaan Obat Hipertensi dan Diabetes Melitus di Puskesmas Cimahi Utara”. Penelitian ini dilakukan untuk menelaah strategi pengelolaan dan pengendalian persediaan obat yang meliputi proses perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengawasan, sekaligus mengukur efektivitasnya dalam mendukung pelayanan kesehatan yang berkelanjutan. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan teknik

pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi, serta dianalisis menggunakan model interaktif Miles dan Huberman.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa strategi pengendalian persediaan obat telah diterapkan secara sistematis melalui perencanaan berbasis data pemakaian dan tren kunjungan pasien, pengorganisasian dengan pembagian tugas yang jelas, serta implementasi menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), *Reorder Point* (ROP), dan *Safety Stock* untuk menjaga kestabilan persediaan. Meskipun demikian, masih terdapat kendala seperti keterbatasan anggaran, keterlambatan distribusi, fluktuasi permintaan, serta keterbatasan sistem informasi. Proses pengendalian dilakukan melalui monitoring harian, audit internal, serta pelaporan berkala, disertai strategi kontingensi seperti pembatasan pemberian obat atau rujukan ke apotek luar. Secara keseluruhan, strategi yang diterapkan telah mampu menjaga ketersediaan obat utama dan mendukung keberlanjutan terapi serta kepuasan pasien, namun masih memerlukan optimalisasi sistem informasi, peningkatan koordinasi, dan fleksibilitas strategi agar lebih adaptif dan efisien.

7. Penelitian Khansa Nabila, Mumu Komaro, dan Saskia Kanisaa Puspanikan (2025), berjudul “Strategi Revolusioner dalam Manajemen Persediaan untuk Optimalisasi Rantai Pasok”. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi strategi pengendalian persediaan yang mampu meningkatkan efisiensi operasional serta mengurangi risiko kelebihan dan kekurangan stok dalam rantai pasok. Penelitian ini menggunakan

metode kualitatif dengan pendekatan studi pustaka sistematis melalui analisis berbagai jurnal ilmiah dan referensi industri yang relevan.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode tradisional seperti *Economic Order Quantity* (EOQ), *Just In Time* (JIT), dan peramalan permintaan masih menjadi dasar utama dalam pengelolaan persediaan. Namun, integrasi dengan teknologi modern seperti *Artificial Intelligence* (AI) dan *Internet of Things* (IoT) mampu meningkatkan akurasi perencanaan, efisiensi operasional, serta responsivitas terhadap perubahan permintaan pasar. Berdasarkan pembahasan pada halaman 2–3, kombinasi metode konvensional dan teknologi digital terbukti dapat mengoptimalkan pengendalian stok, meminimalkan biaya penyimpanan, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Dengan demikian, sinergi antara pendekatan tradisional dan inovasi teknologi menjadi kunci utama dalam meningkatkan kinerja manajemen persediaan pada rantai pasok modern.

8. Penelitian Bonita Nabilla, Aliefety Putu Garnida, dan Nurcahyo Andarusito (2026), berjudul “Implementasi Manajemen Persediaan Obat dengan Metode *Re-Order Point* (ROP) di Instalasi Farmasi Rumah Sakit X Kota Bogor (Studi Kasus Paska *Force Majeure* Kebakaran Tahun 2023)”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis implementasi metode *Re-Order Point* (ROP) dalam manajemen persediaan obat setelah terjadinya bencana kebakaran di Instalasi Farmasi Rumah Sakit X Kota Bogor. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi

kasus, serta teknik pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan telaah dokumen.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode ROP telah diimplementasikan melalui sistem informasi manajemen rumah sakit (SIMRS) berbasis *website* yang dilengkapi dengan indikator warna (hijau, kuning, merah) untuk memantau kondisi stok obat. Berdasarkan pembahasan pada halaman 6–7, penerapan metode ini mampu membantu tenaga farmasi dalam menentukan waktu pemesanan kembali secara lebih cepat dan akurat sehingga mengurangi risiko kekosongan obat. Selain itu, implementasi ROP juga memberikan dampak positif terhadap peningkatan ketersediaan obat, yang terlihat dari kenaikan stok aktual pada laporan bulanan (halaman 13–14). Penelitian ini juga menemukan bahwa manajemen persediaan obat telah berjalan sesuai dengan delapan fungsi manajemen, yaitu perencanaan, penganggaran, pengadaan, penerimaan, penyimpanan, pendistribusian, penghapusan, dan pengendalian. Namun demikian, pasca kebakaran terdapat perubahan kebijakan seperti pembatasan jenis obat, pengurangan *buffer stock*, serta fokus pada obat *fast moving*. Dengan demikian, penerapan metode ROP yang terintegrasi dengan sistem digital terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan serta menjaga ketersediaan obat dalam kondisi krisis.

9. Penelitian Krystian Papierowski dan Anna Kosieradzka (2025), berjudul “*Inventory Management of FMCG Products with a Short Shelf Life – Systematic Literature Review*”. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji

kondisi terkini penelitian terkait model manajemen persediaan pada produk *fast moving consumer goods* (FMCG) yang memiliki umur simpan pendek, serta mengidentifikasi tren, tantangan, dan kesenjangan penelitian dalam pengelolaan persediaan pada rantai pasok. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif melalui pendekatan *systematic literature review* dengan standar PRISMA dan analisis bibliometrik menggunakan *database* Scopus, *Web of Science*, dan EBSCOhost. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa manajemen persediaan pada produk FMCG dengan umur simpan pendek memiliki kompleksitas tinggi karena harus menyeimbangkan antara ketersediaan produk, biaya penyimpanan, dan risiko kadaluarsa. Berdasarkan pembahasan pada halaman 1–2, ditemukan bahwa belum terdapat model manajemen persediaan yang mampu secara komprehensif mengintegrasikan aspek produksi, pergudangan, dan distribusi dalam satu sistem yang terpadu.

Selain itu, hasil penelitian juga mengungkap bahwa strategi manajemen persediaan yang umum digunakan meliputi pendekatan lean seperti *Just In Time* (JIT), Kanban, serta metode klasifikasi seperti ABC/XYZ. Namun, penerapan strategi tersebut masih menghadapi berbagai tantangan seperti fluktuasi permintaan, keterbatasan integrasi sistem informasi, serta tingginya biaya operasional dan risiko kehilangan nilai produk akibat masa simpan yang pendek. Berdasarkan tabel tren pada halaman 13, terdapat perkembangan signifikan dalam penggunaan teknologi seperti *Artificial Intelligence* (AI), *machine*

learning, dan *predictive analytics* untuk meningkatkan akurasi peramalan dan efisiensi pengendalian persediaan. Lebih lanjut, penelitian ini menegaskan bahwa keberhasilan strategi manajemen persediaan sangat dipengaruhi oleh integrasi informasi dalam rantai pasok, koordinasi antar proses produksi, distribusi, dan penyimpanan, serta kemampuan perusahaan dalam merespons perubahan permintaan pasar secara cepat. Dengan demikian, diperlukan pendekatan multidimensional yang mampu mengoptimalkan keseimbangan antara biaya, ketersediaan produk, dan tingkat pelayanan pelanggan dalam sistem manajemen persediaan FMCG.

10. Penelitian Ângela Silva, Márcia Silva, dan Ana Cristina Ferreira (2025), berjudul “*Inventory Management and Its Influence on the Supply of High-Value Products: Case Study Evidence*”. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana penerapan strategi manajemen persediaan dapat meningkatkan efisiensi biaya dan kinerja rantai pasok, khususnya pada produk bernilai tinggi dalam lingkungan manufaktur. Penelitian tersebut menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus yang didukung oleh analisis data produksi, klasifikasi persediaan berdasarkan metode ABC dan XYZ, serta simulasi kebijakan pengendalian persediaan menggunakan model *continuous review* (Q-model) dan *periodic review* (P-model) untuk mengevaluasi efektivitas pengelolaan persediaan.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan strategi manajemen persediaan yang terintegrasi dengan klasifikasi ABC/XYZ

dan kebijakan pengendalian stok mampu meningkatkan efisiensi operasional dan menurunkan biaya persediaan secara signifikan. Berdasarkan analisis pada halaman 13–16, ditemukan bahwa penerapan model persediaan memberikan hasil yang lebih optimal pada 9 dari 13 komponen yang dianalisis. Selain itu, terjadi potensi pengurangan biaya persediaan sebesar 33% dibandingkan dengan metode yang digunakan perusahaan sebelumnya. Penelitian ini juga mengungkapkan bahwa tidak terdapat satu model persediaan yang dapat diterapkan secara universal untuk semua jenis material, melainkan harus disesuaikan dengan karakteristik permintaan dan nilai item. Komponen dengan permintaan stabil dan bernilai tinggi (kategori AX) lebih efektif menggunakan model Q, sedangkan komponen dengan permintaan fluktuatif (kategori AY) lebih sesuai menggunakan model P. Dengan demikian, kombinasi antara strategi klasifikasi persediaan, pemilihan model pengendalian stok yang tepat, serta pemanfaatan sistem informasi seperti ERP menjadi kunci dalam meningkatkan efektivitas manajemen persediaan dan kinerja rantai pasok secara keseluruhan.

11. Penelitian Abdul Muhsyi, Khanifatul Khusna, dan Hari Sukarno (2026), berjudul “*Barriers to Implementing Just in Time (JIT) Inventory Management Among Coffee Shop MSMEs in Jember Regency*”. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi hambatan dalam penerapan metode *Just In Time* (JIT) sebagai strategi manajemen persediaan pada UMKM coffee shop di Kabupaten Jember, serta menganalisis urgensi penerapannya dalam meningkatkan efisiensi

operasional. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara mendalam, observasi partisipatif, serta triangulasi data untuk meningkatkan validitas hasil penelitian.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode JIT pada UMKM *coffee shop* belum berjalan secara optimal, dimana sebagian pelaku usaha hanya menerapkan prinsip JIT secara parsial seperti pengurangan stok dan pemesanan bahan baku secara berkala, namun belum dilakukan secara menyeluruh. Hambatan utama yang dihadapi meliputi ketidakstabilan kualitas dan ketersediaan bahan baku kopi, fluktuasi harga, ketidakandalan pemasok, serta tingginya biaya penyimpanan dan transportasi. Selain itu, sekitar 57% *coffee shop* telah mengadopsi sebagian praktik JIT, namun implementasinya masih terbatas akibat kendala rantai pasok dan ketidakpastian permintaan. Faktor lain seperti keterbatasan kapasitas manajerial, sistem informasi yang belum optimal, serta perubahan preferensi konsumen juga mempengaruhi efektivitas penerapan JIT.

Tabel 2. 1 Kajian Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian, Oleh, dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Analisis Implementasi Manajemen Persediaan Bahan Baku Pada Industri Kuliner Dalam Perspektif Etika Bisnis Islam, Sugeng Nugroho Hadi dan Salihah Khairawati, (2020)	Menganalisis implementasi manajemen persediaan bahan baku pada industri kuliner.	Kualitatif dengan triangulasi metode.	Diterapkan metode JIT dan FIFO untuk menyesuaikan karakter bahan baku.	Sama-sama membahas strategi manajemen persediaan untuk mendukung kelancaran operasional.	Fokus pada karakteristik bahan baku dan perspektif etika bisnis, bukan pada strategi logistik industri secara spesifik.
2.	Analisis Manajemen Persediaan Bahan Baku <i>Rockwool</i> Pada Usaha Hidroponik (Studi Kasus di Nabila Farm, Desa Cibogo, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat), Karin Nafia Pramesti et al., (2020)	Menganalisis tingkat persediaan optimal bahan baku <i>rockwool</i> untuk meminimalkan biaya.	Studi kasus dengan pendekatan kualitatif dan analisis EOQ.	EOQ menghasilkan kuantitas pemesanan optimal sebesar 90 bal dengan total biaya persediaan yang lebih rendah, yaitu Rp889.946,11, dibandingkan aturan perusahaan.	Sama-sama membahas strategi pengendalian persediaan untuk efisiensi dan ketersediaan bahan baku.	Fokus pada sektor agribisnis dan optimalisasi biaya, bukan strategi manajerial industri secara luas.

No	Judul Penelitian, Oleh, dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
3.	Analisis Penerapan Pengendalian Intern Pada Persediaan Barang Dagangan Untuk Meningkatkan Efektivitas Manajemen Persediaan (Studi Kasus PT. Satria Karya Adi Yudha, Tbk di Sidoarjo), Safitri Damayanti et al., (2020)	Menganalisis penerapan pengendalian internal persediaan untuk meningkatkan efektivitas.	Kualitatif deskriptif; observasi, wawancara, studi pustaka.	Sistem informasi akuntansi persediaan belum optimal sehingga perlu perbaikan prosedur dan pengendalian internal.	Sama-sama menekankan pentingnya pengelolaan persediaan untuk kelancaran operasional.	Berfokus pada sistem pengendalian internal dan akuntansi, bukan pada strategi atau metode pengendalian persediaan secara teknis.
4.	Analisis Manajemen Persediaan Menggunakan Metode <i>Economic Order Quantity</i> dan <i>Reorder Point</i> Dalam Pengendalian Persediaan Gas LPG 3 Kg Pada SPBE PT.BCP Cirebon, Tuti Ratnawati Sanni El Randi dan Dianita Meirini, (2021)	Menganalisis pengendalian persediaan gas LPG menggunakan metode EOQ, ROP, dan <i>safety stock</i> .	Kualitatif deskriptif dengan data primer dan sekunder; perhitungan EOQ, ROP, dan <i>safety stock</i> .	EOQ menghasilkan pemesanan optimal dengan biaya lebih rendah, sedangkan ROP dan <i>safety stock</i> meningkatkan pengendalian persediaan.	Sama-sama membahas strategi pengendalian persediaan untuk menjamin ketersediaan material dan efisiensi biaya.	Berfokus pada metode kuantitatif (EOQ dan ROP), sedangkan penelitian pembanding menekankan strategi manajerial.

No	Judul Penelitian, Oleh, dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
5.	Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku (ABC <i>Analysis</i>) terhadap Penjadwalan Produksi (Pada Barang Habis Pakai), Nunung Uswatun Habibah, (2024)	Menganalisis pengendalian persediaan bahan baku agar penggunaan persediaan lebih efisien serta menghindari kekurangan dan kelebihan stok.	Metode deskriptif kualitatif.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode ABC membantu menentukan prioritas pengendalian persediaan sehingga proses produksi berjalan lebih lancar dan efisien.	Sama-sama membahas pengendalian persediaan dengan metode ABC Analysis untuk meningkatkan efisiensi dan kelancaran operasional.	Penelitian berfokus pada pengendalian persediaan barang habis pakai, sedangkan penelitian penulis berfokus pada material gasket spiral <i>wound</i> dalam konteks logistik dan pergudangan.
6.	Strategi Manajemen Pengendalian Persediaan obat Hipertensi dan Diabetes Melitus di Puskesmas Cimahi Utara, Anisa Rahmayati et al., (2025)	Menganalisis strategi pengendalian persediaan meliputi perencanaan, pengorganisasian, implementasi, dan pengendalian.	Pendekatan deskriptif kualitatif dengan pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi.	Strategi pengendalian persediaan menerapkan EOQ, ROP, dan *safety stock*.	Sama-sama membahas strategi manajemen persediaan dengan pendekatan kualitatif dan fungsi manajemen dalam sistem persediaan.	Berbeda pada objek, konteks, dan pendekatan, dengan penelitian ini menekankan pengendalian persediaan material industri.

No	Judul Penelitian, Oleh, dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
7.	Strategi Revolusioner Dalam Manajemen Persediaan Untuk Optimalisasi Rantai Pasok, Khansa Nabila et al., (2025)	Mengevaluasi strategi manajemen persediaan untuk optimalisasi rantai pasok melalui integrasi metode konvensional dan teknologi digital.	Kualitatif dengan pendekatan studi literatur sistematis dari berbagai jurnal nasional dan internasional.	Integrasi EOQ, JIT, *forecasting*, AI, dan IoT meningkatkan efisiensi operasional serta akurasi perencanaan.	Sama-sama membahas strategi manajemen persediaan untuk meningkatkan ketersediaan, efisiensi, dan pengendalian stok.	Penelitian ini bersifat konseptual berbasis literatur, sedangkan penelitian pembandingan bersifat empiris dan berfokus pada strategi operasional perusahaan.
8.	Implementasi Manajemen Persediaan Obat Dengan Metode <i>Re-Order Point</i> (ROP) Di Instalasi Farmasi Rumah Sakit X Kota Bogor (Studi Kasus Paska <i>Force Majeure</i> Kebakaran Tahun 2023), Bonita Nabilla et al., (2026)	Menganalisis implementasi metode <i>Re-Order Point</i> (ROP) dalam manajemen persediaan obat pasca <i>force majeure</i> di Instalasi Farmasi RS X Kota Bogor.	Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan wawancara, observasi, dan dokumentasi.	Implementasi ROP berbasis SIMRS meningkatkan pengendalian, ketersediaan stok, dan efisiensi operasional.	Sama-sama membahas manajemen persediaan dengan pendekatan kualitatif untuk mencegah <i>stockout</i> .	Berbeda pada objek dan fokus; penelitian ini berfokus pada ROP, sedangkan penelitian pembandingan pada strategi manajemen persediaan.

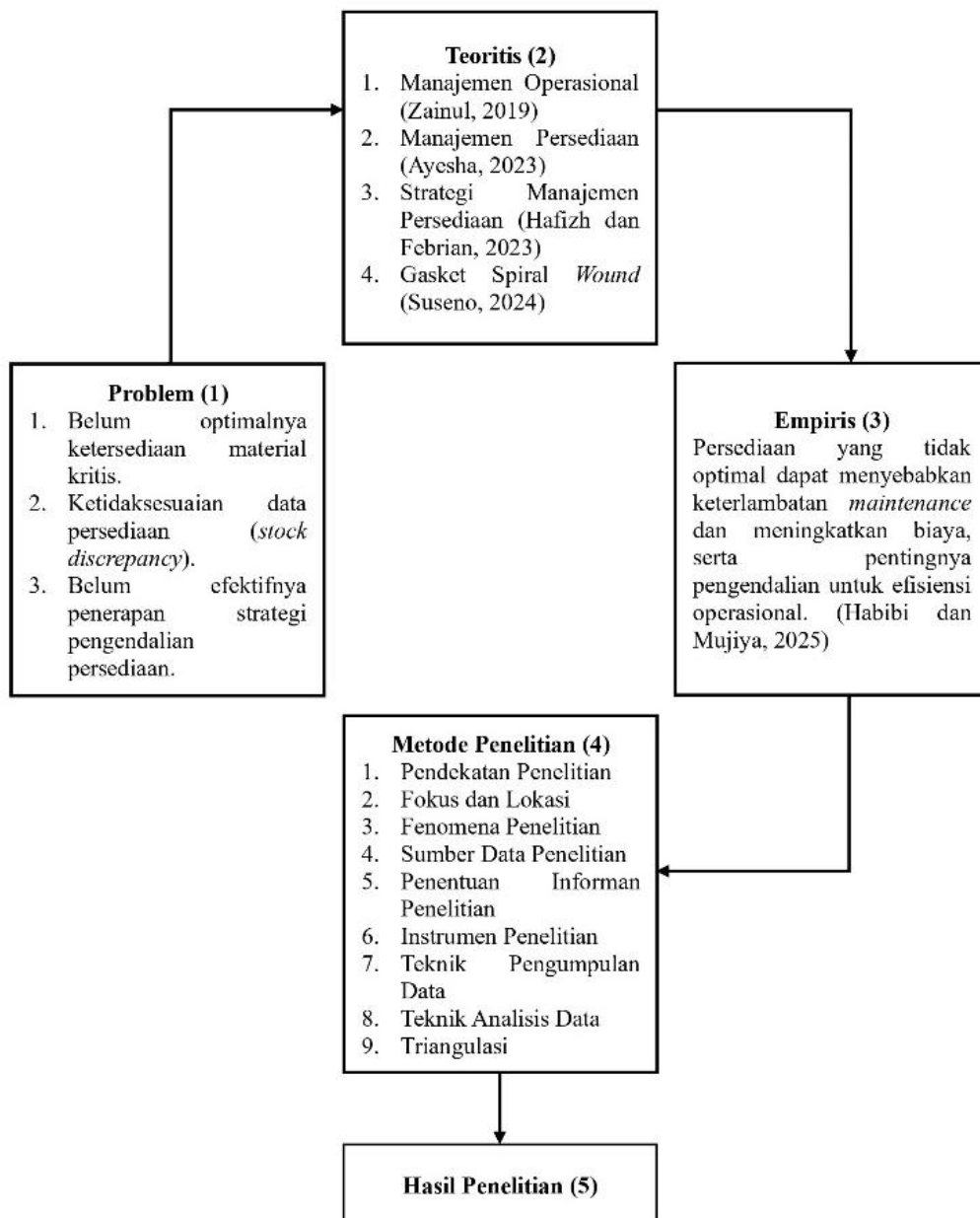
No	Judul Penelitian, Oleh, dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
9.	<i>Inventory Management and Its Influence on the Supply of High-Value Products: Case Study Evidence</i> , Ângela Silva et al., (2025)	Untuk menganalisis pengaruh strategi manajemen persediaan terhadap efisiensi biaya dan kinerja rantai pasok pada produk bernilai tinggi (<i>high-value products</i>).	Metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus (<i>case study</i>) melalui analisis ABC/XYZ dan simulasi kebijakan persediaan (Q-model dan P-model).	Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi persediaan berbasis ABC/XYZ meningkatkan efisiensi, menurunkan biaya persediaan, serta mengurangi risiko <i>stockout</i> .	Sama-sama membahas strategi manajemen persediaan untuk meningkatkan efisiensi dan menjamin ketersediaan material dalam sistem logistik.	Penelitian ini berfokus pada produk bernilai tinggi (<i>high-value products</i>) dan menggunakan pendekatan kombinasi model matematis (Q dan P), sedangkan penelitian yang akan dilakukan lebih menitikberatkan pada strategi manajemen persediaan material operasional (gasket) dengan pendekatan kualitatif deskriptif.

No	Judul Penelitian, Oleh, dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
10.	<i>Inventory Management of FMCG Products with a Short Shelf Life – Systematic Literature Review</i> , Krystian Papierowski dan Anna Kosieradzka, (2025)	Untuk mengkaji perkembangan penelitian terkait model manajemen persediaan pada produk FMCG dengan umur simpan pendek serta mengidentifikasi tren, tantangan, dan <i>research gap</i> .	Penelitian ini dilaksanakan menggunakan metode kualitatif melalui kajian literatur sistematis (<i>systematic literature review</i>) yang dipadukan dengan analisis bibliometrik berdasarkan standar PRISMA dan pemanfaatan aplikasi VOSviewer.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi <i>lean</i> , VMI, dan sistem informasi meningkatkan ketersediaan produk serta efisiensi biaya.	Sama-sama membahas strategi manajemen persediaan dan pentingnya menjaga ketersediaan barang dalam rantai pasok.	Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif (<i>literature review</i>), sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif berbasis studi lapangan serta berfokus pada material industri (gasket spiral <i>wound</i>), bukan FMCG.

No	Judul Penelitian, Oleh, dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
11.	<i>Barriers to Implementing Just in Time (JIT) Inventory Management Among Coffee Shop MSMEs in Jember Regency</i> , Abdul Muhsyid et al., (2026)	Untuk mengidentifikasi hambatan dalam penerapan sistem <i>Just in Time (JIT)</i> pada manajemen persediaan UMKM <i>coffee shop</i> serta menganalisis relevansi penerapannya.	Metode kualitatif deskriptif dengan teknik wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan triangulasi data pada 14 UMKM <i>coffee shop</i> .	Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi JIT masih terkendala kualitas bahan baku, pemasok, biaya logistik, dan fluktuasi permintaan.	Sama-sama membahas strategi manajemen persediaan (<i>inventory management</i>) dan pentingnya menjaga ketersediaan material untuk mendukung operasional.	Penelitian ini berfokus pada UMKM sektor <i>coffee shop</i> dengan pendekatan kualitatif berbasis studi lapangan dan konteks bahan baku makanan/minuman, sedangkan penelitian yang akan dilakukan berfokus pada material industri (gasket spiral <i>wound</i>) dalam lingkungan perusahaan besar.

Sumber: Data Penelitian yang Diolah, 2026

2.3 Alur Kerangka Penelitian



Gambar 2. 1 Alur Kerangka Penelitian

Sumber: Data Penelitian yang Diolah, 2026

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Sugiyono (2023) menjelaskan bahwa penelitian kualitatif merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengkaji suatu fenomena dalam kondisi yang alami, dengan peneliti berperan sebagai instrumen utama dalam proses penelitian. Fokus utama penelitian kualitatif adalah memperoleh pemahaman yang mendalam terhadap makna suatu fenomena, bukan untuk menghasilkan generalisasi. Berdasarkan pendapat tersebut, penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif karena bertujuan memahami secara mendalam fenomena pengelolaan persediaan material gasket spiral *wound* di perusahaan. Pendekatan ini digunakan untuk memperoleh informasi yang rinci mengenai proses perencanaan kebutuhan material, pengadaan, penyimpanan, pengendalian stok, dan pendistribusian material dalam kegiatan operasional perusahaan. Selain itu, pendekatan kualitatif memungkinkan peneliti memahami kondisi aktual yang terjadi di lapangan secara langsung melalui interaksi dengan informan penelitian. Dengan demikian, penggunaan pendekatan kualitatif dianggap sesuai untuk menggambarkan proses pengelolaan persediaan material secara komprehensif dan mendalam.

Pendekatan deskriptif dalam penelitian ini digunakan untuk menggambarkan fakta, kondisi, dan fenomena yang terjadi selama proses pengelolaan persediaan material gasket spiral *wound* berlangsung. Penelitian deskriptif bertujuan menyajikan informasi secara sistematis, faktual, dan akurat berdasarkan data yang diperoleh di lapangan. Melalui pendekatan ini, peneliti

dapat mengidentifikasi berbagai faktor pendukung dan penghambat yang mempengaruhi efektivitas manajemen persediaan material di perusahaan. Data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi sehingga informasi yang dihasilkan lebih lengkap dan mendalam. Penggunaan beberapa teknik pengumpulan data tersebut juga membantu peneliti memperoleh pemahaman yang lebih objektif terhadap fenomena yang diteliti. Selain itu, pendekatan deskriptif memungkinkan peneliti menjelaskan hubungan antara proses pengelolaan persediaan dengan kelancaran kegiatan operasional perusahaan. Oleh karena itu, pendekatan kualitatif deskriptif diharapkan mampu memberikan gambaran yang jelas mengenai strategi pengelolaan persediaan material gasket spiral *wound* di perusahaan.

3.2 Fokus dan Lokasi Penelitian

3.2.1 Fokus Penelitian

Menurut Sugiyono (2023), fokus penelitian dalam penelitian kualitatif digunakan untuk memberikan batasan terhadap masalah yang diteliti agar penelitian lebih terarah, mendalam, dan sistematis. Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian, fokus dalam penelitian ini adalah strategi manajemen persediaan dalam menjamin ketersediaan material gasket spiral *wound* di PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap. Fokus penelitian tersebut mencakup, proses pengelolaan persediaan yang meliputi perencanaan kebutuhan material dan pengendalian persediaan, strategi yang diterapkan perusahaan dalam pengelolaan persediaan material, serta kendala yang dihadapi dalam pengelolaan persediaan material. Dengan

adanya fokus penelitian tersebut, diharapkan penelitian dapat memberikan gambaran yang mendalam mengenai strategi manajemen persediaan yang diterapkan perusahaan dalam mendukung efektivitas pengelolaan material operasional.

3.2.2 Lokus Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap yang beralamat di Jl. MT. Haryono No. 77, Kedung Lumbung, Lomanis, Kecamatan Cilacap Tengah, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah 53221. Pemilihan lokasi penelitian ini didasarkan pada pertimbangan bahwa perusahaan tersebut merupakan salah satu kilang terbesar di Indonesia yang memiliki tingkat kompleksitas operasional tinggi, khususnya dalam pengelolaan material pendukung produksi.

3.3 Fenomena Penelitian

Menurut Sugiyono (2023), fenomena penelitian dalam penelitian kualitatif merupakan gejala, kondisi, atau peristiwa yang terjadi secara alamiah di lapangan dan menjadi objek utama yang diteliti untuk dipahami secara mendalam. Fenomena penelitian disusun berdasarkan landasan teori yang relevan sehingga peneliti dapat mengidentifikasi serta memahami kesenjangan antara kondisi ideal dan kondisi aktual yang terjadi di lapangan. Fenomena penelitian juga digunakan sebagai dasar dalam menentukan aspek-aspek yang akan dikaji agar penelitian lebih terarah dan sesuai dengan fokus penelitian yang telah ditetapkan. Dalam penelitian kualitatif, fenomena yang diteliti tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses, makna, serta faktor-faktor

yang mempengaruhi terjadinya suatu kondisi tertentu. Adapun fenomena penelitian dalam riset ini disajikan pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3. 1 Matriks Fenomena Penelitian

No.	Fokus	Fenomena	Sub Fenomena	Operasional
1.	Proses pengelolaan persediaan material gasket spiral <i>wound</i> .	Mengidentifikasi proses pengelolaan persediaan.	1. Proses perencanaan material. Septyani et al. (2024); Piranti dan Sofiana (2021)	1. <i>Forecasting</i> kebutuhan material. 2. Penerapan <i>safety stock</i> .
			2. Proses pengendalian persediaan. Sholehah (2021)	1. Pengendalian minimum dan <i>maximun stock</i> . 2. Monitoring persediaan melalui SAP. 3. Evaluasi dan <i>stock opname</i> persediaan. 4. Pengendalian persediaan berdasarkan <i>critical</i> material

No.	Fokus	Fenomena	Sub Fenomena	Operasional
2.	Strategi manajemen persediaan material gasket spiral <i>wound</i> .	Mengidentifikasi strategi manajemen persediaan.	Strategi manajemen persediaan. Menurut Hafizh dan Febrian (2025)	1. Pendekatan manajemen persediaan terintegrasi. 2. Penguatan strategi antisipatif. 3. Optimalisasi pengambilan keputusan berdasarkan data dan informasi. 4. Penguatan kolaborasi antarbagian 5. Prioritas pengelolaan material berdasarkan tingkat <i>criticality</i>.
3.	Faktor pendukung dan penghambat strategi manajemen persediaan.	Mengidentifikasi faktor pendukung dan penghambat dalam penerapan strategi manajemen persediaan	Faktor pendukung	1. Pemanfaatan sistem informasi dan teknologi. 2. Kompetensi SDM 3. Koordinasi dan komunikasi yang efektif.
			Faktor penghambat	1. Ketidakpastiaan kebutuhan material dan risiko kekurangan stok. 2. Keterlambatan <i>supplier</i> dan panjangnya

No.	Fokus	Fenomena	Sub Fenomena	Operasional
				<i>lead time</i> pengadaan.

Sumber: Data Penelitian yang Diolah, 2026

3.4 Sumber Data Penelitian

3.4.1 Sumber Data Primer

Sugiyono (2023) mendefinisikan sumber data primer sebagai sumber utama dalam penelitian yang menyediakan informasi atau data secara langsung kepada peneliti pada saat proses pengumpulan data berlangsung. Data primer diperoleh secara langsung dari objek penelitian melalui interaksi antara peneliti dengan informan di lapangan sehingga data yang diperoleh bersifat aktual, spesifik, dan sesuai dengan kondisi yang terjadi pada saat penelitian berlangsung. Dalam penelitian kualitatif, data primer memiliki peranan penting karena digunakan untuk memperoleh informasi yang mendalam mengenai fenomena yang diteliti melalui proses observasi, wawancara, maupun interaksi langsung dengan informan penelitian.

3.4.2 Sumber Data Sekunder

Sugiyono (2023) mendefinisikan data sekunder sebagai data yang diperoleh melalui berbagai sumber pendukung, seperti arsip, dokumen resmi, buku, jurnal, dan bahan pustaka lainnya yang memiliki keterkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Data sekunder digunakan sebagai data pendukung untuk melengkapi data primer sehingga peneliti dapat memperoleh pemahaman yang lebih luas dan mendalam mengenai fenomena yang diteliti. Selain itu, data sekunder juga berfungsi sebagai

landasan teoritis dan empiris dalam mendukung proses analisis data serta memperkuat hasil penelitian yang diperoleh di lapangan. Berbagai sumber data sekunder yang digunakan untuk mendukung pelaksanaan penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Pedoman Pengelolaan Material *Non-Hydro* terkait perencanaan, pengadaan, penyimpanan, pengendalian, serta distribusi material di PT Pertamina.
2. Laporan data persediaan material, termasuk data historis penggunaan material gasket spiral *wound*.

3.5 Penentuan Informan Penelitian

Dalam penelitian kualitatif, Sugiyono (2023) menyatakan bahwa penentuan informan dilakukan secara *purposive sampling*, yakni memilih sumber data berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Kriteria tersebut berkaitan dengan kapasitas informan dalam menyampaikan informasi yang akurat dan sesuai dengan fokus kajian. Dalam penelitian kualitatif, informan dipilih karena dianggap mengetahui, memahami, serta terlibat langsung dalam fenomena yang diteliti sehingga data yang diperoleh dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai permasalahan penelitian. Tujuan lain dari penetapan informan adalah memperoleh data yang representatif dan mampu menggambarkan kondisi nyata yang terjadi pada objek penelitian.

Kriteria informan dalam penelitian ini ditetapkan untuk memastikan data yang diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian. Informan yang dipilih merupakan pegawai aktif pada Bagian *Inventory Control* PT Pertamina Patra

Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap yang memiliki tugas dan tanggung jawab dalam pengelolaan persediaan material, khususnya material gasket spiral *wound*. Selain itu, informan dipilih karena memiliki pengetahuan mengenai proses perencanaan kebutuhan material, monitoring persediaan, pengendalian stok, serta proses pengadaan material. Informan juga memiliki pengalaman kerja yang memadai pada bidang tersebut dan bersedia memberikan informasi secara terbuka sehingga data yang diperoleh dapat menggambarkan kondisi pengelolaan persediaan secara akurat dan komprehensif.

Tabel 3. 2 Penentuan Informan Penelitian

No	Nama	Jabatan	Kode Informan	Keterangan
1.	Ri'fan Nasrul Arifin	<i>Supervisor Inventory Material Maintenance</i>	A-1	Informan Kunci
2.	Farvidia Sukanto	<i>Analyst I Routine Material</i>	A-2	Informan
3.	Alya Kusuma Wardani	<i>Jr. Officer I Gen, Mat. Chemical & Catalyst Physical Check</i>	A-3	Informan

Sumber: Data Penelitian yang Diolah, 2025

3.6 Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2023), peneliti merupakan instrumen utama dalam penelitian kualitatif yang berfungsi mengelola seluruh tahapan penelitian. Peran tersebut mencakup menentukan fokus penelitian, memilih informan yang relevan, mengumpulkan dan mengevaluasi data, melakukan analisis serta interpretasi, dan menyimpulkan hasil penelitian. Dalam penelitian kualitatif, peneliti menjadi instrumen utama karena proses penelitian memerlukan kemampuan peneliti dalam memahami fenomena secara mendalam sesuai

dengan kondisi yang terjadi di lapangan. Selain itu, penggunaan instrumen penelitian dalam penelitian kualitatif bersifat fleksibel dan dapat berkembang sesuai dengan kebutuhan penelitian selama proses pengumpulan data berlangsung.

Dalam pelaksanaannya, peneliti juga menggunakan beberapa alat bantu untuk mendukung proses pengumpulan data agar lebih efektif dan sistematis. Dalam mendukung pelaksanaan penelitian, digunakan beberapa instrumen penelitian yang meliputi:

1. Panduan Wawancara

Sebagai salah satu instrumen penelitian, panduan wawancara digunakan untuk memastikan proses pengumpulan data melalui wawancara berlangsung secara sistematis dan sesuai dengan tujuan penelitian. Instrumen ini berisi daftar pertanyaan yang disusun berdasarkan fokus penelitian, sehingga membantu peneliti dalam memperoleh informasi yang relevan dan mendalam.

2. Alat Dokumentasi (Fotografi)

Alat dokumentasi digunakan untuk mendokumentasikan aktivitas yang berkaitan dengan pengelolaan persediaan material di lingkungan gudang. Dokumentasi ini berfungsi sebagai data pendukung yang dapat memperkuat hasil observasi dan wawancara.

3. Alat Perekam

Alat perekam digunakan sebagai instrumen pendukung dalam pengumpulan data melalui wawancara untuk memastikan bahwa seluruh informasi yang disampaikan oleh informan dapat terdokumentasi secara lengkap, akurat,

dan dapat ditinjau kembali pada tahap analisis data. Rekaman ini juga memudahkan peneliti dalam melakukan proses transkripsi dan analisis data.

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2023), teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian karena tujuan utama penelitian adalah memperoleh data yang akurat dan relevan dengan permasalahan yang diteliti. Dalam penelitian kualitatif, pengumpulan data dilakukan pada kondisi yang alamiah dengan peneliti sebagai instrumen utama. Teknik pengumpulan data dalam penelitian kualitatif umumnya dilakukan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan triangulasi sehingga data yang diperoleh dapat menggambarkan kondisi sebenarnya di lapangan. Penggunaan beberapa teknik pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh data yang lebih lengkap, mendalam, dan memiliki tingkat keabsahan yang tinggi.

3.7.1 Observasi

Menurut S. Nasution dalam Sugiyono (2023), observasi merupakan dasar dari seluruh ilmu pengetahuan karena data diperoleh melalui pengamatan secara langsung terhadap fakta yang terjadi di lapangan. Dalam penelitian kualitatif, observasi digunakan untuk memahami kondisi, aktivitas, dan fenomena secara mendalam sehingga data yang diperoleh sesuai dengan keadaan sebenarnya. Penelitian ini menggunakan teknik observasi partisipasi moderat, yaitu peneliti terlibat secara terbatas dalam lingkungan penelitian sambil melakukan pengamatan langsung terhadap proses pengelolaan persediaan material gasket spiral *wound* di PT Pertamina

Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap guna memperoleh data yang sesuai dengan kondisi aktual di lapangan. Menurut Susan Stainback dalam Sugiyono (2023), observasi partisipasi moderat merupakan observasi di mana peneliti berada di antara posisi terlibat dan tidak sepenuhnya terlibat dalam aktivitas yang diamati. Agar data yang diperoleh lebih mendalam, objektif, dan sesuai dengan kondisi aktual di lapangan.

3.7.2 Wawancara

Esterberg dalam Sugiyono (2023) menjelaskan bahwa wawancara merupakan proses komunikasi yang dilakukan oleh dua pihak untuk saling bertukar informasi dan gagasan melalui kegiatan tanya jawab, sehingga diperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai suatu topik. Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan secara terstruktur dengan menggunakan pedoman wawancara yang telah disusun secara sistematis, sehingga pertanyaan yang diajukan kepada informan tetap terfokus dan selaras dengan tujuan penelitian. Dalam wawancara terstruktur, peneliti telah menyiapkan daftar pertanyaan terlebih dahulu untuk memastikan data yang diperoleh lebih terfokus dan memudahkan proses analisis data.

3.7.3 Dokumentasi

Sugiyono (2023) mendefinisikan dokumen sebagai catatan atas peristiwa yang telah terjadi yang dapat berbentuk tulisan, gambar, maupun karya monumental seseorang. Teknik dokumentasi dalam penelitian ini digunakan sebagai pelengkap data hasil observasi dan wawancara guna meningkatkan kelengkapan, kredibilitas, serta kedalaman informasi yang diperoleh selama proses penelitian. Dokumentasi dalam penelitian kualitatif

juga berfungsi sebagai sumber data pendukung yang dapat digunakan untuk memperkuat hasil penelitian berdasarkan bukti tertulis maupun arsip yang berkaitan dengan objek penelitian.

Teknik pengumpulan data melalui dokumentasi dalam penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan berbagai dokumen yang berkaitan dengan pengelolaan persediaan material gasket spiral *wound* di PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap. Dokumen yang digunakan meliputi laporan persediaan material, pedoman pengelolaan persediaan *non-hydro*, serta dokumentasi kegiatan operasional yang relevan dengan penelitian.

3.8 Teknik Analisis Data

Creswell yang dikutip dalam Sugiyono (2023) menjelaskan bahwa analisis data pada penelitian kualitatif merupakan suatu proses sistematis yang mencakup kegiatan pengolahan, pengorganisasian, dan interpretasi data secara berkesinambungan sejak tahap awal pengumpulan data hingga tahap penarikan dan verifikasi kesimpulan penelitian. Secara operasional, langkah-langkah analisis data menurut Creswell meliputi:

1. Mengorganisasikan dan Menyiapkan Data

Peneliti mengumpulkan seluruh data dari hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi, kemudian melakukan transkripsi serta penyusunan data secara sistematis. Creswell dalam Sugiyono (2023), menegaskan bahwa tahap ini bertujuan untuk memudahkan peneliti dalam melakukan analisis lanjutan.

2. Membaca Keseluruhan Data

Peneliti membaca seluruh data secara menyeluruh untuk memperoleh gambaran umum. Pada tahap ini, peneliti mulai memahami konteks serta makna yang terkandung dalam data. Menurut Creswell dalam Sugiyono (2023), proses ini membantu peneliti dalam membangun *general sense of the information*.

3. Proses *Coding* (Pengkodean Data)

Coding dilakukan dengan mengelompokkan data ke dalam unit-unit makna.

4. Mengembangkan Tema dan Kategori

Kode-kode yang telah dibuat kemudian diklasifikasikan menjadi kategori dan dikembangkan menjadi tema-tema utama. Tema ini merepresentasikan fenomena yang diteliti secara lebih luas.

5. Penyajian Data (*Data Display*)

Data disajikan dalam bentuk narasi deskriptif, tabel, atau visualisasi. Creswell dalam Sugiyono (2023), menjelaskan bahwa penyajian data bertujuan untuk mempermudah pemahaman terhadap pola dan hubungan antar data.

6. Interpretasi Data

Peneliti memberikan makna terhadap temuan dengan mengaitkannya dengan teori atau penelitian sebelumnya. Interpretasi ini menjadi inti dari analisis kualitatif.

7. Penarikan Kesimpulan

Tahap akhir adalah menyusun kesimpulan berdasarkan hasil interpretasi. Kesimpulan harus menjawab rumusan masalah dan mencerminkan temuan penelitian secara logis dan sistematis.

3.9 Triangulasi Data

Triangulasi merupakan teknik untuk menguji kredibilitas data dengan memanfaatkan berbagai sumber, metode, maupun waktu pengumpulan data sehingga diperoleh informasi yang lebih valid dan dapat dipercaya. Penerapan triangulasi dalam penelitian kualitatif bertujuan untuk meminimalkan bias, meningkatkan konsistensi temuan, serta memastikan bahwa data yang diperoleh benar-benar mencerminkan kondisi yang diteliti. Menurut Sugiyono (2023), triangulasi dapat dilakukan melalui triangulasi sumber, triangulasi teknik, dan triangulasi waktu.

1. Triangulasi Sumber

Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan data yang diperoleh dari beberapa informan atau sumber yang berbeda. Tujuannya adalah untuk memastikan konsistensi informasi yang diperoleh sehingga data yang dihasilkan memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi. Setelah data dianalisis dan menghasilkan suatu kesimpulan, peneliti dapat melakukan *member check* kepada para informan untuk

mengonfirmasi kesesuaian hasil penelitian dengan informasi yang telah diberikan (Sugiyono, 2023).

2. Triangulasi Teknik

Triangulasi teknik digunakan untuk menguji keabsahan data dengan menerapkan beberapa teknik pengumpulan data pada sumber yang sama. Data yang diperoleh melalui wawancara dapat dibandingkan dengan hasil observasi, dokumentasi, maupun instrumen penelitian lainnya. Melalui perbandingan tersebut, peneliti dapat menilai tingkat kesesuaian dan keakuratan data yang diperoleh (Sugiyono, 2023).

3. Triangulasi Waktu

Triangulasi waktu dilakukan dengan mengumpulkan data pada waktu yang berbeda untuk mengetahui konsistensi informasi yang diberikan oleh informan. Kondisi informan pada waktu tertentu dapat memengaruhi kualitas data yang diperoleh. Oleh karena itu, wawancara, observasi, maupun teknik pengumpulan data lainnya dapat dilakukan kembali pada waktu yang berbeda. Apabila ditemukan perbedaan data, proses pengumpulan dan verifikasi data dilakukan secara berulang hingga diperoleh data yang kredibel dan dapat dipertanggungjawabkan (Sugiyono, 2023).

Dalam penelitian ini, uji keabsahan data dilakukan dengan menggunakan triangulasi sumber. Triangulasi sumber digunakan untuk membandingkan dan mengevaluasi tingkat kepercayaan informasi yang diperoleh dari berbagai informan sehingga data yang dihasilkan lebih valid dan dapat dipercaya. Penggunaan triangulasi sumber dalam

penelitian kualitatif bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai fenomena yang diteliti melalui perspektif yang berbeda dari setiap informan. Pada penelitian mengenai strategi manajemen persediaan dalam menjamin ketersediaan material gasket spiral *wound* di PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap, triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan data yang diperoleh dari beberapa informan yang terlibat langsung dalam pengelolaan persediaan, seperti staf *inventory control* dan pihak terkait lainnya. Informasi yang diperoleh dari masing-masing informan kemudian dianalisis dan dibandingkan untuk mengidentifikasi kesesuaian maupun perbedaan data yang berkaitan dengan proses perencanaan, pengendalian, dan ketersediaan material. Melalui proses tersebut, peneliti dapat memastikan bahwa data yang diperoleh memiliki tingkat kredibilitas yang tinggi serta mampu menggambarkan kondisi aktual pengelolaan persediaan secara objektif, sistematis, dan komprehensif.

Proses triangulasi sumber dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu:

1. Mengumpulkan data dari berbagai informan yang berbeda sesuai dengan peran dan tanggung jawabnya.
2. Membandingkan hasil wawancara antar informan untuk mengidentifikasi kesamaan dan perbedaan informasi.
3. Mengklarifikasi data yang belum konsisten melalui wawancara lanjutan atau konfirmasi ulang kepada informan terkait.

4. Menarik kesimpulan berdasarkan data yang telah terverifikasi dan memiliki tingkat konsistensi yang tinggi.

Dengan menggunakan triangulasi sumber, data yang diperoleh dalam penelitian ini diharapkan memiliki tingkat kredibilitas yang tinggi, sehingga hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan memberikan gambaran yang objektif mengenai fenomena yang diteliti.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

4.1.1 Sejarah Kilang Cilacap

Kilang Cilacap merupakan salah satu kilang pengolahan minyak terbesar di Indonesia yang dikelola oleh PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap dan berlokasi di Kabupaten Cilacap, Provinsi Jawa Tengah. Kilang ini dikenal sebagai kilang dengan produksi avtur tertinggi di Indonesia serta memiliki peran penting dalam memenuhi kebutuhan energi nasional. Kilang Cilacap memiliki kapasitas total sebesar 348 MBPOD dengan berbagai produk unggulan seperti *Propylene*, *Benzene*, *Aspal*, *Minarex*, *Smooth Fluid*, *Paraxylene*, HVO, SAF, dan *Lube Oil Base*. Pembangunan Kilang Minyak I dimulai pada tahun 1974 dengan kapasitas awal sebesar 100.000 barel per hari. Kilang Minyak I mulai beroperasi setelah diresmikan oleh Presiden Republik Indonesia pada tanggal 24 Agustus 1976. Seiring meningkatnya kebutuhan bahan bakar minyak di Indonesia, pada tahun 1998/1999 dilakukan *proyek debottlenecking* sehingga kapasitas produksi meningkat menjadi 118.000 barel per hari. Keberadaan Kilang Minyak I menjadi awal berkembangnya kawasan industri pengolahan minyak di Cilacap.



Gambar 4. 1 Kilang Cilacap
 Sumber: Dokumentasi Pribadi Peneliti, 2025

Pembangunan Kilang Minyak II dimulai pada tahun 1981 sebagai upaya memenuhi kebutuhan BBM dalam negeri yang terus meningkat. Kilang ini mulai beroperasi pada tanggal 4 Agustus 1983 setelah diresmikan oleh Presiden Republik Indonesia dengan kapasitas awal sebesar 200.000 barel per hari. Dalam perkembangannya, kapasitas Kilang Minyak II juga ditingkatkan menjadi 230.000 barel per hari melalui proyek *debottlenecking* pada tahun 1998/1999. Kilang ini mengolah minyak *cocktail*, yaitu campuran minyak mentah dari dalam negeri maupun impor luar negeri. Selain Kilang Minyak I dan II, Kilang Cilacap juga memiliki Kilang *Paraxylene* yang dibangun pada tahun 1988 dan mulai beroperasi setelah diresmikan pada tanggal 20 Desember 1990. Kilang *Paraxylene* menghasilkan produk NBM dan petrokimia dengan kapasitas sebesar 1.700 ton per hari. Pembangunan kilang tersebut didukung oleh ketersediaan bahan baku nafta dari Kilang Minyak II, sarana pendukung yang memadai, serta peluang pasar yang terbuka baik di dalam maupun luar negeri.

Dalam rangka meningkatkan nilai tambah produk dan mendukung pengurangan impor BBM, Pertamina juga membangun Kilang *Residual Fluid Catalytic Cracking (RFCC) Project* pada tahun 2011. Kilang RFCC mulai beroperasi setelah diresmikan oleh Presiden Republik Indonesia pada tanggal 30 September 2015. Kilang ini memiliki kapasitas sebesar 62 MBSD dan berfungsi untuk mengolah produk residual bernilai rendah menjadi bahan bakar yang bernilai tinggi dan lebih ramah lingkungan. Selain itu, pembangunan RFCC bertujuan untuk mengurangi ketergantungan impor *gasoline* di Indonesia. Kilang Cilacap terus melakukan pengembangan teknologi dan modernisasi fasilitas guna meningkatkan efisiensi produksi dan kualitas produk energi. Dengan kapasitas produksi yang besar dan fasilitas pengolahan yang lengkap, Kilang Cilacap memiliki peran strategis dalam menjaga ketahanan energi nasional. Oleh karena itu, Kilang Cilacap menjadi salah satu objek vital nasional yang berkontribusi penting dalam mendukung kebutuhan energi dan pertumbuhan industri di Indonesia.

4.1.2 Sejarah PT Pertamina Patra Niaga

PT Pertamina Patra Niaga merupakan anak perusahaan PT Pertamina (Persero) yang bergerak di bidang distribusi, perdagangan, dan logistik energi nasional. Perusahaan ini didirikan pada tanggal 27 Februari 1997 dengan nama awal PT Elnusa Harapan yang dimiliki oleh Pertamina bersama Yayasan Kesejahteraan Pegawai Pertamina (YKPP). Pada awal pembentukannya, perusahaan berfokus pada kegiatan usaha di sektor hilir minyak dan gas bumi. Seiring dengan perkembangan industri energi

nasional, perusahaan terus melakukan transformasi bisnis guna meningkatkan daya saing dan kualitas pelayanan. Pada tanggal 4 Mei 2004, perusahaan resmi berganti nama menjadi PT Patra Niaga sebagai bagian dari pengembangan usaha di sektor hilir migas. Perubahan tersebut dilakukan untuk memperkuat kegiatan penyimpanan bahan bakar industri serta meningkatkan stabilitas bisnis perusahaan. Langkah transformasi ini menjadi awal pengembangan PT Pertamina Patra Niaga sebagai perusahaan energi yang lebih modern dan kompetitif.

Pada tahun 2012, perusahaan kembali melakukan transformasi bisnis dan resmi menggunakan nama PT Pertamina Patra Niaga. Transformasi tersebut difokuskan pada pengelolaan terminal minyak, manajemen armada distribusi, serta ekspansi perdagangan bahan bakar. Selain itu, perusahaan juga meningkatkan modal usaha dan melakukan perubahan struktur kepemilikan saham. Pada tahun 2013, PT Pertamina Patra Niaga memperluas kegiatan bisnis melalui pengembangan usaha *Polypropylene* (PP) dan *Polyethylene* (PE) bekerja sama dengan PTT Thailand. Perusahaan juga mengembangkan layanan penyimpanan terapung, layanan bunkering, pengelolaan depot LPG, serta skema *Vendor Held Stock* (VHS). Dalam periode 2017 hingga 2019, perusahaan terus melakukan inovasi melalui peluncuran BBMart dan pembangunan Terminal Mini LPG di Lombok. Selain itu, perusahaan mulai menerapkan teknologi digital seperti *SmartMT* pada mobil tangki BBM dan layanan transportasi berbasis *Internet of Things* (IoT).

Pada tanggal 13 Juni 2020, PT Pertamina Patra Niaga resmi ditunjuk sebagai *Subholding Commercial & Trading* PT Pertamina (Persero). Penunjukan tersebut merupakan bagian dari transformasi bisnis Pertamina untuk memperkuat pengelolaan sektor hilir energi nasional secara terintegrasi. Selanjutnya, pada tanggal 1 September 2021 perusahaan resmi menjadi *Legal End-State Subholding Commercial & Trading* PT Pertamina (Persero). Transformasi tersebut semakin memperkuat posisi perusahaan dalam pengelolaan distribusi dan perdagangan energi nasional. PT Pertamina Patra Niaga terus berupaya meningkatkan efisiensi rantai pasok energi melalui integrasi bisnis dan pengembangan layanan berbasis teknologi. Pada tahun 2026 dilakukan integrasi tiga *subholding* Pertamina menjadi satu *Subholding Downstream* di bawah PT Pertamina Patra Niaga. Integrasi tersebut bertujuan untuk memperkuat ketahanan energi nasional melalui sistem distribusi dan logistik energi yang lebih efektif, efisien, dan terintegrasi hingga ke konsumen.

4.1.3 Visi dan Misi PT Pertamina Patra Niaga

4.1.3.1 Visi

“*Subholding Downstream* untuk Ketahanan Energi Nasional yang Lebih Tangguh.”

4.1.3.2 Misi

1. Resiliensi Bisnis Hilir

Memperbesar sumber daya dan memitigasi risiko perubahan atas dinamika serta disrupsi bisnis.

2. Optimasi Hilir

Memaksimalkan rantai pasok mulai dari aset kilang, logistik, dan distribusi untuk memperkuat pengolahan, distribusi, dan pelayanan energi nasional.

3. Sinergi Proses Hilir

Mendorong sinergi dalam pengambilan keputusan secara lebih cepat guna meraih peluang bisnis yang lebih luas.

4. Budaya Berdaya Saing Tinggi

Membangun perusahaan yang memiliki daya saing tinggi serta berfokus pada kebutuhan pelanggan.

4.1.4 Logo PT Pertamina Patra Niaga

Logo PT Pertamina Patra Niaga merupakan identitas perusahaan yang mencerminkan citra, nilai, serta semangat perusahaan dalam menjalankan kegiatan usaha di bidang energi dan distribusi bahan bakar. Sebagai bagian dari PT Pertamina (Persero), logo yang digunakan mengadopsi identitas visual Pertamina dengan perpaduan warna dan bentuk yang memiliki makna filosofis.



Gambar 4. 2 Logo PT Pertamina Patra Niaga
Sumber: Website PT Bluepac Services, 2026

Secara umum, logo PT Pertamina Patra Niaga terdiri atas simbol geometris berbentuk panah dengan kombinasi warna biru, hijau, dan merah. Warna biru melambangkan profesionalisme, keandalan, dan kepercayaan. Warna hijau melambangkan kepedulian terhadap lingkungan serta semangat inovasi dan keberlanjutan. Sementara warna merah melambangkan energi, keberanian, dan semangat dalam memberikan pelayanan terbaik kepada masyarakat. Penggunaan logo tersebut menunjukkan komitmen PT Pertamina Patra Niaga dalam menjadi perusahaan energi yang unggul, kompetitif, dan berorientasi pada pelayanan pelanggan. Selain itu, logo perusahaan juga mencerminkan transformasi budaya kerja yang adaptif dan modern sesuai dengan perkembangan industri energi di Indonesia.

4.1.5 Tata Nilai Organisasi PT Pertamina Patra Niaga

Tata nilai perusahaan merupakan pedoman perilaku yang diterapkan oleh seluruh pekerja dalam menjalankan tugas dan tanggung jawab secara profesional. Sebagai bagian dari Badan Usaha Milik Negara (BUMN), PT Pertamina Patra Niaga menerapkan *core values* BUMN yaitu AKHLAK sebagai landasan budaya kerja perusahaan. Penerapan tata nilai tersebut bertujuan untuk menciptakan sumber daya manusia yang unggul, berintegritas, adaptif, serta mampu memberikan pelayanan terbaik kepada masyarakat.

Adapun tata nilai AKHLAK yang diterapkan di PT Pertamina Patra Niaga meliputi:

1. Amanah

Memegang teguh kepercayaan yang diberikan dengan menjunjung tinggi integritas, tanggung jawab, dan etika dalam setiap pelaksanaan pekerjaan.

2. Kompeten

Terus belajar, mengembangkan kemampuan, serta meningkatkan kualitas diri agar mampu memberikan kinerja terbaik bagi perusahaan.

3. Harmonis

Membangun lingkungan kerja yang saling peduli, menghargai perbedaan, dan menciptakan hubungan kerja yang kondusif antarpegawai.

4. Loyal

Berdedikasi serta mengutamakan kepentingan perusahaan, bangsa, dan negara dengan menjaga nama baik perusahaan dalam setiap tindakan.

5. Adaptif

Terus berinovasi dan mampu menyesuaikan diri terhadap perkembangan teknologi, perubahan lingkungan bisnis, maupun tantangan pekerjaan.

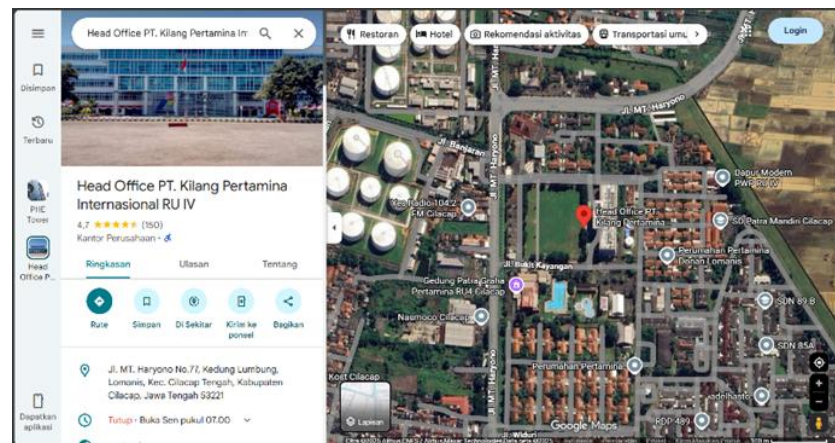
6. Kolaboratif

Menjalin kerja sama yang sinergis dengan berbagai pihak untuk mencapai tujuan perusahaan secara efektif dan efisien.

Penerapan tata nilai AKHLAK di PT Pertamina Patra Niaga diharapkan dapat membentuk budaya kerja yang profesional, transparan, dan berorientasi pada pelayanan, sehingga mampu mendukung peningkatan kinerja perusahaan secara berkelanjutan.

4.1.6 Lokasi PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap

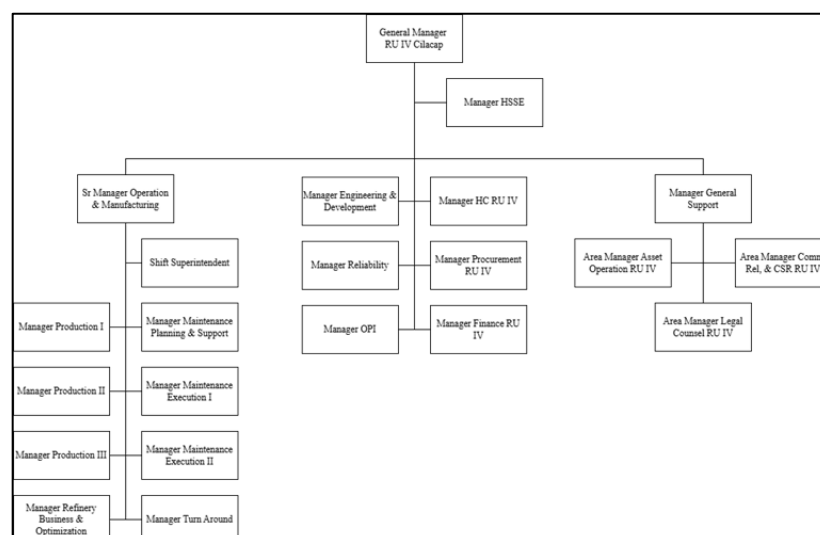
PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap yang beralamat di Jl. MT. Haryono No. 77, Kedung Lumbung, Lomanis, Kecamatan Cilacap Tengah, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah 53221.



Gambar 4. 3 Lokasi PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap

Sumber: Google Maps, 2025

4.1.7 Struktur Organisasi PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap



Gambar 4. 4 Struktur Organisasi PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap

Sumber: Data Penelitian yang Diolah, 2025

4.2 Hasil Penelitian dan Pembahasan

4.2.1 Proses Pengelolaan Persediaan Material Gasket Spiral *Wound*

4.2.1.1 *Forecasting* Kebutuhan Material

Forecasting kebutuhan material merupakan salah satu tahapan proses yang digunakan perusahaan untuk menjamin ketersediaan material gasket spiral *wound*. Dalam pengelolaan material kritis, *forecasting* memiliki peran penting karena menjadi dasar dalam proses perencanaan pengadaan dan pengendalian persediaan. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan para informan, diketahui bahwa perencanaan kebutuhan material gasket spiral *wound* dilakukan dengan mempertimbangkan histori penggunaan material, jadwal *maintenance*, *turnaround*, serta kebutuhan yang disampaikan oleh *user maintenance*. Informan menjelaskan bahwa kebutuhan material tidak hanya dipengaruhi oleh penggunaan rutin, tetapi juga oleh kegiatan *shutdown* maupun *turnaround* yang menyebabkan peningkatan penggunaan gasket spiral *wound* secara signifikan.

Hal tersebut disampaikan oleh informan A-1 sebagai berikut:

"Perencanaan kebutuhan material dilakukan berdasarkan forecast dari *user maintenance*, histori penggunaan material, dan jadwal pekerjaan operasional. Jadi sebelum melakukan pengadaan, kami menganalisis terlebih dahulu kebutuhan aktual di lapangan. Data histori penggunaan beberapa bulan sebelumnya juga digunakan untuk memperkirakan kebutuhan periode berikutnya. Kalau ada jadwal *shutdown* atau *turnaround*, kebutuhan material biasanya langsung meningkat sehingga perencanaannya harus dilakukan lebih detail." (Wawancara Informan A-1, Jumat, 25 Oktober 2025)

Pernyataan tersebut diperkuat oleh informan A-2 yang menjelaskan bahwa kebutuhan material direncanakan berdasarkan penggunaan rutin dan permintaan dari *user maintenance*.

"Biasanya kebutuhan material direncanakan berdasarkan data penggunaan rutin dan permintaan dari *user*. Jadi setiap ada pekerjaan *maintenance*, *user* akan memberikan estimasi kebutuhan material yang diperlukan. Dari *inventory control* kami kemudian melakukan pengecekan apakah stok *existing* masih mencukupi atau perlu dilakukan penambahan stok." (Wawancara Informan A-2, Jumat, 25 Oktober 2025)

Senada dengan kedua informan tersebut, informan A-3 menyampaikan bahwa proses perencanaan kebutuhan material juga mempertimbangkan tingkat *criticality* material terhadap operasional kilang.

"Perencanaan dilakukan dengan melihat kebutuhan operasional dan histori pemakaian material di sistem. Selain itu kami juga memperhatikan kondisi *stok existing* di gudang. Dalam proses perencanaan kami juga mempertimbangkan tingkat *criticality* material terhadap operasional kilang." (Wawancara Informan A-3, Jumat, 25 Oktober 2025)

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa *forecasting* kebutuhan material gasket spiral wound dilakukan melalui kombinasi analisis histori penggunaan material, jadwal *maintenance*, *turnaround*, kondisi *stok existing*, serta estimasi kebutuhan yang diberikan oleh *user maintenance*. Temuan ini menunjukkan bahwa perusahaan menerapkan pendekatan *forecasting* berbasis data historis dan kebutuhan operasional aktual untuk meminimalkan risiko kekurangan material.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori *forecasting* kebutuhan material yang dikemukakan oleh Septyani et al. (2024) yang menjelaskan

bahwa peramalan kebutuhan material dilakukan dengan memanfaatkan data historis penggunaan sebagai dasar penyusunan kebutuhan masa mendatang. Melalui *forecasting* yang akurat, perusahaan dapat menentukan jumlah material yang perlu disediakan dan waktu yang tepat untuk melakukan pengadaan. Temuan penelitian ini juga menunjukkan bahwa *forecasting* tidak hanya digunakan sebagai alat perencanaan persediaan, tetapi juga sebagai instrumen mitigasi risiko terhadap peningkatan kebutuhan material yang terjadi pada saat *shutdown*, *turnaround*, maupun kegiatan *maintenance* berskala besar. Dengan demikian, *forecasting* kebutuhan material menjadi salah satu strategi penting dalam menjamin ketersediaan gasket spiral *wound* sehingga kontinuitas kegiatan *maintenance* dan operasional kilang dapat terjaga dengan baik.

4.2.1.2 Penerapan *Safety Stock*

Safety stock merupakan salah satu strategi pengendalian persediaan yang digunakan perusahaan untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan maupun keterlambatan pasokan dari pemasok. Menurut Piranti dan Sofiana (2021), *safety stock* adalah persediaan pengaman yang disediakan perusahaan sebagai cadangan untuk mencegah terjadinya kekurangan stok (*stockout*) akibat fluktuasi penggunaan material atau keterlambatan pengadaan. Dalam pengelolaan material kritis, keberadaan *safety stock* menjadi sangat penting karena dapat menjaga kontinuitas operasional perusahaan ketika terjadi kondisi yang tidak terduga.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan para informan, diketahui bahwa PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV

Cilacap menerapkan *safety stock* sebagai salah satu strategi utama dalam menjamin ketersediaan material gasket spiral *wound*. Penerapan *safety stock* dilakukan karena gasket spiral *wound* termasuk material kritis yang memiliki pengaruh langsung terhadap kegiatan *maintenance* dan operasional kilang. Ketersediaan material tersebut harus selalu terjaga untuk menghindari keterlambatan pekerjaan *maintenance* maupun risiko terganggunya operasional unit produksi.

Informan A-1 menjelaskan bahwa *safety stock* digunakan sebagai cadangan untuk mengantisipasi berbagai ketidakpastian yang dapat terjadi selama proses pengadaan maupun operasional.

"Strategi yang digunakan perusahaan yaitu penerapan *safety stock*, *minimum stock*, dan *forecasting* kebutuhan material berdasarkan histori pemakaian. Material gasket spiral *wound* termasuk kategori *critical* material sehingga harus selalu tersedia untuk mendukung operasional kilang. Kami juga memperhitungkan *lead time* pengadaan karena beberapa jenis gasket membutuhkan waktu pengiriman yang cukup lama." (Wawancara Informan A-1, Jumat, 25 Oktober 2025)

Lebih lanjut, informan A-1 juga menjelaskan bahwa *safety stock* menjadi strategi yang paling efektif dalam menjaga ketersediaan material ketika terjadi peningkatan kebutuhan yang tidak dapat diprediksi sebelumnya.

"*Safety stock* digunakan sebagai cadangan apabila terjadi lonjakan kebutuhan mendadak atau keterlambatan pengiriman dari *supplier*. Contohnya saat ada pekerjaan *emergency maintenance* pada *heat exchanger*, kebutuhan gasket bisa meningkat secara tiba-tiba. Kalau perusahaan tidak memiliki *safety stock*, pekerjaan *maintenance* bisa tertunda dan berdampak pada operasional kilang." (Wawancara Informan A-1, Jumat, 25 Oktober 2025)

Pernyataan tersebut diperkuat oleh informan A-2 yang menyampaikan bahwa perusahaan memiliki *buffer stock* untuk material yang tingkat penggunaannya tinggi. Keberadaan stok cadangan tersebut memungkinkan perusahaan tetap memenuhi kebutuhan operasional meskipun terjadi keterlambatan pengiriman dari *supplier*.

"Biasanya perusahaan melakukan monitoring stok secara rutin sehingga kebutuhan material bisa diprediksi lebih awal. Selain itu ada *buffer stock* untuk material yang tingkat penggunaannya tinggi. Jadi kalau *supplier* mengalami keterlambatan, operasional masih bisa menggunakan stok cadangan sementara waktu." (Wawancara Informan A-2, Jumat, 25 Oktober 2025)

Senada dengan kedua informan tersebut, informan A-3 menjelaskan bahwa *safety stock* berfungsi sebagai perlindungan terhadap risiko keterlambatan pengadaan maupun kebutuhan mendadak yang sering muncul dalam kegiatan *maintenance*.

"Antisipasi keterlambatan dilakukan dengan pengecekan stok secara berkala dan menjaga stok pengaman. Pernah ada keterlambatan pengiriman gasket akibat kendala distribusi *supplier*, tetapi karena masih ada *safety stock* maka pekerjaan *maintenance* tetap bisa berjalan." (Wawancara Informan A-3, Jumat, 25 Oktober 2025)

Berdasarkan hasil wawancara tersebut dapat diketahui bahwa *safety stock* memiliki peran yang sangat penting dalam strategi manajemen persediaan gasket spiral *wound*. Seluruh informan secara konsisten menyatakan bahwa keberadaan *safety stock* digunakan untuk mengantisipasi risiko *stockout* yang dapat disebabkan oleh peningkatan kebutuhan material, kegiatan *emergency maintenance*, maupun keterlambatan pengiriman dari *supplier*. Temuan ini menunjukkan bahwa perusahaan menerapkan pendekatan preventif dalam pengelolaan

persediaan dengan menyediakan stok cadangan sebelum risiko kekurangan material terjadi.

Selain berfungsi sebagai pengaman terhadap ketidakpastian permintaan, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa penentuan *safety stock* mempertimbangkan beberapa faktor, yaitu histori penggunaan material, *lead time supplier*, dan tingkat *criticality* material terhadap operasional kilang. Semakin tinggi tingkat penggunaan material dan semakin panjang *lead time* pengadaan, maka semakin besar perhatian perusahaan dalam menjaga jumlah *safety stock* yang tersedia. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan tidak menentukan *safety stock* secara sembarangan, tetapi berdasarkan pertimbangan kebutuhan operasional dan risiko yang mungkin terjadi.

Temuan penelitian ini konsisten dengan teori yang dikemukakan oleh Piranti dan Sofiana (2021), yang menjelaskan bahwa *safety stock* berfungsi sebagai persediaan pengaman untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan dan keterlambatan pasokan. Dengan adanya persediaan pengaman tersebut, perusahaan dapat menjaga ketersediaan material yang dibutuhkan sehingga kontinuitas dan kelancaran operasional tetap terjamin. Dalam teori tersebut dijelaskan bahwa keberadaan *safety stock* memungkinkan perusahaan tetap mampu memenuhi kebutuhan material meskipun terjadi gangguan pada rantai pasok atau peningkatan kebutuhan yang tidak dapat diprediksi sebelumnya.

Hasil penelitian ini juga mendukung penelitian Agustina et al. (2024) yang menunjukkan bahwa penerapan *safety stock* mampu

mengurangi risiko *stockout* dan meningkatkan efektivitas sistem pengendalian persediaan. Penelitian Oktavia et al. (2022) juga menjelaskan bahwa *safety stock* merupakan salah satu komponen utama dalam sistem pengendalian persediaan yang digunakan untuk menjaga tingkat ketersediaan material pada kondisi yang penuh ketidakpastian. Temuan tersebut memperkuat hasil penelitian ini bahwa *safety stock* menjadi strategi yang sangat penting dalam pengelolaan material gasket spiral *wound* yang memiliki tingkat kritikalitas tinggi terhadap operasional kilang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *safety stock* berperan sebagai strategi pengendalian persediaan yang efektif dalam menjamin ketersediaan material gasket spiral *wound* di PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap. *Safety stock* berfungsi sebagai cadangan persediaan untuk mengantisipasi keterlambatan *supplier*, peningkatan kebutuhan material, dan kegiatan *emergency maintenance* sehingga risiko terjadinya *stockout* dapat diminimalkan. Keberadaan *safety stock* juga menjadi faktor penting dalam menjaga kelancaran kegiatan *maintenance* dan keberlangsungan operasional kilang secara keseluruhan.

4.2.1.3 Pengendalian *Minimum dan Maximum Stock*

Pengendalian minimum dan *maximum stock* merupakan salah satu proses pengelolaan persediaan yang digunakan perusahaan untuk menjaga keseimbangan antara ketersediaan material dan efisiensi biaya penyimpanan. Persediaan minimum berfungsi sebagai batas aman untuk mencegah terjadinya kekurangan stok, sedangkan persediaan maksimum digunakan untuk menghindari terjadinya penumpukan persediaan yang

dapat meningkatkan biaya penyimpanan. Melalui penerapan batas minimum dan maksimum tersebut, perusahaan dapat menentukan kapan harus melakukan pengadaan kembali dan berapa jumlah persediaan yang harus dipertahankan untuk mendukung kebutuhan operasional.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan para informan, diketahui bahwa PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap telah menerapkan sistem minimum dan *maximum stock* sebagai salah satu instrumen pengendalian persediaan material gasket spiral *wound*. Penerapan sistem ini bertujuan untuk memastikan ketersediaan material kritis tetap terjaga sekaligus menghindari terjadinya kelebihan persediaan yang tidak diperlukan. Informan menjelaskan bahwa batas minimum dan maksimum digunakan sebagai pedoman dalam melakukan monitoring persediaan dan menentukan waktu yang tepat untuk melakukan *replenishment*.

Informan A-1 menjelaskan bahwa perusahaan memiliki standar minimum dan maksimum persediaan yang digunakan sebagai acuan dalam pengendalian stok material.

"Ada. Kami menggunakan *minimum stock* dan *maximum stock* sebagai acuan pengendalian persediaan. Jadi ketika stok mendekati minimum level, material harus segera dilakukan *replenishment*." (Wawancara Informan A-1, Jumat, 25 Oktober 2025)

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa batas minimum persediaan berfungsi sebagai indikator awal bagi *inventory control* untuk segera melakukan proses pengadaan sebelum material mencapai kondisi kritis. Dengan demikian, perusahaan dapat menghindari risiko terjadinya *stockout*

yang berpotensi mengganggu kegiatan *maintenance* maupun operasional kilang. Pernyataan serupa juga disampaikan oleh informan A-2 yang menjelaskan bahwa keberadaan standar minimum dan maksimum membantu perusahaan dalam menjaga keseimbangan jumlah persediaan yang tersedia.

"Ya, ada standar minimum dan maksimum supaya stok lebih terkontrol dan tidak terjadi kelebihan maupun kekurangan material." (Wawancara Informan A-2, Jumat, 25 Oktober 2025)

Berdasarkan pernyataan tersebut dapat dipahami bahwa sistem minimum dan *maximum stock* tidak hanya berfungsi untuk mencegah kekurangan material, tetapi juga digunakan untuk mengendalikan jumlah persediaan agar tidak berlebihan. Pengendalian persediaan memiliki peran yang penting karena jumlah persediaan yang melebihi kebutuhan dapat meningkatkan biaya penyimpanan, memperbesar risiko terjadinya penumpukan material, serta menyebabkan material tidak termanfaatkan secara optimal dalam jangka waktu yang lama.

Selanjutnya, informan A-3 menjelaskan bahwa standar stok digunakan sebagai pedoman dalam kegiatan monitoring *inventory*, terutama untuk material yang memiliki tingkat kritikalitas tinggi terhadap operasional perusahaan.

"Ada standar stok yang digunakan sebagai pedoman monitoring *inventory*, terutama untuk material *critical* seperti gasket spiral *wound*." (Wawancara Informan A-3, Jumat, 25 Oktober 2025)

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa penerapan minimum dan *maximum stock* memiliki hubungan yang erat dengan tingkat *criticality* material. Sebagai material yang digunakan pada berbagai *equipment*

bertekanan tinggi, gasket spiral *wound* memerlukan pengendalian yang lebih ketat dibandingkan material umum lainnya. Oleh karena itu, perusahaan menetapkan batas persediaan tertentu guna memastikan material selalu tersedia ketika dibutuhkan dalam kegiatan *maintenance*. Selain menetapkan batas minimum dan maksimum persediaan, hasil wawancara juga menunjukkan bahwa perusahaan menerapkan mekanisme *replenishment* ketika jumlah stok telah mendekati batas minimum yang telah ditetapkan. Proses *replenishment* dilakukan melalui pemantauan stok secara berkala menggunakan sistem SAP yang kemudian dilanjutkan dengan proses permintaan pengadaan material. Dengan mekanisme tersebut, perusahaan dapat menjaga kontinuitas persediaan tanpa harus menunggu hingga stok benar-benar habis.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem minimum dan *maximum stock* berperan sebagai alat pengendalian persediaan yang digunakan untuk menjaga keseimbangan antara tingkat ketersediaan material dan efisiensi pengelolaan stok. Batas minimum digunakan sebagai indikator pelaksanaan *replenishment*, sedangkan batas maksimum digunakan untuk mengendalikan jumlah persediaan agar tidak melebihi kebutuhan operasional perusahaan. Temuan penelitian ini sejalan dengan teori *Minimum-Maximum Stock Level* (MMSL) yang dikemukakan oleh Oktavia et al. (2022) yang menyatakan bahwa sistem minimum dan maksimum persediaan digunakan untuk menentukan batas aman jumlah stok yang harus tersedia di gudang. Dalam teori tersebut dijelaskan bahwa ketika jumlah persediaan mencapai batas minimum,

perusahaan harus segera melakukan pemesanan kembali agar ketersediaan material tetap terjaga. Sebaliknya, jumlah persediaan tidak boleh melebihi batas maksimum untuk menghindari terjadinya pemborosan biaya penyimpanan.

Hasil penelitian ini juga mendukung penelitian Agustina et al. (2024) yang menunjukkan bahwa penerapan metode *Minimum-Maximum Stock Level* mampu meningkatkan efektivitas pengendalian persediaan dan membantu perusahaan mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang dimiliki. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa sistem MMSL dapat memberikan pedoman yang jelas mengenai kapan perusahaan harus melakukan pengadaan serta berapa jumlah persediaan yang perlu dipertahankan. Kondisi tersebut terlihat pada PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap yang menggunakan minimum dan *maximum stock* sebagai dasar dalam proses monitoring serta pengambilan keputusan pengadaan material gasket spiral *wound*. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pengendalian minimum dan *maximum stock* merupakan salah satu strategi penting yang diterapkan PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap dalam menjamin ketersediaan material gasket spiral *wound*. Keberadaan batas minimum dan maksimum membantu perusahaan menjaga tingkat persediaan pada kondisi yang aman, mengurangi risiko *stockout*, serta mendukung kelancaran kegiatan *maintenance* dan operasional kilang secara berkelanjutan.

4.2.1.4 Monitoring dan Evaluasi Persediaan

Monitoring persediaan merupakan salah satu fungsi penting dalam manajemen persediaan yang bertujuan untuk memastikan ketersediaan material sesuai dengan kebutuhan operasional perusahaan. Monitoring yang dilakukan secara berkelanjutan memungkinkan perusahaan mendeteksi potensi kekurangan maupun kelebihan persediaan lebih awal sehingga tindakan korektif dapat segera dilakukan. Dalam lingkungan industri migas yang memiliki tingkat ketergantungan tinggi terhadap ketersediaan material kritis, monitoring persediaan menjadi faktor yang sangat penting dalam menjaga kontinuitas operasional perusahaan.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan para informan, diketahui bahwa PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap melakukan monitoring persediaan material gasket spiral *wound* melalui kombinasi penggunaan sistem SAP dan pengecekan fisik material secara berkala. Sistem SAP digunakan untuk memantau jumlah stok, mencatat transaksi material, melihat histori penggunaan, serta mendukung proses pengambilan keputusan terkait pengendalian persediaan. Selain itu, perusahaan juga melakukan *stock opname* dan pengecekan fisik untuk memastikan kesesuaian antara data yang tercatat dalam sistem dengan kondisi aktual material di gudang.

Informan A-1 menjelaskan bahwa monitoring persediaan dilakukan dengan memanfaatkan sistem SAP yang dikombinasikan dengan pemeriksaan fisik material secara langsung.

"Monitoring dilakukan menggunakan sistem SAP dan pengecekan fisik secara berkala. Jadi kami tidak hanya

mengandalkan data sistem, tetapi juga memastikan kondisi aktual material di lapangan." (Wawancara Informan A-1, Jumat, 25 Oktober 2025)

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa perusahaan tidak sepenuhnya bergantung pada sistem informasi dalam melakukan pengendalian persediaan. Verifikasi fisik tetap dilakukan karena kondisi aktual material terkadang berbeda dengan data yang tercatat dalam sistem. Pendekatan ini dilakukan untuk meningkatkan akurasi data persediaan dan mengurangi risiko kesalahan dalam pengambilan keputusan.

Selain itu, informan A-1 juga menjelaskan bahwa penggunaan SAP memberikan kemudahan dalam proses monitoring persediaan karena seluruh data material telah terintegrasi dalam satu sistem.

"Perusahaan menggunakan SAP untuk monitoring stok, pencatatan transaksi material, dan pengendalian *inventory*." (Wawancara Informan A-1, Jumat, 25 Oktober 2025)

Pernyataan tersebut diperkuat oleh informan A-2 yang menjelaskan bahwa SAP membantu perusahaan dalam melakukan monitoring stok dan evaluasi penggunaan material secara lebih cepat dan akurat.

"Pengelolaan material dilakukan menggunakan SAP karena data stok dan histori pemakaian sudah terintegrasi." (Wawancara Informan A-2, Jumat, 25 Oktober 2025)

Lebih lanjut, informan A-2 menjelaskan bahwa monitoring persediaan juga dilakukan melalui kegiatan *stock opname* secara berkala untuk memastikan kesesuaian data sistem dengan kondisi fisik material.

"Monitoring dilakukan melalui SAP dan *stock opname* berkala untuk memastikan kesesuaian data." (Wawancara Informan A-2, Jumat, 25 Oktober 2025)

Senada dengan kedua informan tersebut, informan A-3 menjelaskan bahwa penggunaan SAP memungkinkan monitoring persediaan dilakukan secara *real time* sehingga kondisi stok dapat diketahui dengan lebih cepat.

"SAP digunakan untuk mempermudah monitoring persediaan dan pencatatan material secara *real time*." (Wawancara Informan A-3, Jumat, 25 Oktober 2025)

Selain itu, informan A-3 juga menjelaskan bahwa pengecekan fisik material tetap diperlukan untuk memastikan kondisi aktual material sesuai dengan data yang tercatat dalam sistem.

"Pengendalian persediaan dilakukan dengan monitoring sistem dan pengecekan langsung ke area penyimpanan material." (Wawancara Informan A-3, Jumat, 25 Oktober 2025)

Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa perusahaan pernah mengalami ketidaksesuaian antara data sistem dan kondisi fisik material di lapangan. Kondisi tersebut terjadi karena adanya penggunaan material yang belum diperbarui ke dalam sistem setelah digunakan untuk pekerjaan *emergency maintenance*.

Informan A-3 menjelaskan bahwa:

"Pernah ada kasus selisih data stok karena ada material yang belum *ter-update* di sistem setelah digunakan untuk pekerjaan *emergency maintenance*. Dari situ kami langsung melakukan penyesuaian data dan evaluasi proses pencatatan agar lebih akurat." (Wawancara Informan A-3, Jumat, 25 Oktober 2025)

Temuan tersebut menunjukkan bahwa meskipun sistem SAP mampu memberikan informasi persediaan secara *real time*, proses monitoring tetap memerlukan verifikasi fisik melalui *stock opname* untuk memastikan akurasi data. Kegiatan *stock opname* juga berfungsi sebagai alat evaluasi terhadap efektivitas proses pencatatan dan pengendalian persediaan yang

diterapkan Perusahaan. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa monitoring persediaan material gasket spiral *wound* di PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap dilakukan melalui integrasi sistem SAP dan *stock opname* berkala. SAP digunakan sebagai alat monitoring, pencatatan transaksi, dan pengendalian *inventory*, sedangkan *stock opname* berfungsi untuk memastikan kesesuaian data sistem dengan kondisi fisik material yang tersedia di gudang. Kombinasi kedua metode tersebut memungkinkan perusahaan menjaga akurasi data persediaan dan mengurangi risiko kesalahan pengendalian stok.

Temuan penelitian ini sejalan dengan teori monitoring dan evaluasi persediaan yang dikemukakan oleh Rahmayati et al. (2025) yang menyatakan bahwa monitoring persediaan harus dilakukan melalui pemantauan jumlah stok, tingkat penggunaan material, serta kondisi aktual persediaan secara berkala. Monitoring yang dilakukan secara konsisten memungkinkan perusahaan mendeteksi berbagai permasalahan persediaan sejak dini sehingga tindakan perbaikan dapat segera dilakukan. Penelitian ini turut memperkuat hasil penelitian Rahmayati et al. (2025), yang mengungkapkan bahwa penggunaan sistem informasi persediaan dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat, tepat, dan akurat dalam pengelolaan *inventory* perusahaan. Temuan penelitian menunjukkan bahwa SAP berperan tidak hanya sebagai sistem pencatatan transaksi, tetapi juga sebagai alat kontrol persediaan yang membantu perusahaan dalam menjaga ketersediaan material kritis. Namun demikian, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa penggunaan teknologi informasi tetap perlu didukung

oleh *stock opname* dan pengecekan fisik secara berkala untuk menjamin validitas data persediaan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa monitoring persediaan menggunakan SAP dan *stock opname* merupakan proses pengelolaan persediaan penting yang diterapkan PT Pertamina Patra Niaga Refinery Unit IV Cilacap dalam menjamin ketersediaan material gasket spiral *wound*. Integrasi antara sistem informasi dan verifikasi fisik memungkinkan perusahaan memperoleh data persediaan yang akurat, mempercepat proses pengambilan keputusan, serta meminimalkan risiko terjadinya *stockout* maupun kesalahan pencatatan yang dapat mengganggu operasional kilang.

4.2.1.5 Pengendalian Persediaan Berdasarkan *Critical Material*

Pengendalian persediaan berdasarkan tingkat kritikalitas material merupakan salah satu yang digunakan perusahaan untuk memastikan ketersediaan material yang memiliki pengaruh besar terhadap kelancaran operasional. Material kritis (*critical material*) adalah material yang apabila tidak tersedia dapat menyebabkan terganggunya proses operasional, meningkatnya risiko keselamatan kerja, maupun terjadinya kerugian perusahaan akibat keterlambatan pekerjaan. Dalam manajemen persediaan, material yang termasuk kategori kritis umumnya memperoleh prioritas lebih tinggi dalam perencanaan kebutuhan, pengadaan, penyimpanan, serta pengendalian stok dibandingkan material non-kritis. Selain itu, persediaan material kritis juga berfungsi sebagai *buffer inventory* yang digunakan untuk mengurangi risiko gangguan operasional akibat ketidakpastian pasokan maupun peningkatan kebutuhan yang tidak terduga.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan para informan, diketahui bahwa gasket spiral *wound* dikategorikan sebagai *critical* material di PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap. Kategori tersebut diberikan karena gasket spiral *wound* memiliki fungsi penting sebagai komponen *sealing* pada berbagai *equipment* dan *piping system* yang beroperasi pada tekanan dan temperatur tinggi. Ketidaktersediaan material ini dapat menyebabkan tertundanya kegiatan *maintenance* serta berpotensi mengganggu keberlangsungan operasional kilang.

Informan A-1 menjelaskan bahwa gasket spiral *wound* merupakan material yang harus selalu tersedia karena memiliki pengaruh langsung terhadap keamanan dan operasional unit produksi.

"Material gasket spiral *wound* termasuk kategori *critical* material sehingga harus selalu tersedia untuk mendukung operasional kilang." (Wawancara Informan A-1, Jumat, 25 Oktober 2025)

Lebih lanjut, informan A-1 menjelaskan alasan utama material tersebut dikategorikan sebagai material kritis.

"Material gasket spiral *wound* sangat penting karena digunakan sebagai *sealing* atau perapat pada sambungan *equipment* dan *piping system* di kilang. Material ini berfungsi untuk mencegah kebocoran fluida maupun gas pada tekanan dan temperatur tinggi. Kalau gasket mengalami kerusakan atau tidak tersedia saat *maintenance*, maka *equipment* tidak bisa dioperasikan secara aman." (Wawancara Informan A-1, Jumat, 25 Oktober 2025)

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa fungsi utama gasket spiral *wound* tidak hanya berkaitan dengan aspek operasional, tetapi juga berhubungan langsung dengan aspek keselamatan kerja. Dalam lingkungan kilang minyak yang memiliki risiko tinggi, kebocoran pada *equipment* dapat

menimbulkan dampak yang serius terhadap keamanan pekerja maupun kelangsungan proses produksi.

Pernyataan yang sama juga disampaikan oleh informan A-2 yang menjelaskan bahwa gasket spiral *wound* digunakan pada berbagai peralatan proses sehingga ketersediaannya sangat menentukan kelancaran pekerjaan *maintenance*.

"Gasket spiral *wound* dianggap penting karena hampir digunakan di banyak *equipment* proses produksi, terutama pada sambungan *flange* dan *pressure vessel*. Kalau gasket tidak tersedia, pekerjaan *maintenance* bisa tertunda sehingga unit tidak bisa segera dijalankan kembali." (Wawancara Informan A-2, Jumat, 25 Oktober 2025)

Informan A-2 juga menjelaskan bahwa gasket spiral *wound* memiliki spesifikasi tertentu yang disesuaikan dengan kondisi tekanan dan temperatur operasional sehingga penggunaannya tidak dapat digantikan oleh material lain secara sembarangan.

"Material ini juga memiliki spesifikasi tertentu sesuai tekanan dan temperatur operasional. Jadi penggunaannya tidak bisa diganti sembarangan dengan material lain." (Wawancara Informan A-2, Jumat, 25 Oktober 2025)

Selanjutnya, informan A-3 menjelaskan bahwa gasket spiral *wound* merupakan material yang memiliki tingkat penggunaan cukup tinggi dalam kegiatan *maintenance* rutin maupun *emergency maintenance*.

"Menurut saya gasket spiral *wound* penting karena berfungsi menjaga *sealing equipment* supaya tidak terjadi kebocoran. Selain itu gasket juga termasuk material yang cukup sering digunakan saat *maintenance* rutin maupun *emergency maintenance*." (Wawancara Informan A-3, Jumat, 25 Oktober 2025)

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa tingkat kritikalitas gasket spiral *wound* tidak hanya dipengaruhi oleh fungsi teknisnya sebagai komponen sealing, tetapi juga karena frekuensi penggunaannya yang relatif tinggi dalam berbagai aktivitas *maintenance*. Kondisi tersebut menyebabkan perusahaan harus memberikan perhatian khusus terhadap pengelolaan persediaannya.

Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa tingkat *criticality* material menjadi salah satu dasar utama dalam menentukan prioritas pengadaan material. Informan A-1 menjelaskan bahwa material yang memiliki pengaruh besar terhadap keselamatan kerja dan keberlangsungan operasional akan diprioritaskan dalam proses pengadaan.

"Prioritas pengadaan ditentukan berdasarkan tingkat *criticality* material terhadap operasional kilang. Material yang berpengaruh langsung terhadap keselamatan dan keberlangsungan proses produksi akan diprioritaskan." (Wawancara Informan A-1, Jumat, 25 Oktober 2025)

Pernyataan tersebut diperkuat oleh informan A-2 dan A-3 yang menyatakan bahwa material yang memiliki frekuensi penggunaan tinggi dan berdampak besar terhadap operasional perusahaan akan memperoleh prioritas utama dalam proses pengadaan dan pengendalian persediaan.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa gasket spiral *wound* dikategorikan sebagai *critical* material karena memiliki fungsi vital dalam menjaga keamanan dan kelancaran operasional kilang. Ketidaktersediaan material ini dapat menyebabkan keterlambatan kegiatan *maintenance*, meningkatkan risiko *downtime* unit produksi, serta berpotensi menimbulkan risiko keselamatan

akibat kebocoran pada *equipment* yang beroperasi pada tekanan tinggi. Oleh karena itu, perusahaan menerapkan pengendalian persediaan yang lebih ketat terhadap material ini dibandingkan material lainnya. Temuan penelitian ini sejalan dengan konsep manajemen persediaan material kritis yang menyatakan bahwa material dengan tingkat pengaruh tinggi terhadap operasional harus memperoleh prioritas dalam perencanaan kebutuhan, pengadaan, dan pengendalian stok. Selain itu, temuan penelitian juga mendukung fungsi persediaan sebagai *buffer inventory* sebagaimana dijelaskan oleh Ayesha (2023), yaitu sebagai penyangga terhadap ketidakpastian permintaan maupun pasokan yang dapat mengganggu kegiatan operasional perusahaan. Dengan menjaga ketersediaan gasket spiral *wound* sebagai material kritis, perusahaan dapat meminimalkan risiko gangguan operasional dan mempertahankan keberlangsungan proses produksi.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa tingkat *criticality* material menjadi dasar dalam penerapan berbagai strategi persediaan lainnya, seperti *safety stock*, *forecasting* kebutuhan material, *minimum-maximum stock*, dan monitoring persediaan berbasis SAP. Semakin tinggi tingkat kritikalitas suatu material, semakin besar perhatian perusahaan dalam menjaga tingkat ketersediaannya. Dengan demikian, *criticality* material tidak hanya menjadi dasar pengelompokan material, tetapi juga menjadi faktor utama dalam penyusunan kebijakan manajemen persediaan di PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pengendalian persediaan berdasarkan *critical*

material merupakan strategi yang sangat penting dalam menjamin ketersediaan gasket spiral *wound*. Statusnya sebagai material kritis menyebabkan perusahaan menerapkan pengawasan yang lebih ketat, prioritas pengadaan yang lebih tinggi, serta berbagai strategi pengendalian persediaan untuk memastikan material selalu tersedia ketika dibutuhkan dalam kegiatan *maintenance* maupun operasional kilang.

4.2.2 Strategi Manajemen Persediaan Material Gasket Spiral *Wound*

4.2.2.1 Pendekatan Manajemen Persediaan yang Terintegrasi

Ketersediaan material gasket spiral *wound* di PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap memerlukan proses pengelolaan persediaan yang terintegrasi antara kegiatan perencanaan kebutuhan material, pengendalian stok, monitoring persediaan, serta koordinasi antarbagian yang terlibat dalam proses pengelolaan material. Material gasket spiral *wound* merupakan material kritis yang memiliki peran penting dalam mendukung kegiatan *maintenance* dan menjaga keberlangsungan operasional kilang. Oleh karena itu, pengelolaan persediaan tidak dapat dilakukan hanya dengan mengandalkan satu metode pengendalian, melainkan harus mengombinasikan berbagai strategi yang saling mendukung. Berdasarkan hasil wawancara, informan menyampaikan bahwa efektivitas pengelolaan persediaan sangat dipengaruhi oleh kemampuan perusahaan dalam mengintegrasikan *forecasting* kebutuhan material, *safety stock*, monitoring stok, serta pengendalian tingkat persediaan secara berkelanjutan.

Pentingnya integrasi berbagai strategi tersebut dijelaskan oleh Informan A-1 yang menyatakan:

“...Menurut saya strategi yang paling efektif adalah kombinasi antara *forecasting* kebutuhan material, penerapan *safety stock*, dan monitoring *inventory* secara *real time*. Ketiga hal tersebut harus berjalan bersamaan supaya pengendalian stok lebih optimal. *Forecasting* dilakukan berdasarkan histori penggunaan material, jadwal *maintenance*, serta rencana *turnaround* unit produksi. Sedangkan *safety stock* digunakan sebagai cadangan apabila terjadi lonjakan kebutuhan mendadak atau keterlambatan pengiriman dari *supplier*. Selain itu monitoring stok harus dilakukan secara rutin melalui sistem SAP dan pengecekan fisik di lapangan...” (Wawancara informan A-1, Jumat, 25 Oktober 2025).

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan pengelolaan persediaan tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan stok pengaman, tetapi juga oleh kemampuan perusahaan dalam melakukan perencanaan kebutuhan dan pengawasan persediaan secara berkelanjutan. Integrasi antara *forecasting*, *safety stock*, dan monitoring persediaan memungkinkan perusahaan mengantisipasi berbagai risiko yang dapat mengganggu ketersediaan material, seperti peningkatan kebutuhan *maintenance* maupun keterlambatan pengiriman dari pemasok.

Pandangan serupa juga disampaikan oleh Informan A-2 yang menekankan pentingnya pengendalian tingkat persediaan melalui batas minimum stok dan evaluasi penggunaan material secara berkala:

“...Kalau menurut saya strategi yang paling efektif adalah pengendalian stok berdasarkan minimum *stock level* dan evaluasi penggunaan material secara berkala. Jadi setiap material memiliki batas minimum yang menjadi indikator kapan material harus segera dilakukan *replenishment*. Selain itu histori penggunaan material juga harus terus dianalisis supaya jumlah stok sesuai

dengan kebutuhan aktual di lapangan...” (Wawancara informan A-2, Jumat, 25 Oktober 2025).

Keterangan tersebut menunjukkan bahwa pendekatan manajemen persediaan yang terintegrasi juga memerlukan mekanisme pengendalian yang mampu memberikan peringatan dini ketika stok mulai mendekati batas kritis. Analisis penggunaan material secara berkala menjadi dasar dalam menentukan kebutuhan persediaan yang lebih akurat dan mendukung pengambilan keputusan pengadaan secara tepat waktu.

Selain itu, Informan A-3 menyoroti pentingnya integrasi antara monitoring persediaan dan koordinasi antarbagian dalam mendukung efektivitas pengelolaan stok material:

“...Menurut saya strategi yang paling efektif yaitu monitoring stok secara rutin disertai pengecekan fisik material secara berkala. Karena kadang data di sistem belum tentu sama dengan kondisi aktual di lapangan. Selain itu perusahaan juga perlu menjaga komunikasi dengan *user maintenance* supaya kebutuhan material bisa diketahui lebih awal...” (Wawancara informan A-3, Jumat, 25 Oktober 2025).

Pernyataan tersebut mengindikasikan bahwa integrasi sistem pengelolaan persediaan tidak hanya mencakup aspek teknis berupa monitoring stok, tetapi juga melibatkan koordinasi yang efektif antara *inventory control*, *warehouse*, dan *user maintenance*. Komunikasi yang baik memungkinkan perusahaan memperoleh informasi kebutuhan material lebih cepat sehingga proses perencanaan dan pengadaan dapat dilakukan secara lebih responsif.

Berdasarkan hasil wawancara dengan ketiga informan dapat disimpulkan bahwa strategi manajemen persediaan yang paling tepat untuk material gasket spiral *wound* adalah pendekatan yang terintegrasi antara

forecasting kebutuhan material, pengendalian tingkat persediaan, penyediaan *safety stock*, monitoring stok secara *real-time*, serta koordinasi antarbagian yang terlibat dalam pengelolaan material. Temuan ini sejalan dengan teori strategi manajemen persediaan yang dikemukakan oleh Hafizh dan Febrian (2025) yang menyatakan bahwa pengelolaan persediaan yang efektif memerlukan integrasi antara proses perencanaan, pengadaan, penyimpanan, dan pengendalian agar perusahaan mampu menjaga keseimbangan antara ketersediaan material dan efisiensi operasional. Dengan demikian, penerapan pendekatan manajemen persediaan yang terintegrasi menjadi strategi yang paling tepat untuk menjamin ketersediaan material gasket spiral *wound* sekaligus meminimalkan risiko gangguan operasional akibat kekurangan persediaan.

4.2.2.2 Penguatan Strategi Antisipatif dalam Pengelolaan Persediaan

Pengelolaan persediaan material gasket spiral *wound* memerlukan pendekatan yang bersifat antisipatif untuk mengurangi risiko terjadinya kekurangan stok yang dapat menghambat kegiatan *maintenance* dan operasional kilang. Sebagai material yang termasuk kategori *critical* material, gasket spiral *wound* harus selalu tersedia ketika dibutuhkan karena keterlambatan penyediaannya dapat berdampak langsung pada kelancaran proses operasional. Oleh karena itu, perusahaan perlu menerapkan strategi yang mampu mengantisipasi berbagai ketidakpastian, baik yang berasal dari perubahan kebutuhan material maupun keterlambatan pengadaan dari pemasok. Berdasarkan hasil wawancara, strategi antisipatif diwujudkan

melalui perencanaan kebutuhan yang dilakukan lebih awal, penyediaan *safety stock*, serta pemantauan kondisi persediaan secara berkelanjutan.

Pentingnya pendekatan antisipatif dalam pengelolaan persediaan dijelaskan oleh Informan A-1 sebagai berikut:

“...Perusahaan mengantisipasi keterlambatan pengadaan dengan melakukan perencanaan kebutuhan lebih awal dan menjaga *safety stock* untuk material *critical*. Jadi sebelum stok mencapai kondisi kritis, *inventory control* sudah mengajukan permintaan material terlebih dahulu. Selain itu kami juga memperhitungkan *lead time supplier* dalam menentukan jadwal pengadaan...” (Wawancara informan A-1).

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa strategi antisipatif dilakukan dengan mempertimbangkan potensi risiko yang mungkin terjadi sebelum risiko tersebut berdampak pada operasional perusahaan. Perencanaan kebutuhan yang dilakukan lebih awal memungkinkan perusahaan memiliki waktu yang cukup untuk melakukan pengadaan material sebelum stok mencapai tingkat kritis. Selain itu, pertimbangan terhadap *lead time* pemasok menjadi faktor penting dalam menentukan waktu pengadaan yang tepat.

Hal serupa juga disampaikan oleh Informan A-2 yang menekankan pentingnya monitoring stok dan penyediaan stok cadangan untuk menghadapi ketidakpastian pasokan material:

“...Biasanya perusahaan melakukan monitoring stok secara rutin sehingga kebutuhan material bisa diprediksi lebih awal. Selain itu ada *buffer stock* untuk material yang tingkat penggunaannya tinggi. Jadi kalau *supplier* mengalami keterlambatan, operasional masih bisa menggunakan stok cadangan sementara waktu...” (Wawancara informan A-2, Jumat, 25 Oktober 2025).

Berdasarkan pernyataan tersebut dapat dipahami bahwa *buffer stock* atau *safety stock* memiliki peran penting sebagai mekanisme perlindungan terhadap gangguan pasokan. Keberadaan stok cadangan memungkinkan perusahaan tetap dapat menjalankan aktivitas *maintenance* meskipun terjadi keterlambatan pengiriman material dari *supplier*. Dengan demikian, risiko terjadinya *stockout* dapat diminimalkan dan kontinuitas operasional tetap terjaga.

Selanjutnya, Informan A-3 menjelaskan bahwa strategi antisipatif juga dilakukan melalui pengawasan terhadap material yang memiliki *lead time* panjang serta pemeliharaan stok pengaman:

“...Antisipasi keterlambatan dilakukan dengan pengecekan stok secara berkala dan menjaga stok pengaman. Jadi material tidak menunggu benar-benar habis baru dilakukan pengadaan. Selain itu perusahaan juga melakukan monitoring terhadap material yang *lead time*-nya panjang...” (Wawancara informan A-3, Jumat, 25 Oktober 2025).

Keterangan tersebut menunjukkan bahwa perusahaan tidak menerapkan pola pengadaan yang bersifat reaktif, melainkan berusaha melakukan tindakan pencegahan sejak dini melalui monitoring stok secara berkelanjutan. Strategi ini memungkinkan perusahaan mengidentifikasi potensi kekurangan persediaan lebih cepat sehingga tindakan pengadaan dapat segera dilakukan sebelum terjadi gangguan operasional.

Berdasarkan hasil wawancara dengan para informan dapat disimpulkan bahwa strategi manajemen persediaan yang tepat untuk material gasket spiral *wound* perlu mengedepankan pendekatan antisipatif. Pendekatan tersebut diwujudkan melalui perencanaan kebutuhan material secara lebih awal, pemanfaatan *safety stock* sebagai cadangan operasional,

monitoring persediaan secara berkala, serta pertimbangan terhadap *lead time* pemasok dalam proses pengadaan. Temuan ini sejalan dengan pendapat Piranti dan Sofiana (2021) yang menyatakan bahwa *safety stock* berfungsi sebagai persediaan pengaman untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan maupun keterlambatan pasokan sehingga risiko *stockout* dapat diminimalkan. Dengan demikian, penguatan strategi antisipatif menjadi salah satu faktor penting dalam menjamin ketersediaan material gasket spiral *wound* dan mendukung kelancaran operasional perusahaan.

4.2.2.3 Optimalisasi Pengambilan Keputusan Berbasis Data dan Informasi

Pengambilan keputusan yang tepat merupakan salah satu faktor penting dalam keberhasilan pengelolaan persediaan material gasket spiral *wound*. Sebagai material kritis yang memiliki peran penting dalam mendukung kegiatan *maintenance* dan operasional kilang, setiap keputusan terkait perencanaan kebutuhan, pengadaan, maupun pengendalian persediaan harus didasarkan pada data dan informasi yang akurat. Pemanfaatan data historis penggunaan material, tingkat persediaan yang tersedia, serta informasi kebutuhan operasional menjadi dasar bagi perusahaan dalam menentukan kebijakan persediaan yang efektif. Berdasarkan hasil wawancara, para informan menekankan pentingnya penggunaan data sebagai landasan dalam memprediksi kebutuhan material dan menghindari terjadinya kekurangan maupun kelebihan persediaan.

Pentingnya pengambilan keputusan berbasis data dijelaskan oleh Informan A-1 yang menyatakan:

“...*Forecasting* dilakukan berdasarkan histori penggunaan material, jadwal *maintenance*, serta rencana *turnaround* unit

produksi. Sedangkan *safety stock* digunakan sebagai cadangan apabila terjadi lonjakan kebutuhan mendadak atau keterlambatan pengiriman dari *supplier...*” (Wawancara informan A-1, Jumat, 25 Oktober 2025).

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa data historis penggunaan material dan informasi operasional menjadi sumber utama dalam proses pengambilan keputusan persediaan. Dengan memanfaatkan data tersebut, perusahaan dapat memperkirakan kebutuhan material secara lebih akurat sehingga risiko terjadinya *stockout* dapat diminimalkan. Selain itu, informasi mengenai jadwal *maintenance* dan *turnaround* juga membantu perusahaan dalam menentukan jumlah persediaan yang harus disiapkan untuk mendukung kegiatan operasional yang akan datang.

Hal serupa disampaikan oleh Informan A-2 yang menekankan pentingnya evaluasi penggunaan material secara berkala sebagai dasar dalam menentukan kebutuhan persediaan:

“...Selain itu histori penggunaan material juga harus terus dianalisis supaya jumlah stok sesuai dengan kebutuhan aktual di lapangan. Misalnya ada gasket ukuran tertentu yang pemakaiannya meningkat dalam beberapa bulan terakhir, maka jumlah stok pengamannya juga perlu ditambah...” (Wawancara informan A-2, Jumat, 25 Oktober 2025).

Berdasarkan keterangan tersebut dapat dipahami bahwa analisis data penggunaan material memungkinkan perusahaan mengidentifikasi perubahan pola konsumsi yang terjadi di lapangan. Informasi tersebut menjadi dasar dalam melakukan penyesuaian jumlah persediaan sehingga stok yang tersedia tetap sesuai dengan kebutuhan aktual. Dengan demikian, keputusan yang diambil tidak hanya berdasarkan perkiraan, tetapi juga didukung oleh data yang menggambarkan kondisi operasional secara nyata.

Selain itu, Informan A-3 menjelaskan bahwa data yang digunakan dalam pengambilan keputusan harus didukung oleh kondisi aktual di lapangan melalui proses monitoring dan pengecekan fisik material secara berkala:

“...Menurut saya strategi yang paling efektif yaitu monitoring stok secara rutin disertai pengecekan fisik material secara berkala. Karena kadang data di sistem belum tentu sama dengan kondisi aktual di lapangan...” (Wawancara informan A-3, Jumat, 25 Oktober 2025).

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa kualitas keputusan persediaan sangat dipengaruhi oleh akurasi data yang digunakan. Oleh karena itu, perusahaan tidak hanya mengandalkan informasi yang terdapat dalam sistem, tetapi juga melakukan verifikasi terhadap kondisi fisik material untuk memastikan bahwa data yang menjadi dasar pengambilan keputusan benar-benar sesuai dengan kondisi aktual. Langkah ini penting untuk menghindari kesalahan dalam perencanaan maupun pengadaan material. Berdasarkan hasil wawancara dengan para informan dapat disimpulkan bahwa strategi manajemen persediaan yang tepat untuk material gasket spiral *wound* memerlukan optimalisasi pengambilan keputusan berbasis data dan informasi. Penggunaan data historis penggunaan material, informasi kebutuhan operasional, monitoring persediaan, serta verifikasi kondisi fisik material menjadi faktor penting dalam menghasilkan keputusan yang akurat dan responsif. Temuan ini sejalan dengan pendapat Rahmadani et al. (2025) yang menyatakan bahwa pengelolaan persediaan yang efektif memerlukan pemanfaatan informasi yang akurat untuk mendukung proses perencanaan dan pengendalian

persediaan. Dengan demikian, optimalisasi pengambilan keputusan berbasis data dapat membantu perusahaan menjaga ketersediaan material gasket spiral *wound* secara lebih efektif serta meningkatkan keandalan sistem persediaan yang diterapkan.

4.2.2.4 Penguatan Kolaborasi Antar Pemangku Kepentingan dalam Pengelolaan Persediaan

Keberhasilan pengelolaan persediaan material gasket spiral *wound* tidak hanya ditentukan oleh ketepatan perencanaan dan pengendalian stok, tetapi juga oleh efektivitas kolaborasi antar pemangku kepentingan yang terlibat dalam proses pengelolaan material. Dalam lingkungan industri kilang yang memiliki tingkat kompleksitas operasional tinggi, kebutuhan material dapat berubah sesuai kondisi peralatan, jadwal *maintenance*, maupun kebutuhan operasional lainnya. Oleh karena itu, koordinasi yang baik antara *inventory control*, *warehouse*, *procurement*, *user maintenance*, dan *supplier* menjadi faktor penting dalam menjamin ketersediaan material secara tepat waktu. Melalui kolaborasi yang efektif, informasi mengenai kebutuhan material dapat disampaikan lebih cepat sehingga proses perencanaan, pengadaan, dan distribusi material dapat berjalan secara optimal. Berdasarkan hasil wawancara, para informan menegaskan bahwa komunikasi dan koordinasi antarbagian memiliki peran penting dalam mendukung keberhasilan strategi manajemen persediaan gasket spiral *wound*. Pentingnya kolaborasi antarbagian dalam pengelolaan persediaan dijelaskan oleh Informan A-3 sebagai berikut:

“...Selain itu perusahaan juga perlu menjaga komunikasi dengan *user maintenance* supaya kebutuhan material bisa diketahui lebih

awal. Contohnya saat ada pekerjaan pembongkaran equipment tertentu, biasanya *user* sudah memberikan informasi kebutuhan gasket beberapa hari sebelumnya. Dari *inventory control* kami bisa langsung melakukan pengecekan stok dan memastikan material tersedia sebelum pekerjaan dimulai. Jadi koordinasi antarbagian juga menjadi bagian penting dari strategi persediaan.” (Wawancara informan A-3, Jumat, 25 Oktober 2025).

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa komunikasi yang baik antara *inventory control* dan *user maintenance* memungkinkan perusahaan memperoleh informasi kebutuhan material lebih dini. Informasi tersebut sangat penting dalam proses pengambilan keputusan karena memberikan waktu yang cukup bagi bagian terkait untuk melakukan pengecekan stok maupun perencanaan pengadaan apabila persediaan yang tersedia belum mencukupi. Dengan demikian, risiko keterlambatan penyediaan material dapat diminimalkan sebelum pekerjaan *maintenance* dilaksanakan.

Selain koordinasi internal, kolaborasi dengan *supplier* juga menjadi bagian penting dalam strategi pengelolaan persediaan. Informan A-1 menjelaskan bahwa perusahaan secara rutin melakukan komunikasi dengan pemasok untuk memastikan kelancaran proses pengadaan material.

“...Ada komunikasi dan koordinasi rutin dengan *supplier* terkait kebutuhan material dan jadwal pengiriman. Hal ini penting supaya *supplier* juga memahami tingkat prioritas material yang dibutuhkan perusahaan.” (Wawancara informan A-1, Jumat, 25 Oktober 2025).

Keterangan tersebut menunjukkan bahwa hubungan kerja sama yang baik dengan *supplier* dapat membantu perusahaan memperoleh kepastian mengenai ketersediaan material dan jadwal pengiriman. Bagi material kritis seperti gasket spiral *wound* yang memiliki spesifikasi tertentu

dan sering digunakan dalam kegiatan *maintenance*, komunikasi yang intensif dengan pemasok menjadi langkah penting untuk mengurangi risiko keterlambatan pasokan. Selain itu, *supplier* yang memahami tingkat prioritas kebutuhan perusahaan akan lebih responsif dalam memenuhi permintaan material yang bersifat mendesak.

Pandangan yang sama juga disampaikan oleh Informan A-2 yang menekankan pentingnya komunikasi dengan berbagai pihak yang terlibat dalam proses pengadaan material.

“...Kami juga sering melakukan komunikasi dengan pihak terkait mengenai progress pengadaan material supaya tidak ada keterlambatan informasi.” (Wawancara informan A-2, Jumat, 25 Oktober 2025).

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa kelancaran arus informasi menjadi salah satu faktor yang menentukan keberhasilan pengelolaan persediaan. Komunikasi yang efektif memungkinkan setiap pihak memperoleh informasi terbaru mengenai kondisi stok, perkembangan proses pengadaan, serta potensi kendala yang dapat memengaruhi ketersediaan material. Dengan adanya koordinasi yang baik, perusahaan dapat mengambil tindakan yang lebih cepat dan tepat dalam menghadapi berbagai perubahan kebutuhan maupun gangguan dalam proses pengadaan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan para informan dapat disimpulkan bahwa penguatan kolaborasi antar pemangku kepentingan merupakan strategi yang tepat dalam pengelolaan persediaan material gasket spiral *wound*. Kolaborasi tersebut mencakup komunikasi yang intensif antara *inventory control*, *warehouse*, *procurement*, *user maintenance*, dan *supplier* untuk memastikan informasi mengenai

kebutuhan material, kondisi persediaan, dan proses pengadaan dapat tersampaikan secara cepat dan akurat. Temuan ini sejalan dengan pendapat Hafizh dan Febrian (2025) yang menyatakan bahwa strategi manajemen persediaan yang efektif memerlukan integrasi dan koordinasi antar pihak yang terlibat dalam rantai pasok agar ketersediaan material dapat terjamin secara berkelanjutan. Dengan demikian, penguatan kolaborasi antar pemangku kepentingan dapat meningkatkan responsivitas perusahaan terhadap perubahan kebutuhan material sekaligus mendukung kelancaran operasional kilang secara keseluruhan.

4.2.2.5 Prioritas Pengelolaan Material Berdasarkan Tingkat *Criticality*

Tingkat *criticality* material menjadi salah satu pertimbangan utama dalam menentukan strategi pengelolaan persediaan di PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap. Material gasket spiral *wound* dikategorikan sebagai *critical* material karena memiliki peran penting dalam menjaga keamanan, keandalan, dan keberlangsungan operasional peralatan di kilang. Material ini digunakan sebagai perapat pada berbagai *equipment* dan *piping system* yang beroperasi pada tekanan dan temperatur tinggi sehingga ketersediaannya harus selalu terjamin. Apabila gasket spiral *wound* tidak tersedia ketika dibutuhkan, kegiatan *maintenance* dapat tertunda dan berpotensi mengganggu proses produksi. Oleh karena itu, perusahaan perlu menerapkan prioritas pengelolaan yang lebih ketat terhadap material ini dibandingkan material non-kritis lainnya. Berdasarkan hasil wawancara, para informan menyatakan bahwa tingkat *criticality* menjadi dasar utama

dalam menentukan prioritas pengadaan, jumlah persediaan, dan pengawasan material gasket spiral *wound*.

Pentingnya material gasket spiral *wound* terhadap operasional perusahaan dijelaskan oleh Informan A-1 sebagai berikut:

“...Material gasket spiral *wound* sangat penting karena digunakan sebagai sealing atau perapat pada sambungan *equipment* dan *piping system* di kilang. Material ini berfungsi untuk mencegah kebocoran fluida maupun gas pada tekanan dan temperatur tinggi. Kalau gasket mengalami kerusakan atau tidak tersedia saat *maintenance*, maka *equipment* tidak bisa dioperasikan secara aman. Oleh karena itu gasket spiral *wound* termasuk kategori *critical material* yang harus selalu tersedia.” (Wawancara informan A-1, Jumat, 25 Oktober 2025).

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa tingkat kritikalitas gasket spiral *wound* tidak hanya berkaitan dengan aspek operasional, tetapi juga menyangkut aspek keselamatan kerja. Ketersediaan material ini menjadi faktor penting dalam memastikan bahwa peralatan dapat beroperasi secara aman setelah proses *maintenance* selesai dilakukan. Oleh karena itu, perusahaan harus memberikan perhatian khusus terhadap pengelolaan persediaannya untuk menghindari risiko gangguan operasional maupun potensi bahaya yang dapat ditimbulkan akibat kegagalan fungsi *sealing*.

Hal serupa juga disampaikan oleh Informan A-2 yang menekankan bahwa gasket spiral *wound* digunakan pada berbagai *equipment* penting yang mendukung proses produksi kilang.

“...Gasket spiral *wound* dianggap penting karena hampir digunakan di banyak *equipment* proses produksi, terutama pada sambungan *flange* dan *pressure vessel*. Material ini sangat berpengaruh terhadap keamanan dan kelancaran operasional. Kalau gasket tidak tersedia, pekerjaan *maintenance* bisa tertunda

sehingga unit tidak bisa segera dijalankan kembali.” (Wawancara informan A-2, Jumat, 25 Oktober 2025).

Keterangan tersebut menunjukkan bahwa tingginya tingkat penggunaan gasket spiral *wound* dalam berbagai kegiatan *maintenance* menjadikan material ini memiliki dampak yang signifikan terhadap keberlangsungan operasional perusahaan. Kondisi tersebut mengharuskan perusahaan untuk memprioritaskan pengelolaan persediaan material agar kebutuhan operasional dapat terpenuhi secara tepat waktu. Prioritas tersebut dapat diwujudkan melalui pengawasan stok yang lebih ketat, penyediaan stok pengaman, serta perencanaan pengadaan yang lebih terstruktur dibandingkan material dengan tingkat *criticality* yang lebih rendah.

Selain itu, Informan A-3 menjelaskan bahwa gasket spiral *wound* merupakan material yang memiliki frekuensi penggunaan cukup tinggi dalam kegiatan *maintenance* rutin maupun *emergency maintenance*.

“...Menurut saya gasket spiral *wound* penting karena berfungsi menjaga sealing *equipment* supaya tidak terjadi kebocoran. Selain itu gasket juga termasuk material yang cukup sering digunakan saat *maintenance* rutin maupun *emergency maintenance*. Contohnya ketika ada pembongkaran *piping* atau *valve*, gasket lama biasanya tidak digunakan kembali dan harus diganti dengan yang baru.” (Wawancara informan A-3, Jumat, 25 Oktober 2025).

Pernyataan tersebut mengindikasikan bahwa kebutuhan gasket spiral *wound* tidak hanya muncul pada kegiatan *maintenance* yang telah direncanakan, tetapi juga pada pekerjaan yang bersifat mendadak. Kondisi ini semakin memperkuat alasan mengapa material tersebut harus mendapatkan prioritas dalam pengelolaan persediaan. Dengan tingkat penggunaan yang relatif tinggi dan dampak yang besar terhadap

operasional, perusahaan perlu memastikan bahwa material selalu tersedia dalam jumlah yang memadai.

Lebih lanjut, prioritas pengelolaan material kritis juga tercermin dalam proses pengadaan yang dilakukan perusahaan. Informan A-1 menjelaskan bahwa tingkat *criticality* menjadi dasar utama dalam menentukan prioritas pengadaan material.

“...Prioritas pengadaan ditentukan berdasarkan tingkat *criticality* material terhadap operasional kilang. Material yang berpengaruh langsung terhadap keselamatan dan keberlangsungan proses produksi akan diprioritaskan. Gasket spiral *wound* termasuk material *critical* karena digunakan pada equipment bertekanan tinggi.” (Wawancara informan A-1, Jumat, 25 Oktober 2025).

Berdasarkan hasil wawancara dengan para informan dapat disimpulkan bahwa prioritas pengelolaan material berdasarkan tingkat *criticality* merupakan strategi yang tepat dalam menjamin ketersediaan gasket spiral *wound*. Tingkat *criticality* yang tinggi menyebabkan material ini harus memperoleh perhatian khusus dalam proses perencanaan kebutuhan, pengendalian stok, monitoring persediaan, serta pengadaan material. Temuan ini sejalan dengan pendapat Ayesha (2023) yang menyatakan bahwa pengelolaan persediaan harus mempertimbangkan tingkat kepentingan material terhadap kelangsungan operasional perusahaan agar risiko gangguan proses bisnis dapat diminimalkan. Dengan demikian, penerapan prioritas pengelolaan berdasarkan tingkat *criticality* mampu mendukung keberlangsungan operasional, meningkatkan keamanan kerja, serta mengurangi risiko *downtime* akibat ketidaktersediaan material gasket spiral *wound*.

4.2.3 Faktor Pendukung dan Penghambat dalam Penerapan Strategi Manajemen Persediaan

4.2.3.1 Faktor Pendukung Penerapan Strategi Manajemen Persediaan

4.2.3.1.1 Pemanfaatan Sistem Informasi dan Teknologi Persediaan

Sistem informasi menjadi salah satu faktor pendukung utama dalam pengelolaan persediaan material gasket spiral *wound*. Pemanfaatan sistem SAP memungkinkan perusahaan melakukan monitoring stok, pencatatan transaksi material, serta analisis histori penggunaan material secara lebih cepat dan akurat. Dengan adanya sistem yang terintegrasi, proses pengendalian persediaan dapat dilakukan secara lebih efektif sehingga risiko kesalahan pencatatan maupun keterlambatan informasi dapat diminimalkan.

Hal tersebut sebagaimana disampaikan oleh Informan A-1:

“...Faktor yang paling mendukung menurut saya adalah sistem *inventory* yang sudah terintegrasi. Dengan adanya sistem SAP, proses monitoring stok menjadi lebih cepat karena semua data penggunaan, penerimaan, dan pengeluaran material sudah tercatat secara sistematis...” (Wawancara informan A-1, Jumat, 25 Oktober 2025).

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi memberikan kemudahan dalam memperoleh informasi persediaan secara *real-time*. Keberadaan data yang terintegrasi membantu *inventory control* melakukan pengawasan terhadap kondisi stok dan menentukan kebutuhan pengadaan secara lebih tepat.

Pendapat serupa juga disampaikan oleh Informan A-2:

“...Teknologi informasi membantu mempercepat proses monitoring stok dan pencatatan transaksi material. Jadi setiap

material yang keluar atau masuk langsung tercatat di sistem...”
(Wawancara informan A-2, Jumat, 25 Oktober 2025).

Selain itu, Informan A-3 menjelaskan:

“...Menurut saya teknologi informasi sangat membantu karena monitoring stok bisa dilakukan secara *real time*. Selain itu proses *stock opname* juga lebih mudah karena data material sudah tersedia di sistem...” (Wawancara informan A-3, Jumat, 25 Oktober 2025).

Berdasarkan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan sistem informasi dan teknologi persediaan menjadi faktor pendukung yang sangat penting karena mampu meningkatkan akurasi data, mempercepat proses monitoring, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif dalam pengelolaan persediaan material gasket spiral *wound*.

4.2.3.1.2 Kompetensi Sumber Daya Manusia dalam Pengelolaan Persediaan

Kompetensi sumber daya manusia juga menjadi faktor penting yang mendukung keberhasilan penerapan strategi manajemen persediaan. Pengelolaan material kritis seperti gasket spiral *wound* membutuhkan kemampuan analisis, ketelitian, dan pemahaman yang baik mengenai karakteristik material maupun kebutuhan operasional perusahaan. Kesalahan dalam perencanaan atau pencatatan persediaan dapat menimbulkan risiko kekurangan stok yang berdampak pada kegiatan *maintenance*.

Informan A-1 menyatakan:

“...Pengelolaan *inventory* tidak hanya sekadar mencatat stok, tetapi juga membutuhkan kemampuan analisis dan ketelitian dalam menentukan kebutuhan material. Oleh karena itu pengalaman kerja dan pemahaman terhadap operasional kilang

sangat penting dalam pengelolaan persediaan...” (Wawancara informan A-1, Jumat, 25 Oktober 2025).

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa kompetensi SDM tidak hanya berkaitan dengan kemampuan administratif, tetapi juga kemampuan dalam melakukan analisis kebutuhan material dan pengambilan keputusan yang tepat.

Hal yang sama disampaikan oleh Informan A-2:

“...Kompetensi SDM sangat berpengaruh karena *inventory control* membutuhkan ketelitian dalam monitoring stok dan pencatatan material. Selain itu personel juga harus memahami tingkat *criticality* material...” (Wawancara informan A-2, Jumat, 25 Oktober 2025).

Selanjutnya Informan A-3 menjelaskan:

“...Kemampuan SDM sangat penting terutama dalam proses pengecekan material dan pengendalian stok. Kalau pencatatan tidak teliti, bisa terjadi selisih data antara sistem dan kondisi aktual...” (Wawancara informan A-3, Jumat, 25 Oktober 2025).

Berdasarkan hasil wawancara tersebut dapat diketahui bahwa kompetensi sumber daya manusia menjadi faktor pendukung yang menentukan keberhasilan strategi manajemen persediaan karena berpengaruh langsung terhadap ketepatan perencanaan, akurasi data, dan efektivitas pengendalian stok material.

4.2.3.1.3 Koordinasi dan Komunikasi Antarbagian yang Efektif

Koordinasi dan komunikasi yang baik antarbagian juga menjadi faktor pendukung penting dalam pengelolaan persediaan gasket spiral *wound*. Dalam praktiknya, pengelolaan material melibatkan berbagai pihak seperti *inventory control*, *warehouse*, *procurement*, dan *user maintenance*. Oleh karena itu, pertukaran informasi yang cepat dan

akurat sangat diperlukan untuk memastikan kebutuhan material dapat dipenuhi tepat waktu.

Informan A-1 menjelaskan:

“...Komunikasi dengan *user maintenance* juga sangat membantu karena kebutuhan material bisa diketahui lebih awal sebelum pekerjaan dimulai. Contohnya ketika ada rencana *turnaround*, *user* biasanya memberikan estimasi kebutuhan gasket beberapa minggu sebelumnya sehingga *inventory control* bisa melakukan antisipasi pengadaan lebih awal...” (Wawancara informan A-1, Jumat, 25 Oktober 2025).

Keterangan tersebut menunjukkan bahwa koordinasi yang baik memungkinkan perusahaan melakukan perencanaan kebutuhan material secara lebih akurat.

Pendapat yang sama disampaikan oleh Informan A-2:

“...Kerja sama antarbagian juga cukup membantu dalam proses pengendalian persediaan. Misalnya ketika ada peningkatan pekerjaan *maintenance*, *user* langsung memberikan informasi tambahan kebutuhan material sehingga *inventory control* bisa segera melakukan pengecekan stok...” (Wawancara informan A-2, Jumat, 25 Oktober 2025).

Selain itu, Informan A-3 menyatakan:

“...Koordinasi antarpegawai juga cukup membantu karena setiap ada permasalahan material biasanya langsung dibahas bersama...” (Wawancara informan A-3, Jumat, 25 Oktober 2025).

Berdasarkan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa koordinasi dan komunikasi yang efektif antarbagian berperan penting dalam mendukung keberhasilan penerapan strategi manajemen persediaan. Melalui koordinasi yang baik, perusahaan dapat merespons perubahan kebutuhan material secara lebih cepat sehingga risiko kekurangan stok dapat diminimalkan dan kelancaran operasional tetap terjaga.

4.2.3.2 Penghambat Penerapan Strategi Manajemen Persediaan

4.2.3.2.1 Ketidakpastian Kebutuhan Material dan Risiko Kekurangan Stok

Salah satu hambatan yang sering dihadapi perusahaan adalah ketidakpastian kebutuhan material akibat perubahan aktivitas *maintenance* yang tidak dapat diprediksi secara akurat. Kebutuhan gasket spiral *wound* dapat meningkat secara tiba-tiba ketika terjadi *emergency maintenance* atau kerusakan peralatan yang membutuhkan penggantian gasket di luar rencana awal. Kondisi tersebut menyebabkan jumlah kebutuhan material menjadi berbeda dengan hasil perencanaan yang telah disusun sebelumnya.

Hal tersebut dijelaskan oleh Informan A-1 sebagai berikut:

“...Pernah terjadi, biasanya disebabkan oleh peningkatan kebutuhan *maintenance* yang tidak terprediksi sebelumnya atau keterlambatan pengiriman material. Kondisi seperti ini biasanya terjadi saat ada pekerjaan *emergency maintenance*. Contohnya pernah ada kebocoran pada salah satu *piping system* sehingga membutuhkan penggantian gasket tambahan di luar rencana awal...” (Wawancara informan A-1, Jumat, 25 Oktober 2025).

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa perubahan kondisi operasional dapat memengaruhi tingkat konsumsi material secara signifikan. Ketika kebutuhan meningkat secara mendadak, stok yang tersedia dapat berkurang lebih cepat dibandingkan perencanaan awal sehingga meningkatkan risiko terjadinya *stockout*.

Pendapat serupa juga disampaikan oleh Informan A-2:

“...Pernah, terutama ketika penggunaan material meningkat cukup tinggi dalam waktu singkat...” (Wawancara informan A-2, Jumat, 25 Oktober 2025).

Sementara itu, Informan A-3 menjelaskan:

“...Kalau dari yang saya lihat, kekurangan stok biasanya terjadi karena kebutuhan mendadak dan *lead time* pengadaan yang cukup lama...” (Wawancara informan A-3, Jumat, 25 Oktober 2025).

Berdasarkan hasil wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa ketidakpastian kebutuhan material menjadi salah satu faktor penghambat utama dalam penerapan strategi manajemen persediaan. Perubahan kebutuhan yang terjadi secara mendadak dapat menyebabkan ketidaksesuaian antara jumlah stok yang tersedia dengan kebutuhan aktual di lapangan sehingga meningkatkan risiko kekurangan persediaan.

4.2.3.2.2 Keterlambatan *Supplier* dan Panjangnya *Lead Time* Pengadaan

Hambatan berikutnya yang sering dihadapi perusahaan adalah keterlambatan pengiriman material dari *supplier* serta *lead time* pengadaan yang relatif panjang. Beberapa jenis gasket spiral *wound* memiliki spesifikasi khusus sehingga tidak selalu tersedia di pasar lokal dan memerlukan waktu pengadaan yang lebih lama dibandingkan material umum lainnya. Kondisi tersebut dapat memengaruhi tingkat ketersediaan material apabila tidak diantisipasi dengan baik.

Informan A-1 menjelaskan:

“...Kendala yang paling sering terjadi biasanya keterlambatan *supplier*, perubahan kebutuhan material secara mendadak, dan *lead time* pengadaan yang cukup panjang. Beberapa jenis gasket juga memiliki spesifikasi khusus sehingga tidak selalu tersedia di *supplier* lokal...” (Wawancara informan A-1, Jumat, 25 Oktober 2025).

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa karakteristik material gasket spiral *wound* yang memiliki spesifikasi tertentu menjadi salah satu penyebab panjangnya proses pengadaan. Semakin spesifik material

yang dibutuhkan, semakin besar kemungkinan perusahaan harus menunggu proses pengiriman dari daerah lain atau pemasok tertentu.

Selain itu, Informan A-2 menyatakan:

“...Kalau *supplier* terlambat mengirim material, stok di gudang bisa cepat habis terutama untuk material *fast moving*...”
(Wawancara informan A-2, Jumat, 25 Oktober 2025).

Sementara itu, Informan A-3 menjelaskan:

“...Keterlambatan *supplier* membuat perusahaan harus lebih mengandalkan *safety stock* yang tersedia di gudang...”
(Wawancara informan A-3, Jumat, 25 Oktober 2025).

Berdasarkan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa keterlambatan *supplier* dan panjangnya *lead time* pengadaan merupakan faktor penghambat yang berpotensi menurunkan tingkat ketersediaan material. Apabila kondisi tersebut tidak diimbangi dengan pengelolaan *safety stock* yang memadai, maka kegiatan *maintenance* berisiko mengalami keterlambatan akibat ketidaktersediaan material yang dibutuhkan.

4.3 Output Penelitian Terapan

Integrated inventory monitoring system berbasis *microsoft excel* untuk material gasket spiral *wound* merupakan sistem pemantauan persediaan yang dirancang untuk mendukung pengelolaan dan pengendalian material gasket spiral *wound* di PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap. Sistem ini dikembangkan sebagai luaran penelitian terapan untuk membantu memastikan ketersediaan material yang dibutuhkan dalam kegiatan operasional dan pemeliharaan fasilitas kilang. Sistem ini mengintegrasikan data persediaan,

data penerimaan barang (*goods receipt*), data pengeluaran barang (*goods issue*), data *Purchase Requisition* (PR), *Purchase Order* (PO), serta histori penggunaan material ke dalam satu dashboard yang terstruktur.

Material Group	MN PO	MN SLOC BATCH	MN SLOC	Category	Naun	Naun Description	Material
32509 J	200750098450006796	200750098 KATA ZNCORMAL	200750098KATA	PROJECT	20075	GASKET SPIRAL WOUND	GASKET.SW
32535 J	2007501264500127084	200750126 KARP ZNCORMAL	200750126KARP	BACKLOG	20075	GASKET SPIRAL WOUND	GASKET.SW
32538 J	200750126450006666	200750126 KATA ZNCORMAL	200750126KATA	PROJECT	20075	GASKET SPIRAL WOUND	GASKET.SW
32537 J	2007501264500067093	200750126 KAGM ZNCORMAL	200750126KAGM	ROUTINE	20075	GASKET SPIRAL WOUND	GASKET.SW
32533 J	2007501264500067827	200750126 KACH ZNCORMAL	200750126KACH	PROJECT	20075	GASKET SPIRAL WOUND	GASKET.SW
32544 J	2007501845000010015	200750184 KATA ZNCORMAL	200750184KATA	PROJECT	20075	GASKET SPIRAL WOUND	GASKET.SW
32563 J	2007501845000055527	200750184 KAGM ZNCORMAL	200750184KAGM	ROUTINE	20075	GASKET SPIRAL WOUND	GASKET.SW
32569 J	2007501845000050597	200750184 KATA ZNCORMAL	200750184KATA	PROJECT	20075	GASKET SPIRAL WOUND	GASKET.SW
32597 J	2007501845000040751	200750184 KARP ZNCORMAL	200750184KARP	BACKLOG	20075	GASKET SPIRAL WOUND	GASKET.SW
32593 J	2007501845000040751	200750184 KARP ZNCORMAL	200750184KARP	BACKLOG	20075	GASKET SPIRAL WOUND	GASKET.SW
32599 J	2007501845000055527	200750184 KAGM ZNCORMAL	200750184KAGM	ROUTINE	20075	GASKET SPIRAL WOUND	GASKET.SW
32570 J	200750184500007629	200750184 KATA ZNCORMAL	200750184KATA	PROJECT	20075	GASKET SPIRAL WOUND	GASKET.SW
32571 J	2007501845000040751	200750184 KACH ZNCORMAL	200750184KACH	PROJECT	20075	GASKET SPIRAL WOUND	GASKET.SW
32572 J	200750184500004488	200750184 KATA ZNCORMAL	200750184KATA	PROJECT	20075	GASKET SPIRAL WOUND	GASKET.SW
32573 J	2007501845000040751	200750184 KARP ZNCORMAL	200750184KARP	BACKLOG	20075	GASKET SPIRAL WOUND	GASKET.SW
32574 J	2007501845000049741	200750184 KAGM ZNCORMAL	200750184KAGM	ROUTINE	20075	GASKET SPIRAL WOUND	GASKET.SW
32575 J	200750184500007629	200750184 KATA ZNCORMAL	200750184KATA	PROJECT	20075	GASKET SPIRAL WOUND	GASKET.SW
32576 J	2007501845000011307	200750184 KAGM ZNCORMAL	200750184KAGM	ROUTINE	20075	GASKET SPIRAL WOUND	GASKET.SW
32577 J	2007501845000040751	200750184 KARP ZNCORMAL	200750184KARP	BACKLOG	20075	GASKET SPIRAL WOUND	GASKET.SW
32578 J	200750184500007625	200750184 KACH ZNCORMAL	200750184KACH	PROJECT	20075	GASKET SPIRAL WOUND	GASKET.SW
32579 J	2007501845000055911	200750184 KATA ZNCORMAL	200750184KATA	PROJECT	20075	GASKET SPIRAL WOUND	GASKET.SW
32580 J	2007501845000055527	200750184 KAGM ZNCORMAL	200750184KAGM	ROUTINE	20075	GASKET SPIRAL WOUND	GASKET.SW
32581 J	2007501845000014165	200750184 KARP ZNCORMAL	200750184KARP	BACKLOG	20075	GASKET SPIRAL WOUND	GASKET.SW
32582 J	2007501845000014165	200750184 KARP ZNCORMAL	200750184KARP	BACKLOG	20075	GASKET SPIRAL WOUND	GASKET.SW
32583 J	2007501845000055527	200750184 KAGM ZNCORMAL	200750184KAGM	ROUTINE	20075	GASKET SPIRAL WOUND	GASKET.SW

Gambar 4. 5 Tangkapan Layar Tampilan *Integrated Inventory Monitoring System* Berbasis *Microsoft Excel*
Sumber: Data Penelitian yang Diolah, 2025

Melalui sistem tersebut dapat mengetahui pola penggunaan material, mengidentifikasi risiko kekurangan stok, serta mendukung perencanaan pengadaan yang lebih tepat. Selain berfungsi sebagai alat monitoring, sistem ini juga menyediakan informasi mengenai *stock on hand*, *lead time* pengadaan, tingkat perputaran persediaan, serta status pemenuhan kebutuhan material. Dengan adanya sistem ini, proses pengambilan keputusan dalam manajemen persediaan dapat dilakukan secara lebih cepat, akurat, dan berbasis data sehingga mendukung strategi perusahaan dalam menjamin ketersediaan material gasket spiral *wound* secara berkelanjutan. Penerapan sistem berbasis *microsoft excel* dipilih karena mudah digunakan, fleksibel untuk dikembangkan sesuai kebutuhan perusahaan, serta dapat diimplementasikan

tanpa memerlukan investasi perangkat lunak tambahan. Oleh karena itu, sistem ini diharapkan mampu meningkatkan efektivitas pengendalian persediaan dan meminimalkan risiko terjadinya stockout pada material kritis yang mendukung operasional perusahaan. Agar sistem dapat dimanfaatkan secara optimal dalam kegiatan monitoring dan pengambilan keputusan, diperlukan prosedur penggunaan yang sistematis. Adapun prosedur penggunaan *Integrated Inventory Monitoring System* berbasis Microsoft Excel adalah sebagai berikut:

1. Buka file *Integrated Inventory Monitoring System* kemudian perbarui data *Stock on Hand*, *Goods Receipt* (GR), *Goods Issue* (GI), *Purchase Requisition* (PR), *Purchase Order* (PO), dan histori penggunaan material berdasarkan data terbaru dari SAP.
2. Pastikan seluruh data yang dimasukkan telah sesuai dengan kode material (KIMAP), jumlah, satuan, tanggal transaksi, dan informasi pendukung lainnya agar hasil monitoring akurat.
3. Buka halaman Dashboard Monitoring untuk melihat kondisi persediaan secara keseluruhan, meliputi stok tersedia, penerimaan dan pengeluaran material, status PR dan PO, histori penggunaan, serta *lead time* pengadaan.
4. Analisis kondisi persediaan dengan membandingkan stok yang tersedia terhadap histori penggunaan dan status pengadaan untuk mengidentifikasi material yang berpotensi mengalami kekurangan stok (*stockout*).

5. Gunakan hasil analisis sebagai dasar pengambilan keputusan dalam menentukan prioritas pengadaan, percepatan proses pembelian, maupun tindakan pengendalian persediaan lainnya.
6. Simpan data yang telah diperbarui dan gunakan dashboard sebagai media monitoring serta pelaporan kondisi persediaan secara berkala untuk mendukung pengelolaan material gasket spiral *wound*.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai strategi manajemen persediaan dalam menjamin ketersediaan material gasket spiral *wound* di PT Pertamina Patra Niaga Refinery Unit IV Cilacap, dapat disimpulkan bahwa:

1. Proses pengelolaan persediaan yang diterapkan perusahaan dalam menjamin ketersediaan material gasket spiral *wound* meliputi *forecasting* kebutuhan material, penetapan *safety stock*, pengendalian minimum–*maximum stock*, monitoring persediaan melalui sistem SAP, serta pengelompokan gasket spiral *wound* sebagai *critical* material. Proses pengelolaan tersebut diterapkan untuk memastikan material selalu tersedia guna mendukung kegiatan *maintenance* dan operasional kilang.
2. Strategi yang tepat untuk menjamin ketersediaan material gasket spiral *wound* adalah integrasi antara *forecasting* kebutuhan material, monitoring persediaan berbasis SAP, pengendalian minimum *stock* dan *safety stock*, serta koordinasi yang efektif antara *inventory control*, *warehouse*, *procurement*, dan *user maintenance*. Penerapan strategi tersebut mampu membantu perusahaan mengantisipasi risiko *stockout* dan meningkatkan ketepatan perencanaan pengadaan material.
3. Faktor pendukung penerapan strategi manajemen persediaan meliputi pemanfaatan sistem SAP sebagai alat monitoring persediaan, ketersediaan data histori penggunaan material, koordinasi antarbagian yang terlibat dalam pengelolaan persediaan, serta komitmen perusahaan dalam menjaga

ketersediaan material kritis. Sementara itu, faktor penghambat yang dihadapi meliputi keterlambatan pengiriman material dari *supplier*, panjangnya *lead time* pengadaan untuk gasket dengan spesifikasi tertentu, perubahan kebutuhan *maintenance* yang bersifat mendadak, dan potensi ketidaksesuaian antara kebutuhan aktual dengan hasil perencanaan persediaan. Sebagai upaya untuk mengatasi faktor-faktor penghambat dalam menjamin ketersediaan material, peneliti merekomendasikan output penelitian terapan berupa *integrated inventory monitoring system* berbasis *microsoft excel* yang dirancang untuk mengintegrasikan data persediaan, histori penggunaan material, data pengadaan, serta parameter pengendalian persediaan. Sistem ini mendukung monitoring stok secara berkelanjutan, *forecasting* kebutuhan material, pengendalian minimum *stock* dan *safety stock*, pemantauan status pengadaan, serta evaluasi ketersediaan material guna mendukung efektivitas strategi manajemen persediaan Material gasket spiral *wound* di PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi Perusahaan

PT Pertamina Patra Niaga *Refinery* Unit IV Cilacap disarankan untuk meningkatkan pengendalian persediaan gasket spiral *wound* melalui penerapan instruksi kerja yang direkomendasikan dalam penelitian ini, khususnya pada aspek *forecasting* kebutuhan material, pengendalian *safety*

stock, serta koordinasi antara *inventory control*, *warehouse*, *procurement*, dan *user maintenance* guna meminimalkan risiko *stockout* dan keterlambatan pengadaan.

2. Bagi Program Studi

Program Studi Manajemen dan Administrasi Logistik diharapkan dapat memperkuat pembelajaran terkait manajemen persediaan material kritis, sistem informasi logistik, dan pengendalian inventori pada sektor industri strategis sehingga dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa dalam menghadapi permasalahan logistik di dunia kerja.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan penelitian mengenai manajemen persediaan material kritis dengan menggunakan pendekatan kuantitatif atau *mixed methods*, serta mengkaji efektivitas metode pengendalian persediaan tertentu seperti *Reorder Point* (ROP), *Economic Order Quantity* (EOQ), atau *ABC Analysis* pada industri pengolahan minyak dan gas.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, N., Hidayat, T., & Prasetyo, A. (2024). Analisis Pengendalian Persediaan Menggunakan Metode *Minimum-Maximum Stock Level* (MMSL) Pada Pengelolaan Persediaan Obat. *Jurnal Manajemen Logistik dan Operasi*, 8(1), 45–57.
- Ayesha, I. (2023). *Manajemen Persediaan di Era Digital: Strategi, Metode, dan Tantangan*. CV Seribu Bintang.
- Azani, M. R., Kurniawan, B., & Pratama, A. (2022). Analisis kebocoran *hot oil* pada flange *Regeneration Gas Heater* menggunakan *Spiral Wound Gasket* di fasilitas *Natural Gas Liquid Extraction* (NGLE). *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Industri*, 7(2), 140–148.
- BluePac Services. (2026). Pertamina Patra. Diakses tanggal 15 Juni 2026 dari BluePac Services – Pertamina Patra. Diakses 15 Juni 2026 dari <https://bluepacservices.co.id/klien/pertamina-patra/>
- Chopra, S., & Meindl, P. (2022). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation* (8th ed.). Pearson.
- Damayanti, S., Lestari, T., & Rosyafah, S. (2020). Analisis Penerapan Pengendalian *Intern* Pada Persediaan Barang Dagangan untuk Meningkatkan Efektivitas Manajemen Persediaan (Studi Kasus PT Satria Karya Adi Yudha, Tbk di Sidoarjo). *Ekobis: Jurnal Ekonomi & Bisnis*, 1(1), 24–30.
- El Randi, T. R. S., & Meirini, D. (2021). Analisis Manajemen Persediaan Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* dan *Reorder Point* Dalam Pengendalian Persediaan Gas Lpg 3 Kg Pada SPBE PT.BCP Cirebon. *Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Keuangan*, 4, 1263–1217.
- Google. (2025). Head Office PT. Kilang Pertamina Internasional RU IV Cilacap [Google Maps]. Google Maps. Diakses 15 Juni 2026 dari <https://www.google.com/maps/place/Head+Office+PT.+Kilang+TATSUYA+Pertamina+INTERNASIONAL/>
- Habibi, M. A., & Ulkhaq, M. M. (2025). Strategi Pengendalian Persediaan Material Gasket *Spiral Wound* untuk Meningkatkan *Service Availability* di Perusahaan Pengolahan Minyak. *Jurnal Teknik Industri*, 26(1), 1–15.
- Hadi, S. N., & Khairawati, S. (2020). Analisis Implementasi Manajemen Persediaan Bahan Baku Pada Industri Kuliner Dalam Perspektif Etika Bisnis Islam. *Jurnal Manajemen dan Bisnis: Performa*, 17(2), 57–69.

- Hadi, S. N., Khairawati, S., Manajemen, P., Stei, S., & Yogyakarta, H. (2020). Analisis Implementasi Manajemen Persediaan Bahan Baku Pada Industri Kuliner Dalam Perspektif Etika Bisnis Islam. *Bisnis: Performa*, 17(2), 57.
- Hafizh, M. A., & Febrian, A. (2025). Strategi Manajemen Persediaan Barang untuk Meningkatkan Pendapatan (Studi Kasus Toko Jaya Serba 35 Combi Kel. Garegeh Kota Bukittinggi). *Jurnal Manajemen dan Inovasi* (Vol. 6, Number 4)
- Haslindah, Iriani, A. S., Ardi, M., & Zulkifli. (2020). Penerapan Manajemen Persediaan dalam Mengantisipasi Kerugian Barang Dagangan di Toko Mega Jilbab. *Banco: Jurnal Manajemen dan Perbankan Syariah*, 2(2), 57–69.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2023). *Operations Management* (15th ed.). Pearson.
- Kusuma, R. C. S. D., dkk. (2023). *Pengantar Manajemen Operasional*. Bandung: Media Sains Indonesia.
- Lukiman, R., & Richard, A. (2020). Analisis Pengendalian Persediaan Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* dan *Reorder Point* untuk Meningkatkan Efektivitas Pengelolaan Persediaan. *Jurnal Teknik Industri*, 21(2), 112–123.
- Mahfudnurjamuddin, Serang, S., Amiruddin, M., & Rahmah, M. N. (2026). Analisis Strategi Manajemen Operasional Modern dalam Meningkatkan Daya Saing dan Keberlanjutan Organisasi: Sebuah Tinjauan Literatur. *Jurnal Ekonomi, Akuntansi dan Manajemen Nusantara*, 4(3), 476–485.
- Muhsyi, A., Khusna, K., & Sukarno, H. (2026). *Barriers to Implementing Just in Time (JIT) Inventory Management Among Coffee Shop MSMEs in Jember Regency*. *Ilomata International Journal of Management Citation*, 7(1), 106–119.
- Nabila, K., Komaro, M., & Puspanikan, S. K. (2025). Strategi Revolusioner Dalam Manajemen Persediaan Untuk Optimalisasi Rantai Pasok. *Journal Industrial Engineering and Management (JUST-ME)*, 6(01), 35–38.
- Nabilla, B., Garnida, A. P., & Andarusito, N. (2026). Implementasi Manajemen Persediaan Obat dengan Metode *Re-Order Point* (ROP) di Instalasi Farmasi Rumah Sakit X Kota Bogor (Studi kasus paska *force majeure* kebakaran tahun 2023). *Jurnal Manajemen dan Administrasi Rumah Sakit (MARSI)*, 10(1), 597–615.
- Nabilla, B., Garnida, A. P., & Andarusito, N. (2026). Implementasi Manajemen Persediaan Obat Dengan Metode *Re-Order Point* (ROP) di Instalasi Farmasi

- Rumah Sakit X Kota Bogor (Studi Kasus Paska *Force Majeure* Kebakaran Tahun 2023). *Jurnal Manajemen dan Administrasi Rumah Sakit (MARS)*, 10, 597–615.
- Oktavia, N., Nasution, R., & Amalia, W. (2022). Penentuan Level Optimum Persediaan *Spare Parts* di PT XYZ Menggunakan Minimum *Maximum Stock Level* (MMSL). *TEKINFO: Jurnal Ilmiah Teknik Industri dan Informasi*, 11(1), 42–54.
- Papierowski, K., & Kosieradzka, A. (2025). *Inventory Management of FMCG Products with a Short Shelf Life – Systematic Literature Review. Scientific Papers of Silesian University of Technology Organization and Management Series*, 2025(239), 418–439.
- Piranti, M. N., & Sofiana, A. (2021). Kombinasi Penentuan *Safety Stock* dan *Reorder Point* Berdasarkan Analisis ABC sebagai Alat Pengendalian Persediaan *Cutting Tools*. *Jurnal Teknik Industri*, 7(1), 69–78.
- Pramesti, K. N., Wiyono, S. N., Karyani, T., & Pardian, P. (2020). Analisis Manajemen Persediaan Bahan Baku *Rockwool* pada Usaha Hidroponik (Studi kasus di Nabila Farm, Desa Cibogo, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat). *Mimbar Agribisnis*, 6(2), 724–739.
- Pramesti, K. N., Wiyono, S. N., Karyani, T., & Pardian, P. (2020). Analisis Manajemen Persediaan Bahan Baku *Rockwool* Pada Usaha Hidroponik (Studi Kasus di Nabila Farm, Desa Cibogo). *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*. (Vol. 6, Number 2).
- Pujawan, I. N., & Mahendrawathi, E. R. (2022). *Supply Chain Management* (4th ed.). Penerbit Andi.
- Rahmadani, S., Rahmavita, N. I., Rahma, S. D., & Sari, R. (2025). Manajemen Persediaan dalam Rantai Pasokan: Solusi Efisiensi Biaya Perusahaan. *Integrative Perspectives of Social and Science Journal (IPSSJ)*, 2(1), 1685–1692.
- Rahmayati, A., Purwadhi, & Veranita, M. (2025). Strategi Manajemen Pengendalian Persediaan Obat Hipertensi dan Diabetes Melitus di Puskesmas Cimahi Utara. *Economic Reviews Journal*, 4(4), 2448–2458.
- Rahmayati, A., Putri, D. A., & Nugraha, R. (2025). Strategi Manajemen Pengendalian Persediaan Obat Hipertensi dan Diabetes Melitus di Puskesmas Cimahi Utara. *Jurnal Administrasi dan Manajemen Kesehatan*, 13(1), 85–97.
- Randi, T. R. S. E., & Meirini, D. (2021). Analisis manajemen persediaan menggunakan metode *Economic Order Quantity* dan *Reorder Point* dalam

pengendalian persediaan gas LPG 3 kg pada SPBE PT BCP Cirebon. *Fair Value: Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Keuangan*, 4(4), 1263–1279.

Septyani, A. N., Purba, A. A., & H. P., C. D. (2024). Optimalisasi Persediaan Bahan Baku Menggunakan *Material Requirement Planning*: Strategi Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Industri. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, 3, 271–280.

Sholehah, R., Marsudi, M., & Budianto, A. G. (2021). Analisis Persediaan Bahan Baku Kedelai Menggunakan EOQ, ROP dan *Safety Stock* Produksi Tahu Berdasarkan Metode *Forecasting* di PT. Langgeng. *Journal of Industrial Engineering and Operation Management JIEOM*, 4, 53–61.

Silva, Â., Silva, M., & Ferreira, A. C. (2025). *Inventory Management and Its Influence on the Supply of High-Value Products: Case Study Evidence. Logistics*, 9(4).

Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta: Pustaka Baru.

Suseno, G. A., & Yunanik. (2024). Analisis Perbandingan Klingerit Gasket dan Spiral Wound Gasket dalam Proses Penerimaan BBM di *Integrated Terminal Surabaya*. *Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, 2(6), 113–117.

Zahra, A., Aulia, S. I., Destiyani, S., Susilo, & Togatorop, Y. F. (2025). *Inventory Management As The Key To Improving The Company's Operational Performance*. *Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Manajemen*, 3(3), 418–428.

Zainul, M. (2019). *Manajemen Operasional*. Yogyakarta: Deepublish.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Biodata Peneliti



Nama Lengkap	:	Diaz Putra Pratama
Nomor Induk Mahasiswa	:	40011322650008
Tempat, Tanggal Lahir	:	Ngawi, 1 Januari 2004
Program Studi	:	S.Tr. Manajemen dan Administrasi Logistik
Alamat	:	Jl. Wijaya I GG Langgar RT 010 RW 003, Kel. Petogogan, Kec. Kebayoran Baru, Kota Administrasi Jakarta Selatan, Provinsi DKI Jakarta
Email	:	diaz.putra.p12@gmail.com
Pendidikan	:	- SD Negeri Ciputat 01 (2010 s.d. 2016) - SMP Negeri 177 Jakarta (2016 s.d. 2019) - SMA Negeri 47 Jakarta (2019 s.d. 2022) - Universitas Diponegoro (2022 s.d. 2026)
Pengalaman Organisasi	:	- Staf Muda Bidang Lingkungan Hidup BEM Universitas Diponegoro Kabinet Pijar Harapan Tahun 2023 - Anggota Unit Inspektorat/Supervisi Bidang Lingkungan Hidup BEM Universitas Diponegoro Kabinet Gema Cipta Tahun 2024
Pengalaman Magang	:	- Sekretariat Daerah Kabupaten Ngawi Tahun 2024 - Sekretariat Presiden Tahun 2025 - PT Kilang Pertamina Internasional <i>Refinery</i> Unit IV Cilacap Tahun 2025 - PT Pertamina Hulu Energi Tahun 2025

Lampiran 2 Surat Permohonan Izin Pengambilan Data



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEKOLAH VOKASI**

Jalan Gubemur Mochtar
Kampus Universitas Diponegoro
Tembalang, Semarang, Kode Pos 50275
Telepon/Faksimile (024) 7471379
Laman: www.vokasi.undip.ac.id
Pos-el: [vokasi\[at\]undip.ac.id](mailto:vokasi[at]undip.ac.id)

No : 875/UN7.M2.1/KM/V/2026
Lampiran : -
Hal : Surat Permohonan Izin Penelitian

Semarang, 02 Juni 2026

**Yth. Manager Human Capital PT Pertamina Patra Niaga Refinery Unit IV Cilacap
PT Pertamina Patra Niaga Refinery Unit IV Cilacap
Jl. MT. Haryono No.77, Kedung Lumbung, Lomanis, Kec. Cilacap Tengah, Kabupaten
Cilacap, Jawa Tengah 53221**

Dalam rangka mempersiapkan mahasiswa untuk menyelesaikan studinya, bagi setiap mahasiswa diwajibkan membuat tugas akhir.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas diperlukan penelitian untuk memperoleh data, baik dari Instansi Pemerintah maupun Swasta.

Mohon sekiranya dapat diberikan izin bagi mahasiswa S.Tr. Manajemen dan Administrasi Logistik Fakultas Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro untuk dapat melaksanakan penelitian dan mengumpulkan data di PT Pertamina Patra Niaga Refinery Unit IV Cilacap.

Adapun nama dan data mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Diaz Putra Pratama
NIM : 40011322650008
Alamat Rumah : Jl. Wijaya I GG Langgar RT 010/RW 003, Kel. Petogogan,
Kec. Kebayoran Baru, Kota Administrasi Jakarta Selatan, DKI
Jakarta
Jurusan : S.Tr. Manajemen dan Administrasi Logistik
Judul TA : STRATEGI MANAJEMEN PERSEDIAAN DALAM
MENJAMIN KETERSEDIAAN MATERIAL GASKET
SPIRAL WOUND DI PT PERTAMINA PATRA NIAGA
REFINERY UNIT IV CILACAP

Atas perhatian dan kerjasama yang baik kami sampaikan terimakasih.

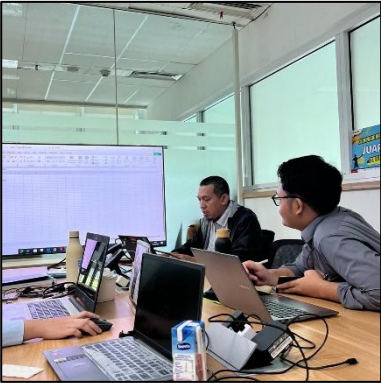
a.n. Dekan,
Wakil Dekan I



Tembusan : Yth.

1. Dekan Sekolah Vokasi
2. Kaprodi S.Tr. Manajemen dan Administrasi Logistik

Lampiran 3 Dokumentasi Penelitian

No.	Dokumentasi	Keterangan
1.	 	Dokumentasi Saat dan Selepas Wawancara dengan Informan
2	 	Material Gasket Spiral <i>Wound</i>

Lampiran 4 Transkrip Wawancara

Hari, Tanggal = Jumat, 25 Oktober 2025

A. Pertanyaan Mengenai Proses Pengelolaan Persediaan				
No.	Pertanyaan Wawancara	Kode Informan	Jawaban	Validasi
1.	Bagaimana proses pengelolaan persediaan material gasket spiral <i>wound</i> di PT Pertamina Patra Niaga Refinery Unit IV Cilacap?	A-1	“Proses pengelolaan persediaan gasket spiral <i>wound</i> dilakukan melalui monitoring stok secara berkala menggunakan sistem SAP dan pengecekan fisik material di lapangan. Karena gasket spiral <i>wound</i> termasuk material <i>critical</i> untuk kegiatan <i>maintenance equipment</i> , pengawasannya lebih ketat dibanding material biasa. Kami dari <i>inventory control</i> melakukan pengecekan histori pemakaian, jumlah stok existing, dan estimasi kebutuhan dari <i>user maintenance</i> . Jadi setiap ada rencana pekerjaan <i>maintenance</i> ataupun <i>turnaround</i> , kami langsung melakukan analisis apakah stok yang tersedia masih aman atau perlu dilakukan <i>replenishment</i> . Selain itu kami juga memperhatikan kondisi fisik material karena gasket tidak boleh mengalami kerusakan selama penyimpanan. Misalnya pernah ada material yang secara data sistem masih tersedia, tetapi setelah dilakukan pengecekan fisik ternyata <i>packaging</i> -nya rusak akibat penyimpanan terlalu lama sehingga material tersebut tidak bisa langsung digunakan.”	Valid
		A-2	“Kalau dari sisi kami, proses pengelolaan persediaan dilakukan dengan melihat data pemakaian rutin dan kebutuhan operasional harian. Jadi setiap material yang keluar untuk <i>maintenance</i> akan tercatat di sistem, kemudian data tersebut menjadi bahan evaluasi untuk kebutuhan berikutnya. Kami juga melakukan pengecekan terhadap material <i>fast moving</i> dan <i>slow moving</i> supaya stok tetap terkontrol. Untuk gasket	

			spiral <i>wound</i> biasanya pengawasannya lebih detail karena material tersebut cukup sering digunakan pada pekerjaan <i>piping</i> dan <i>heat exchanger</i> . Contohnya ketika ada peningkatan pekerjaan <i>corrective maintenance</i> , penggunaan gasket bisa meningkat cukup signifikan dibanding hari normal. Oleh karena itu monitoring harus dilakukan terus supaya tidak terjadi kekurangan stok.”	
		A-3	“Pengelolaan persediaan dilakukan dengan kombinasi antara monitoring sistem dan pengecekan fisik material secara langsung. Jadi kami tidak hanya melihat jumlah stok di SAP, tetapi juga memastikan kondisi aktual material di area penyimpanan. Untuk gasket spiral <i>wound</i> biasanya dicek kondisi <i>packaging</i> , ukuran, dan spesifikasinya supaya sesuai dengan kebutuhan <i>user</i> . Kami juga rutin melakukan <i>stock opname</i> untuk memastikan data sistem sesuai dengan kondisi fisik di lapangan. Pernah ada kasus selisih data stok karena ada material yang belum ter- <i>update</i> di sistem setelah digunakan untuk pekerjaan <i>emergency maintenance</i> . Dari situ kami langsung melakukan penyesuaian data dan evaluasi proses pencatatan agar lebih akurat.”	
2.	Strategi apa saja yang digunakan perusahaan dalam menjaga ketersediaan material gasket spiral <i>wound</i> ?	A-1	“Strategi yang digunakan perusahaan yaitu penerapan <i>safety stock</i> , minimum <i>stock</i> , dan <i>forecasting</i> kebutuhan material berdasarkan histori pemakaian. Material gasket spiral <i>wound</i> termasuk kategori <i>critical</i> material sehingga harus selalu tersedia untuk mendukung operasional kilang. Kami juga memperhitungkan <i>lead time</i> pengadaan karena beberapa jenis gasket membutuhkan waktu pengiriman yang cukup lama. Selain itu kami melakukan koordinasi rutin dengan <i>user maintenance</i> terkait rencana pekerjaan agar kebutuhan material bisa diprediksi lebih awal.”	Valid
		A-2	“Strategi yang paling sering digunakan yaitu monitoring stok secara rutin dan pengendalian minimum <i>stock level</i> . Jadi ketika stok sudah mendekati batas	

			minimum, kami segera melakukan proses permintaan material supaya tidak terjadi <i>stockout</i> . Selain itu kami juga melihat pola penggunaan material berdasarkan histori beberapa bulan sebelumnya. Kalau ada material yang tingkat pemakaiannya meningkat, biasanya jumlah stok pengamannya juga akan ditambah.”	
		A-3	“Menurut saya strategi yang cukup efektif adalah penggunaan <i>safety stock</i> dan monitoring <i>real time</i> melalui sistem SAP. Dengan adanya stok pengaman, perusahaan masih memiliki cadangan material apabila terjadi keterlambatan pengiriman dari <i>supplier</i> . Selain itu pengecekan fisik juga penting karena kadang kondisi aktual material berbeda dengan data sistem. Kami juga melakukan komunikasi dengan <i>user</i> terkait material yang sering digunakan agar stoknya diprioritaskan.”	
3.	Bagaimana prosedur perencanaan kebutuhan material gasket spiral wound dilakukan?	A-1	“Perencanaan kebutuhan material dilakukan berdasarkan <i>forecast</i> dari <i>user maintenance</i> , histori penggunaan material, dan jadwal pekerjaan operasional. Jadi sebelum melakukan pengadaan, kami menganalisis terlebih dahulu kebutuhan aktual di lapangan. Data histori penggunaan beberapa bulan sebelumnya juga digunakan untuk memperkirakan kebutuhan periode berikutnya. Kalau ada jadwal <i>shutdown</i> atau <i>turnaround</i> , kebutuhan material biasanya langsung meningkat sehingga perencanaannya harus dilakukan lebih detail. Selain itu kami juga mempertimbangkan <i>lead time</i> pengadaan agar material bisa datang tepat waktu sebelum digunakan.”	Valid
		A-2	“Biasanya kebutuhan material direncanakan berdasarkan data penggunaan rutin dan permintaan dari <i>user</i> . Jadi setiap ada pekerjaan <i>maintenance</i> , <i>user</i> akan memberikan estimasi kebutuhan material yang diperlukan. Dari <i>inventory control</i> kami kemudian	

			melakukan pengecekan apakah stok <i>existing</i> masih mencukupi atau perlu dilakukan penambahan stok. Kami juga melihat tren penggunaan material tertentu.”	
		A-3	“Perencanaan dilakukan dengan melihat kebutuhan operasional dan histori pemakaian material di sistem. Selain itu kami juga memperhatikan kondisi stok <i>existing</i> di gudang. Kalau ada material yang sudah mendekati minimum <i>stock</i> , biasanya langsung dimasukkan ke dalam rencana pengadaan berikutnya. Dalam proses perencanaan kami juga mempertimbangkan tingkat <i>criticality</i> material terhadap operasional kilang. Jadi material yang sangat penting biasanya diprioritaskan untuk dijaga ketersediaannya.”	
4.	Bagaimana proses pengadaan material gasket spiral <i>wound</i> mulai dari permintaan hingga material diterima?	A-1	“Proses dimulai ketika <i>inventory control</i> melihat stok material sudah mendekati batas minimum atau ada kebutuhan tambahan dari <i>user maintenance</i> . Setelah itu dibuat material <i>request</i> melalui sistem untuk diproses oleh bagian terkait pengadaan. Selama proses berjalan kami melakukan monitoring terhadap progress pemesanan dan pengiriman material. Setelah material datang, dilakukan pemeriksaan fisik dan pengecekan spesifikasi sebelum material masuk ke stok. Pernah ada kasus material datang tetapi spesifikasinya tidak sesuai dengan kebutuhan <i>user</i> sehingga harus dilakukan retur ke <i>supplier</i> .”	Valid
		A-2	“Kalau dari prosesnya, <i>inventory control</i> melakukan monitoring stok terlebih dahulu. Setelah itu dibuat permintaan material sesuai kebutuhan operasional. Kami kemudian memantau progress pengadaan supaya material bisa datang sesuai jadwal. Setelah material diterima biasanya dilakukan pengecekan <i>quantity</i> dan spesifikasi material. Hal ini penting karena gasket memiliki ukuran dan spesifikasi yang cukup detail sehingga tidak boleh terjadi kesalahan.”	

		A-3	“Proses pengadaan dimulai dari identifikasi kebutuhan material berdasarkan stok dan permintaan <i>user</i> . Setelah material datang, kami melakukan pengecekan fisik untuk memastikan kondisi material masih baik dan sesuai spesifikasi. Biasanya dicek ukuran, jenis material, dan kondisi <i>packaging</i> . Kalau ada ketidaksesuaian langsung dibuat laporan untuk tindak lanjut.”	
5.	Bagaimana perusahaan menentukan jumlah persediaan yang harus tersedia di gudang?	A-1	“Penentuan jumlah persediaan dilakukan berdasarkan tingkat pemakaian material, <i>lead time</i> pengadaan, dan <i>criticality</i> material terhadap operasional. Material gasket spiral <i>wound</i> termasuk material <i>critical</i> karena digunakan untuk <i>sealing equipment</i> sehingga stoknya harus aman. Kalau material ini kosong saat <i>maintenance</i> berlangsung, pekerjaan bisa tertunda dan berdampak pada operasional kilang.”	Valid
		A-2	“Jumlah stok biasanya ditentukan dari histori penggunaan dan kebutuhan <i>maintenance</i> rutin. Kalau material sering digunakan maka jumlah stok pengamannya akan lebih besar. Selain itu kami juga mempertimbangkan waktu pengiriman <i>supplier</i> .”	
		A-3	“Penentuan stok dilakukan berdasarkan kebutuhan operasional dan evaluasi penggunaan material sebelumnya. Jadi kami melihat material mana yang paling sering digunakan dan paling berpengaruh terhadap pekerjaan <i>maintenance</i> .”	
6.	Apakah terdapat standar minimum dan maksimum persediaan material gasket spiral <i>wound</i> ?	A-1	“Ada. Kami menggunakan minimum <i>stock</i> dan <i>maximum stock</i> sebagai acuan pengendalian persediaan. Jadi ketika stok mendekati minimum level, material harus segera dilakukan <i>replenishment</i> .”	Valid
		A-2	“Ya, ada standar minimum dan maksimum supaya stok lebih terkontrol dan tidak terjadi kelebihan maupun kekurangan material.”	
		A-3	“Ada standar stok yang digunakan sebagai pedoman monitoring <i>inventory</i> , terutama untuk material <i>critical</i> seperti gasket spiral <i>wound</i> .”	

7.	Bagaimana sistem monitoring dan pengendalian persediaan material dilakukan?	A-1	“Monitoring dilakukan menggunakan sistem SAP dan pengecekan fisik secara berkala. Jadi kami tidak hanya mengandalkan data sistem, tetapi juga memastikan kondisi aktual material di lapangan.”	Valid
		A-2	“Monitoring dilakukan melalui SAP dan <i>stock opname</i> berkala untuk memastikan kesesuaian data.”	
		A-3	“Pengendalian persediaan dilakukan dengan monitoring sistem dan pengecekan langsung ke area penyimpanan material.”	
8.	Bagaimana koordinasi antara bagian <i>procurement</i> , <i>warehouse</i> , dan <i>user</i> dalam menjaga ketersediaan material?	A-1	“Koordinasi dilakukan melalui komunikasi rutin terkait kebutuhan material dan kondisi <i>stock existing</i> . Biasanya ada diskusi bersama ketika ada pekerjaan <i>maintenance</i> besar.”	Valid
		A-2	“Koordinasi cukup penting karena kebutuhan material sering berubah sesuai kondisi operasional di lapangan.”	
		A-3	“Komunikasi antarbagian dilakukan secara rutin supaya kebutuhan material bisa dipenuhi tepat waktu.”	
9.	Apakah perusahaan menggunakan sistem atau aplikasi tertentu dalam pengelolaan	A-1	“Ya, perusahaan menggunakan SAP untuk monitoring stok, pencatatan transaksi material, dan pengendalian <i>inventory</i> .”	Valid
		A-2	“Pengelolaan material dilakukan menggunakan SAP karena data stok dan histori pemakaian sudah terintegrasi.”	
		A-3	“SAP digunakan untuk mempermudah monitoring persediaan dan pencatatan material secara <i>real time</i> .”	

	persediaan material?			
10.	Bagaimana evaluasi yang dilakukan perusahaan terhadap efektivitas strategi manajemen persediaan yang diterapkan?	A-1	“Evaluasi dilakukan melalui monitoring material <i>availability</i> , <i>stock review</i> , dan analisis kejadian <i>stockout</i> . Kalau masih terjadi kekurangan material berarti strategi yang diterapkan perlu diperbaiki.”	Valid
		A-2	“Evaluasi dilakukan dengan melihat kelancaran operasional dan tingkat ketersediaan material saat dibutuhkan.”	
		A-3	“Perusahaan melakukan evaluasi melalui <i>stock opname</i> , monitoring penggunaan material, dan evaluasi kebutuhan operasional.”	
B. Pertanyaan Mengenai Strategi Manajemen Persediaan yang Tepat				
No.	Pertanyaan Wawancara	Kode Informan	Jawaban	
1.	Menurut Bapak/Ibu, strategi manajemen persediaan seperti apa yang paling efektif untuk menjamin ketersediaan	A-1	“Menurut saya strategi yang paling efektif adalah kombinasi antara <i>forecasting</i> kebutuhan material, penerapan <i>safety stock</i> , dan monitoring <i>inventory</i> secara <i>real time</i> . Ketiga hal tersebut harus berjalan bersamaan supaya pengendalian stok lebih optimal. <i>Forecasting</i> dilakukan berdasarkan histori penggunaan material, jadwal <i>maintenance</i> , serta rencana <i>turnaround</i> unit produksi. Sedangkan <i>safety stock</i> digunakan sebagai cadangan apabila terjadi lonjakan kebutuhan mendadak atau keterlambatan pengiriman dari <i>supplier</i> . Selain itu monitoring stok harus dilakukan secara rutin melalui sistem SAP dan pengecekan fisik di lapangan. Jadi ketika ada penurunan stok yang cukup signifikan, <i>inventory control</i> bisa segera mengambil tindakan sebelum terjadi <i>stockout</i> . Contohnya saat ada pekerjaan <i>emergency</i>	Valid

	material gasket spiral wound?		<i>maintenance</i> pada <i>heat exchanger</i> , kebutuhan gasket bisa meningkat secara tiba-tiba. Kalau perusahaan tidak memiliki <i>safety stock</i> , pekerjaan <i>maintenance</i> bisa tertunda dan berdampak pada operasional kilang.”	
		A-2	“Kalau menurut saya strategi yang paling efektif adalah pengendalian stok berdasarkan minimum <i>stock level</i> dan evaluasi penggunaan material secara berkala. Jadi setiap material memiliki batas minimum yang menjadi indikator kapan material harus segera dilakukan <i>replenishment</i> . Selain itu histori penggunaan material juga harus terus dianalisis supaya jumlah stok sesuai dengan kebutuhan aktual di lapangan. Misalnya ada gasket ukuran tertentu yang pemakaiannya meningkat dalam beberapa bulan terakhir, maka jumlah stok pengamannya juga perlu ditambah. Strategi ini cukup efektif karena perusahaan bisa menjaga keseimbangan antara ketersediaan material dan efisiensi persediaan. Jadi stok tidak terlalu berlebihan tetapi juga tidak sampai kosong saat dibutuhkan.”	
		A-3	“Menurut saya strategi yang paling efektif yaitu monitoring stok secara rutin disertai pengecekan fisik material secara berkala. Karena kadang data di sistem belum tentu sama dengan kondisi aktual di lapangan. Selain itu perusahaan juga perlu menjaga komunikasi dengan user <i>maintenance</i> supaya kebutuhan material bisa diketahui lebih awal. Contohnya saat ada pekerjaan pembongkaran <i>equipment</i> tertentu, biasanya user sudah memberikan informasi kebutuhan gasket beberapa hari sebelumnya. Dari <i>inventory control</i> kami bisa langsung melakukan pengecekan stok dan memastikan material tersedia sebelum pekerjaan dimulai. Jadi koordinasi antarbagian juga menjadi bagian penting dari strategi persediaan.”	
2.	Mengapa material gasket spiral	A-1	“Material gasket spiral wound sangat penting karena digunakan sebagai sealing atau perapat pada sambungan <i>equipment</i> dan <i>piping system</i> di kilang. Material ini	Valid

	<i>wound</i> dianggap penting dalam kegiatan operasional perusahaan?		berfungsi untuk mencegah kebocoran fluida maupun gas pada tekanan dan temperatur tinggi. Kalau gasket mengalami kerusakan atau tidak tersedia saat <i>maintenance</i> , maka <i>equipment</i> tidak bisa dioperasikan secara aman. Di lingkungan <i>refinery</i> , kebocoran kecil saja bisa berdampak besar terhadap keselamatan kerja dan operasional unit. Oleh karena itu gasket spiral <i>wound</i> termasuk kategori <i>critical material</i> yang harus selalu tersedia. Contohnya pada pekerjaan <i>maintenance heat exchanger</i> atau <i>flange piping</i> , gasket wajib diganti untuk memastikan sambungan tetap aman saat unit kembali beroperasi.”	
		A-2	“Gasket spiral <i>wound</i> dianggap penting karena hampir digunakan di banyak <i>equipment</i> proses produksi, terutama pada sambungan <i>flange</i> dan <i>pressure vessel</i> . Material ini sangat berpengaruh terhadap keamanan dan kelancaran operasional. Kalau gasket tidak tersedia, pekerjaan <i>maintenance</i> bisa tertunda sehingga unit tidak bisa segera dijalankan kembali. Selain itu material ini juga memiliki spesifikasi tertentu sesuai tekanan dan temperatur operasional. Jadi penggunaannya tidak bisa diganti sembarangan dengan material lain. Karena itulah pengelolaan stok gasket harus benar-benar diperhatikan.”	
		A-3	“Menurut saya gasket spiral <i>wound</i> penting karena berfungsi menjaga <i>sealing equipment</i> supaya tidak terjadi kebocoran. Di kilang, banyak <i>equipment</i> yang bekerja pada tekanan tinggi sehingga kualitas gasket sangat menentukan keamanan operasional. Selain itu gasket juga termasuk material yang cukup sering digunakan saat <i>maintenance</i> rutin maupun <i>emergency maintenance</i> . Contohnya ketika ada pembongkaran <i>piping</i> atau <i>valve</i> , gasket lama biasanya tidak digunakan kembali dan harus diganti dengan yang baru. Jadi kebutuhan material ini cukup tinggi dalam kegiatan <i>maintenance</i> .”	

3.	Bagaimana perusahaan mengantisipasi keterlambatan pengadaan material?	A-1	“Perusahaan mengantisipasi keterlambatan pengadaan dengan melakukan perencanaan kebutuhan lebih awal dan menjaga <i>safety stock</i> untuk material <i>critical</i> . Jadi sebelum stok mencapai kondisi kritis, <i>inventory control</i> sudah mengajukan permintaan material terlebih dahulu. Selain itu kami juga memperhitungkan <i>lead time supplier</i> dalam menentukan jadwal pengadaan. Contohnya untuk gasket tertentu yang harus dipesan khusus, proses pengadaannya bisa memakan waktu cukup lama. Oleh karena itu pengajuannya dilakukan jauh sebelum stok habis. Kami juga rutin melakukan <i>follow up</i> terhadap progress pengiriman material supaya kendala pengiriman bisa segera diketahui.”	Valid
		A-2	“Biasanya perusahaan melakukan monitoring stok secara rutin sehingga kebutuhan material bisa diprediksi lebih awal. Selain itu ada <i>stock</i> untuk material yang tingkat penggunaannya tinggi. Jadi kalau <i>supplier</i> mengalami keterlambatan, operasional masih bisa menggunakan stok cadangan sementara waktu. Kami juga sering melakukan komunikasi dengan pihak terkait mengenai progress pengadaan material supaya tidak ada keterlambatan informasi.”	
		A-3	“Antisipasi keterlambatan dilakukan dengan pengecekan stok secara berkala dan menjaga stok pengaman. Jadi material tidak menunggu benar-benar habis baru dilakukan pengadaan. Selain itu perusahaan juga melakukan monitoring terhadap material yang <i>lead time</i> -nya panjang. Pernah ada keterlambatan pengiriman gasket akibat kendala distribusi <i>supplier</i> , tetapi karena masih ada <i>safety stock</i> maka pekerjaan <i>maintenance</i> tetap bisa berjalan.”	
4.	Langkah apa yang dilakukan perusahaan untuk	A-1	“Langkah utama yang dilakukan yaitu monitoring stok secara rutin, penerapan <i>safety stock</i> , dan evaluasi histori penggunaan material. Kami juga melakukan koordinasi aktif dengan <i>user maintenance</i> supaya perubahan kebutuhan material bisa segera	Valid

	mengurangi risiko kekurangan stok material?		diketahui. Selain itu material yang termasuk kategori <i>critical</i> biasanya diprioritaskan untuk selalu tersedia. Contohnya gasket ukuran tertentu yang sering digunakan pada <i>equipment</i> utama biasanya jumlah stoknya lebih banyak dibanding material lain.”	
		A-2	“Perusahaan melakukan pengawasan terhadap minimum <i>stock level</i> dan penggunaan material harian. Kalau ada peningkatan penggunaan material, biasanya langsung dilakukan evaluasi kebutuhan tambahan stok.”	
		A-3	“Untuk mengurangi risiko <i>stockout</i> , <i>inventory control</i> rutin melakukan pengecekan fisik dan monitoring data di sistem. Selain itu pekerjaan <i>maintenance</i> yang sudah terjadwal juga membantu dalam memprediksi kebutuhan material.”	
5.	Bagaimana perusahaan menentukan prioritas pengadaan material kritis seperti gasket spiral <i>wound</i> ?	A-1	“Prioritas pengadaan ditentukan berdasarkan tingkat <i>criticality</i> material terhadap operasional kilang. Material yang berpengaruh langsung terhadap keselamatan dan keberlangsungan proses produksi akan diprioritaskan. Gasket spiral <i>wound</i> termasuk material <i>critical</i> karena digunakan pada <i>equipment</i> bertekanan tinggi. Kalau material tersebut tidak tersedia, pekerjaan <i>maintenance</i> bisa tertunda dan unit produksi berpotensi mengalami <i>downtime</i> .”	Valid
		A-2	“Prioritas biasanya dilihat dari tingkat kebutuhan operasional dan frekuensi penggunaan material. Kalau material sering dipakai dan berdampak besar terhadap operasional, maka pengadaannya diprioritaskan.”	
		A-3	“Material yang memiliki pengaruh besar terhadap pekerjaan <i>maintenance</i> dan operasional biasanya menjadi prioritas utama dalam pengadaan.”	
6.	Apakah perusahaan memiliki <i>safety</i>	A-1	“Ada. <i>Safety stock</i> ditentukan berdasarkan histori penggunaan material, <i>lead time supplier</i> , dan tingkat <i>criticality</i> material. Jadi semakin tinggi risiko <i>stockout</i> dan semakin lama <i>lead time</i> pengadaan, maka jumlah <i>safety stock</i> biasanya lebih besar.”	Valid

	<i>stock</i> untuk material gasket spiral <i>wound</i> ? Jika ada, bagaimana penentuannya?	A-2	“Perusahaan memiliki <i>safety stock</i> untuk beberapa jenis gasket yang sering digunakan. Penentuannya berdasarkan rata-rata pemakaian dan kebutuhan operasional.”	
		A-3	“ <i>Safety stock</i> digunakan sebagai stok cadangan untuk mengantisipasi kebutuhan mendadak atau keterlambatan <i>supplier</i> .”	
7.	Bagaimana pengaruh <i>lead time</i> pemasok terhadap strategi persediaan yang diterapkan?	A-1	“ <i>Lead time</i> sangat berpengaruh terhadap strategi persediaan karena menentukan kapan material harus mulai dilakukan pengadaan. Kalau <i>lead time supplier</i> panjang, maka perusahaan harus menyiapkan stok lebih besar untuk menghindari <i>stockout</i> .”	Valid
		A-2	“Semakin lama <i>lead time supplier</i> , maka stok pengaman yang dibutuhkan juga semakin besar.”	
		A-3	“ <i>Lead time</i> mempengaruhi perencanaan pengadaan material dan jumlah stok yang harus tersedia.”	
8.	Apakah terdapat kerja sama khusus dengan vendor atau <i>supplier</i> untuk menjaga kontinuitas pasokan material?	A-1	“Ada komunikasi dan koordinasi rutin dengan <i>supplier</i> terkait kebutuhan material dan jadwal pengiriman. Hal ini penting supaya <i>supplier</i> juga memahami tingkat prioritas material yang dibutuhkan perusahaan.”	Valid
		A-2	“Perusahaan menjaga hubungan komunikasi dengan <i>supplier</i> supaya proses pengadaan bisa berjalan lebih lancar.”	
		A-3	“Koordinasi dengan <i>supplier</i> dilakukan terutama untuk material yang tingkat kebutuhannya tinggi dan sering digunakan.”	
9.	Bagaimana perusahaan menghadapi perubahan	A-1	“Perusahaan biasanya menggunakan <i>safety stock</i> untuk memenuhi kebutuhan mendadak sambil melakukan percepatan proses pengadaan tambahan. Selain itu koordinasi dengan user <i>maintenance</i> juga dilakukan secara cepat supaya kebutuhan bisa segera dipenuhi.”	Valid

	kebutuhan material yang bersifat mendadak?	A-2	“Kalau ada kebutuhan mendadak, biasanya dilakukan pengecekan <i>stok existing</i> terlebih dahulu kemudian dilakukan penyesuaian prioritas penggunaan material.”	
		A-3	“Perubahan kebutuhan mendadak diatasi dengan monitoring stok secara cepat dan komunikasi antarbagian.”	
10.	Menurut Bapak/Ibu, apa strategi yang perlu ditingkatkan agar pengelolaan persediaan menjadi lebih optimal?	A-1	“Menurut saya <i>forecasting</i> kebutuhan material masih perlu ditingkatkan supaya lebih akurat, terutama untuk pekerjaan <i>maintenance</i> yang sifatnya tidak rutin. Selain itu digitalisasi monitoring <i>inventory</i> juga perlu terus dikembangkan.”	Valid
		A-2	“Perlu peningkatan dalam analisis histori penggunaan material supaya prediksi kebutuhan lebih tepat.”	
		A-3	“Monitoring stok dan koordinasi antarbagian masih perlu ditingkatkan supaya pengelolaan <i>inventory</i> lebih efektif.”	

C. Pertanyaan Mengenai Faktor Pendukung dan Penghambat

No.	Pertanyaan Wawancara	Kode Informan	Jawaban	
1.	Faktor apa saja yang mendukung keberhasilan pengelolaan persediaan material gasket spiral <i>wound</i> di perusahaan?	A-1	“Faktor yang paling mendukung menurut saya adalah sistem <i>inventory</i> yang sudah terintegrasi, koordinasi antarbagian yang cukup baik, dan pengalaman personel dalam mengelola material <i>critical</i> . Dengan adanya sistem SAP, proses monitoring stok menjadi lebih cepat karena semua data penggunaan, penerimaan, dan pengeluaran material sudah tercatat secara sistematis. Selain itu komunikasi dengan <i>user maintenance</i> juga sangat membantu karena kebutuhan material bisa diketahui lebih awal sebelum pekerjaan dimulai. Contohnya ketika ada rencana <i>turnaround</i> , <i>user</i> biasanya memberikan estimasi kebutuhan gasket beberapa minggu sebelumnya sehingga <i>inventory control</i> bisa melakukan antisipasi pengadaan lebih awal. Selain	Valid

			faktor sistem dan koordinasi, pengalaman SDM juga sangat penting karena pengelolaan material <i>critical</i> membutuhkan ketelitian dan pemahaman terhadap karakteristik material.”	
		A-2	“Menurut saya faktor pendukungnya adalah adanya data histori penggunaan material yang cukup lengkap dan sistem monitoring yang sudah berjalan dengan baik. Jadi kami bisa melihat pola penggunaan material untuk menentukan kebutuhan stok berikutnya. Selain itu kerja sama antarbagian juga cukup membantu dalam proses pengendalian persediaan. Misalnya ketika ada peningkatan pekerjaan <i>maintenance</i> , <i>user</i> langsung memberikan informasi tambahan kebutuhan material sehingga <i>inventory control</i> bisa segera melakukan pengecekan stok. Faktor lain yang mendukung yaitu adanya standar minimum <i>stock</i> yang menjadi acuan dalam pengendalian <i>inventory</i> .”	
		A-3	“Faktor pendukung yang paling terasa yaitu adanya monitoring stok secara rutin dan pengecekan fisik material secara berkala. Jadi data di sistem bisa langsung dibandingkan dengan kondisi aktual di lapangan. Selain itu koordinasi antarpegawai juga cukup membantu karena setiap ada permasalahan material biasanya langsung dibahas bersama. Contohnya saat ditemukan selisih stok antara data sistem dan kondisi fisik, tim langsung melakukan pengecekan ulang supaya masalahnya cepat diketahui. Dengan kerja sama yang baik, proses pengelolaan persediaan jadi lebih terkontrol.”	
2.	Bagaimana peran teknologi informasi dalam mendukung	A-1	“Teknologi informasi memiliki peran yang sangat penting karena hampir seluruh proses monitoring <i>inventory</i> dilakukan melalui sistem SAP. Dengan sistem tersebut kami bisa mengetahui jumlah stok, histori penggunaan, <i>lead time</i> material, dan posisi material secara lebih cepat dan akurat. Sistem juga membantu dalam proses	Valid

	pengelolaan persediaan material?		perencanaan kebutuhan material karena data penggunaan sebelumnya dapat dianalisis dengan lebih mudah. Contohnya ketika ada material yang penggunaannya meningkat, sistem langsung menunjukkan histori pemakaian sehingga <i>inventory control</i> bisa segera mengevaluasi kebutuhan tambahan stok. Kalau proses masih manual, tentu monitoring akan lebih lambat dan risiko kesalahan pencatatan juga lebih besar.”	
		A-2	“Teknologi informasi membantu mempercepat proses monitoring stok dan pencatatan transaksi material. Jadi setiap material yang keluar atau masuk langsung tercatat di sistem. Selain itu data di SAP juga membantu dalam proses evaluasi penggunaan material.”	
		A-3	“Menurut saya teknologi informasi sangat membantu karena monitoring stok bisa dilakukan secara <i>real time</i> . Selain itu proses <i>stock opname</i> juga lebih mudah karena data material sudah tersedia di sistem.”	
3.	Apakah kompetensi sumber daya manusia mempengaruhi efektivitas manajemen persediaan?	A-1	“Sangat mempengaruhi. Pengelolaan <i>inventory</i> tidak hanya sekadar mencatat stok, tetapi juga membutuhkan kemampuan analisis dan ketelitian dalam menentukan kebutuhan material. Kalau personel kurang memahami karakteristik material atau proses <i>inventory</i> , risiko kesalahan perencanaan akan lebih besar. Contohnya jika salah memperkirakan kebutuhan gasket saat <i>turnaround</i> , stok bisa kurang dan berdampak pada keterlambatan pekerjaan <i>maintenance</i> . Oleh karena itu pengalaman kerja dan pemahaman terhadap operasional kilang sangat penting dalam pengelolaan persediaan.”	Valid
		A-2	“Iya, kompetensi SDM sangat berpengaruh karena <i>inventory control</i> membutuhkan ketelitian dalam monitoring stok dan pencatatan material. Selain itu personel juga harus memahami tingkat <i>criticality</i> material.”	

		A-3	“Menurut saya kemampuan SDM sangat penting terutama dalam proses pengecekan material dan pengendalian stok. Kalau pencatatan tidak teliti, bisa terjadi selisih data antara sistem dan kondisi aktual.”	
4.	Kendala apa saja yang sering dihadapi dalam proses pengadaan material gasket spiral wound?	A-1	“Kendala yang paling sering terjadi biasanya keterlambatan <i>supplier</i> , perubahan kebutuhan material secara mendadak, dan <i>lead time</i> pengadaan yang cukup panjang. Beberapa jenis gasket juga memiliki spesifikasi khusus sehingga tidak selalu tersedia di <i>supplier</i> lokal. Contohnya pernah ada kondisi material harus didatangkan dari luar daerah karena spesifikasi yang dibutuhkan cukup khusus. Hal tersebut membuat waktu pengiriman menjadi lebih lama dibanding material biasa.”	Valid
		A-2	“Biasanya kendala terjadi karena perubahan kebutuhan <i>maintenance</i> yang mendadak sehingga jumlah material yang dibutuhkan meningkat di luar perencanaan awal.”	
		A-3	“Kendala lain yaitu kadang material yang datang tidak sesuai spesifikasi sehingga harus dilakukan pengecekan ulang atau pengembalian ke <i>supplier</i> .”	
5.	Bagaimana pengaruh keterlambatan <i>supplier</i> terhadap ketersediaan material di gudang?	A-1	“Keterlambatan <i>supplier</i> sangat berpengaruh karena bisa menyebabkan stok material di gudang menurun sampai mendekati batas kritis. Kalau tidak ada <i>safety stock</i> , pekerjaan <i>maintenance</i> bisa tertunda dan berdampak pada operasional unit. Contohnya pernah ada keterlambatan pengiriman gasket akibat kendala distribusi dari <i>supplier</i> sehingga <i>inventory control</i> harus melakukan pengaturan penggunaan <i>stok existing</i> supaya kebutuhan pekerjaan tetap bisa dipenuhi.”	Valid
		A-2	“Kalau <i>supplier</i> terlambat mengirim material, stok di gudang bisa cepat habis terutama untuk material <i>fast moving</i> .”	
		A-3	“Keterlambatan <i>supplier</i> membuat perusahaan harus lebih mengandalkan <i>safety stock</i> yang tersedia di gudang.”	

6.	Apakah pernah terjadi kekurangan stok material gasket spiral <i>wound</i> ? Jika pernah, apa penyebabnya?	A-1	“Pernah terjadi, biasanya disebabkan oleh peningkatan kebutuhan <i>maintenance</i> yang tidak terprediksi sebelumnya atau keterlambatan pengiriman material. Kondisi seperti ini biasanya terjadi saat ada pekerjaan <i>emergency maintenance</i> . Contohnya pernah ada kebocoran pada salah satu <i>piping system</i> sehingga membutuhkan penggantian gasket tambahan di luar rencana awal. Akibatnya stok beberapa ukuran gasket menjadi cepat berkurang.”	Valid
		A-2	“Pernah, terutama ketika penggunaan material meningkat cukup tinggi dalam waktu singkat.”	
		A-3	“Kalau dari yang saya lihat, kekurangan stok biasanya terjadi karena kebutuhan mendadak dan <i>lead time</i> pengadaan yang cukup lama.”	
7.	Bagaimana perusahaan mengatasi hambatan dalam proses distribusi atau penyimpanan material?	A-1	“Perusahaan melakukan monitoring rutin terhadap kondisi penyimpanan material dan memastikan distribusi material berjalan sesuai kebutuhan operasional. Untuk gasket spiral <i>wound</i> , kondisi penyimpanan cukup diperhatikan supaya material tidak rusak sebelum digunakan. Selain itu jika ada hambatan distribusi, biasanya dilakukan koordinasi cepat antarbagian supaya material bisa segera diprioritaskan untuk pekerjaan yang paling mendesak.”	Valid
		A-2	“Hambatan distribusi biasanya diatasi dengan koordinasi internal dan monitoring pengiriman material secara berkala.”	
		A-3	“Untuk penyimpanan material dilakukan pengecekan kondisi fisik secara rutin supaya material tetap layak digunakan.”	
8.	Faktor eksternal apa saja yang mempengaruhi	A-1	“Faktor eksternal yang cukup berpengaruh antara lain kondisi <i>supplier</i> , keterlambatan pengiriman, kondisi transportasi, dan ketersediaan material di pasar. Selain itu perubahan harga material juga kadang mempengaruhi proses pengadaan.”	Valid

	proses pengadaan dan ketersediaan material?	A-2	“Kalau menurut saya faktor eksternal yang paling terasa adalah keterlambatan pengiriman dan keterbatasan stok dari <i>supplier</i> .”	
		A-3	“Faktor cuaca dan distribusi pengiriman juga kadang mempengaruhi keterlambatan material.”	
9.	Bagaimana komunikasi dan koordinasi antarbagian dalam mengatasi permasalahan persediaan material?	A-1	“Koordinasi dilakukan melalui komunikasi rutin antara <i>inventory control</i> , <i>user maintenance</i> , dan bagian terkait lainnya. Biasanya ada diskusi bersama ketika terjadi masalah ketersediaan material atau perubahan kebutuhan operasional. Contohnya saat ada kebutuhan mendadak, <i>user</i> langsung memberikan informasi kepada <i>inventory control</i> sehingga kami bisa segera melakukan pengecekan stok dan menentukan langkah penanganan.”	Valid
		A-2	“Komunikasi antarbagian cukup penting karena kebutuhan material sering berubah sesuai kondisi operasional.”	
		A-3	“Koordinasi biasanya dilakukan melalui meeting dan komunikasi langsung antarpegawai terkait kondisi stok material.”	
10.	Apa rekomendasi atau saran yang dapat diberikan untuk meningkatkan efektivitas strategi manajemen persediaan di perusahaan?	A-1	“Menurut saya <i>forecasting</i> kebutuhan material perlu ditingkatkan supaya perencanaan stok lebih akurat, terutama untuk pekerjaan <i>maintenance</i> yang sifatnya tidak rutin. Selain itu digitalisasi <i>monitoring inventory</i> juga perlu terus dikembangkan agar proses pengendalian stok lebih cepat dan akurat.”	Valid
		A-2	“Saran saya perusahaan perlu meningkatkan analisis histori penggunaan material supaya prediksi kebutuhan bisa lebih tepat.”	
		A-3	“Menurut saya monitoring stok dan koordinasi antarbagian masih perlu ditingkatkan supaya pengelolaan <i>inventory</i> menjadi lebih optimal.”	

Lampiran 5 Surat Keterangan Bebas Plagiasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEKOLAH VOKASI

Jalan Gubernur Mochtar
Kampus Universitas Diponegoro
Tembalang Semarang Kode Pos 50275
Telepon/Faksimile (024) 7471379
Laman: vokasi@liveundip.ac.id

KETERANGAN BEBAS PLAGIASI

Tim pemeriksa kemiripan tulisan ilmiah telah memeriksa unggahan file atas nama:

Nama	: Diaz Putra Pratama
NIM	: 40011322650008
Program Studi	: MANAJEMEN DAN ADMINISTRASI LOGISTIK
Judul Tulisan	: STRATEGI MANAJEMEN PERSEDIAAN DALAM MENJAMIN KETERSEDIAAN MATERIAL GASKET SPIRAL WOUND DI PT PERTAMINA PATRA NIAGA REFINERY UNIT IV CILACAP
Jenis Dokumen	: Tugas Akhir
Paper ID	: 2984836744
Tanggal Pemeriksaan	: 17 Juni 2026

Menyatakan bahwa hasil pemeriksaan dengan menggunakan aplikasi turnitin terhadap tulisan ilmiah dengan judul diatas menghasilkan kemiripan sebesar 18% dengan sumber-sumber online lainnya.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tim Verifikasi
Unit Perpustakaan Sekolah Vokasi
Universitas Diponegoro

PERPUSTAKAAN SV-UNDIP

Yat Nurrachman
NIP 197805052007011001