

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Persediaan merupakan elemen krusial dalam industri manufaktur karena berperan dalam menentukan kelancaran dan keberhasilan operasional perusahaan (Ayuningputri dkk., 2022). Perusahaan dinyatakan efisien apabila mampu mengelola persediaan secara proporsional sehingga tercapai keseimbangan antara kebutuhan operasional dan biaya yang ditimbulkan. Dalam lingkungan industri yang dinamis dan fluktuatif, perusahaan dituntut mampu beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan dan urgensi operasional (Satria & Dewi, 2024). Namun, pengendalian persediaan yang tepat bukanlah hal yang sederhana. Kebijakan yang kurang akurat dapat menyebabkan material rusak, peningkatan biaya penyimpanan, serta pemborosan dana perusahaan (Kurniawan dkk., 2022). Oleh karena itu, pengelolaan persediaan menjadi fungsi strategis dalam manajemen rantai pasok karena berkaitan langsung dengan efisiensi biaya, pemanfaatan ruang penyimpanan, dan keandalan operasional (Pratiwi & Aminah, 2024).

Pada industri berbasis aset dan operasi berkelanjutan, persediaan material atau *sparepart* tidak hanya mendukung kegiatan produksi, tetapi juga menjaga kesinambungan proses operasi. Pengendalian yang tidak sesuai kondisi lapangan dapat menimbulkan *overstock* yang berdampak pada tingginya biaya simpan serta penurunan keandalan material akibat penyimpanan jangka panjang (Ayuningputri, 2022). Salah satu sumber inefisiensi tersebut berasal dari material *slow moving*,

yaitu material dengan tingkat pergerakan rendah dan pola permintaan tidak menentu yang cenderung tersimpan dalam waktu lama (Nurchahyo dkk., 2025). Kondisi ini meningkatkan risiko penumpukan persediaan dan berkembang menjadi *deadstock* apabila material tidak lagi digunakan karena teknologi yang usang atau penurunan kualitas akibat umur simpan yang panjang (Widyatmoko & Yudoko, 2024).

PT PLN Nusantara Power UP Paiton yang berlokasi di Probolinggo merupakan perusahaan pembangkit listrik tenaga uap yang mengelola persediaan material teknis untuk mendukung keandalan operasi. Dalam pelaksanaannya, perusahaan menghadapi permasalahan persediaan yang berpotensi menghambat kelancaran operasional, terutama keterbatasan kapasitas gudang di tengah jumlah material yang relatif besar. Kondisi ini menimbulkan *over capacity* sehingga penataan material menjadi kurang optimal dan proses penyimpanan maupun pengambilan material menjadi kurang efisien. Penumpukan tersebut umumnya disebabkan oleh material dengan tingkat pergerakan rendah yang tersimpan dalam jangka waktu lama tanpa pengendalian yang tepat. Penumpukan material dalam jumlah besar tersebut juga memicu terjadinya kelebihan stok (*overstock*). *Overstock* yang berlangsung dalam waktu lama berpotensi berkembang menjadi *deadstock*, yaitu material yang tidak lagi digunakan atau mengalami penurunan fungsi akibat usia simpan yang terlalu panjang. Beberapa material teknis memiliki karakteristik yang sensitif terhadap waktu simpan, seperti material berbahan karet, *seal*, atau komponen tertentu yang dapat mengalami degradasi kualitas seiring waktu. Material yang telah usang tidak hanya menurunkan efisiensi pengelolaan gudang,

tetapi juga menimbulkan risiko apabila tetap digunakan dalam sistem pembangkit karena dapat menyebabkan kegagalan fungsi dan menurunkan keandalan operasi.

Permasalahan persediaan semakin kompleks ketika terjadi ketidaksesuaian spesifikasi material yang dikirim oleh *supplier*. Material yang tidak sesuai spesifikasi teknis harus dikembalikan kepada *supplier* untuk dilakukan penggantian. Proses pengembalian ini secara langsung menambah *lead time* pengadaan material dan menimbulkan ketidakpastian dalam ketersediaan stok. Apabila kondisi tersebut terjadi pada material yang dibutuhkan untuk pemeliharaan atau perbaikan, maka potensi terjadinya keterlambatan pekerjaan dan gangguan operasional pembangkit menjadi semakin besar. Hal ini menunjukkan bahwa permasalahan persediaan yang dihadapi perusahaan tidak hanya berdampak pada aspek finansial, seperti biaya simpan dan pemborosan modal, tetapi juga berdampak pada aspek operasional dan keandalan pembangkit secara keseluruhan. Oleh karena itu, diperlukan analisis pengendalian persediaan yang mampu menekan kelebihan stok, mencegah terbentuknya *deadstock*, serta tetap menjamin ketersediaan material kritis meskipun terdapat ketidakpastian *lead time* pengadaan.

Berikut disajikan daftar material *slow moving* pada gudang PT PLN Nusantara Power UP Paiton berdasarkan data persediaan tahun 2025. Setiap material pada penelitian ini disuplai oleh lebih dari satu *supplier*. Pendekatan *multisupplier* digunakan oleh perusahaan untuk mengurangi ketergantungan pada satu pemasok serta meminimalkan risiko keterlambatan pengadaan material.

Tabel 1.1 Data Material *Slow Moving* PT PLN Nusantara Power UP Paiton

<i>Stock Code</i>	<i>Item Name (Deskripsi)</i>	<i>Usage</i>	<i>Lead Time (Hari)</i>	<i>Soh (Stock On Hand)</i>	<i>Nilai Persediaan (Rp)</i>
000028902	DIFFERENTIAL PRESSURE Differential pressure switch, range 0-20 PSI, brass, SPDT, 120/240 VAC.	D	18	1	Rp 34,843,636.34
000076240	CONVEYOR, BELT Fabric conveyor belt type N, fire resistant, thickness $\pm 14.9$ mm.	D	16	175	Rp 1,489,915,175.53
000099567	INSULATING OIL, ELECTRICAL Transformer insulating oil Shell Diala; S4 ZX-I; 209 L per drum	D	19	1672	Rp 54,935,232.00
000108291	SWITCH, LEVER Vibrating level switch VEGAVIB 63.	D	13	1	Rp 21,269,200.00
000117184	SWITCH, PRESSURE Pressure switch 120/240 VAC, furnace safety application.	D	16	1	Rp 31,002,300.00
000153729	VALVE, GATE Knife gate valve Orbinox, pneumatic actuator, DN150.	D	16	2	Rp 76,312,500.00
000479626	VALVE, GLOBE Globe valve 1/2 in, class 2500, socket weld.	D	16	3	Rp 59,786,955.00
000615237	RELAY, THERMAL Pneumatic thermal relay valve, max pressure 200 PSIG.	D	14	5	Rp 40,515,000.00
000670158	VALVE, SOLENOID Solenoid valve 3 way, 110–120 VAC, max 140 PSIG.	D	17	3	Rp 19,671,408.00
000689414	LUBRICATING OIL, ENGINE Engine oil SAE 15W-40, drum 209 L.	D	16	1254	Rp 49,568,112.00

Sumber: PT PLN Nusantara Power UP Paiton

Dari hasil pengamatan permasalahan diatas menunjukkan bahwa metode klasifikasi persediaan merupakan pendekatan awal yang efektif untuk mengelompokkan material *slow moving* berdasarkan tingkat prioritas pengendalian. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa material dengan permintaan relatif rendah dan fluktuasi permintaan tinggi sering kali tidak dapat dikendalikan secara efektif menggunakan kebijakan persediaan yang bersifat homogen untuk seluruh material, karena karakteristik antar material berbeda-beda (Ayuningputri dkk., 2022). Oleh karena itu, pengendalian persediaan material *slow moving* memerlukan pendekatan selektif yang mempertimbangkan nilai material dan pola permintaan secara kontinu. Salah satu metode klasifikasi yang cukup sering digunakan adalah klasifikasi ABC, dimana klasifikasi ini memetakan barang menurut tingkat penyerapan biaya dengan menganut prinsip pada diagram pareto (Ternero dkk., 2023). Metode ABC digunakan secara luas untuk mengklasifikasikan material *slow moving* berdasarkan kontribusi nilai penggunaan biaya. Setelah melalui tahap klasifikasi, data yang telah disaring dapat dilanjutkan untuk dilakukan pengendalian persediaan dengan metode *Continuous Review* yang merupakan sistem pengendalian di mana tingkat persediaan dipantau secara kontinu dan pemesanan dilakukan ketika jumlah persediaan mencapai titik pemesanan kembali (*reorder point*). Metode ini bertujuan untuk menentukan jumlah pemesanan optimal dan *safety stok* yang tepat sehingga dapat mengurangi risiko terjadinya *stockout* tanpa meningkatkan biaya persediaan dan penyimpanan. Penerapan *Continuous Review* dinilai efektif untuk material bernilai tinggi atau material prioritas yang memerlukan tingkat pengendalian ketat (Kurniawan dkk., 2022).

Studi yang dilakukan oleh Demiray Kırmızı dkk. (2024) menunjukkan bahwa klasifikasi ABC mampu meningkatkan ketepatan penentuan kebijakan persediaan dan menekan total biaya persediaan secara signifikan ketika dibandingkan dengan pendekatan konvensional. Temuan serupa juga disampaikan dalam penelitian yang menyatakan bahwa klasifikasi ABC tidak dimaksudkan untuk mengendalikan seluruh material, melainkan untuk memfokuskan pengendalian pada material prioritas yang memberikan dampak terbesar terhadap biaya dan kinerja gudang (Nurchahyo dkk., 2025). Penelitian Ayuningputri dkk. (2022) membuktikan bahwa penerapan *Continuous Review* setelah klasifikasi ABC menghasilkan total biaya persediaan yang lebih rendah dibandingkan *Periodic Review*, terutama pada material yang bernilai tinggi dan memiliki ketidakpastian permintaan. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan metode *Continuous Review* (Q,r) secara selektif pada material *slow moving* yang telah diklasifikasikan merupakan pendekatan yang rasional dan berbasis empiris. Penelitian tersebut telah membuktikan efektivitas klasifikasi ABC dan metode *Continuous Review* dalam mengelola persediaan, namun belum secara spesifik mengintegrasikan kedua pendekatan tersebut untuk mengidentifikasi dan mengendalikan material *slow moving* yang berisiko *overstock* dan menjadi material *deadstock*, khususnya pada konteks industri pembangkitan listrik. Kebaruan penelitian ini terletak pada penggunaan prioritas ABC sebagai dasar seleksi material *slow moving* yang kemudian dikendalikan secara selektif menggunakan metode *Continuous Review* (Q,r) dengan fokus pada pencegahan *overstock* dan *deadstock* pada unit pembangkitan listrik.

Berdasarkan permasalahan dan hasil penelitian terdahulu tersebut, penelitian ini menjadi penting untuk memberikan solusi yang terarah terhadap permasalahan kelebihan persediaan, keterbatasan ruang gudang, dan risiko *deadstock* pada PT PLN Nusantara Power UP Paiton. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian persediaan material *slow moving* berbasis klasifikasi ABC serta mengevaluasi penerapan metode *Continuous Review (Q,r)* sebagai upaya meningkatkan efisiensi persediaan dan menekan risiko *deadstock* secara berkelanjutan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada uraian latar belakang masalah yang dipaparkan maka dapat ditarik sebuah rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

“Bagaimana pengendalian persediaan material *slow moving* untuk meminimumkan total biaya persediaan serta pada PT PLN Nusantara Power UP Paiton?”

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian dibatasi pada material persediaan yang tergolong *slow moving* di gudang PT PLN Nusantara Power UP Paiton.
2. Data yang digunakan berupa data historis persediaan, penggunaan material, biaya persediaan, dan *lead time* dalam periode tahun 2025 sesuai ketersediaan data perusahaan.

3. Penelitian ini hanya dilakukan pada material *slow moving* dengan nilai diatas rata-rata dari keseluruhan 178 material *slow moving*.
4. Penelitian ini dilakukan pada divisi inventori, pengadaan, dan gudang di PT PLN Nusantara Power UP Paiton.

#### **1.4 Asumsi**

Asumsi yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data persediaan yang diperoleh dari PT PLN Nusantara Power UP Paiton valid dan akurat untuk digunakan analisis kuantitatif
2. Harga material diasumsikan tidak mengalami perubahan selama periode penelitian (tidak fluktuatif).
3. Data historis jumlah pembelian dan penggunaan material selama penelitian adalah lengkap, dan mencerminkan kondisi aktual perusahaan.
4. *Lead time* pengadaan material dianggap konstan selama periode penelitian.

#### **1.5 Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan pengendalian persediaan material *slow moving* untuk meminimumkan total biaya persediaan pada PT PLN Nusantara Power UP Paiton.

#### **1.6 Manfaat**

Adapun manfaat penelitian yang dapat diberikan bagi semua pihak adalah sebagai berikut:

### 1.6.1 Manfaat Teoritis

1. Menambah referensi empiris dalam bidang manajemen persediaan, khususnya terkait penerapan metode klasifikasi ABC dan *Continuous Review* (Q,R) pada pengendalian material *slow moving*.
2. Menjadi bahan rujukan akademik bagi penelitian selanjutnya yang mengkaji pengendalian persediaan pada sektor industri pembangkitan listrik atau sektor sejenis.

### 1.6.2 Manfaat Praktis

1. Memberikan dasar analitis bagi Divisi Gudang PT PLN Nusantara Power UP Paiton Unit 9 dalam merancang kebijakan pengendalian persediaan barang *slow moving* yang lebih efisien dan terukur.
2. Membantu perusahaan dalam menekan biaya persediaan serta mengoptimalkan pemanfaatan ruang penyimpanan gudang sesuai dengan batas nilai gudang yang ditetapkan.

## 1.7 Sistematikan Penulisan

Berikut adalah sistematika penulisan dalam penelitian ini:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, serta asumsi penelitian. Bagian ini memberikan gambaran umum tentang alasan dilakukannya penelitian dan arah yang ingin dicapai.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas teori dan konsep yang mendukung penelitian pengendalian persediaan material *slow moving* menggunakan klasifikasi ABC dan metode *Continuous Review (Q,r)* pada PT PLN Nusantara Power UP Paiton.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini dijelaskan pendekatan penelitian, lokasi dan waktu penelitian, jenis data, metode pengumpulan data, serta langkah-langkah analisis data yang digunakan dalam penelitian ini.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menyajikan hasil analisis persediaan material *slow moving* menggunakan metode klasifikasi ABC dan *Continuous Review (Q,r)*, serta pembahasan terkait efektivitas pengendalian persediaan pada PT PLN Nusantara Power UP Paiton.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini disampaikan kesimpulan dari hasil penelitian serta saran yang dapat digunakan sebagai masukan bagi perusahaan dan penelitian selanjutnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**