

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi dalam era industri Indonesia telah menghasilkan perubahan besar di berbagai bidang. Dalam industri modern, kecepatan dan efisiensi operasional adalah kunci daya saing perusahaan. Persediaan mempengaruhi kelancaran operasional dan menjadi komponen penting bagi perusahaan (Ledy Vanesa dan Helma, 2023). Perusahaan harus bijak dalam menentukan jumlah persediaan agar tidak menimbulkan biaya yang tidak diperlukan (Marpaung dkk., 2024). Perusahaan dapat menekan biaya dengan mengoptimalkan persediaan, namun risiko *out of stock* dapat menjadi masalah. (Amrina dan Dewi, 2021). Proses persediaan yang kurang tepat dapat menyebabkan kerugian akibat pengeluaran yang tidak diperlukan (Almadany, 2021). Perusahaan merencanakan dan mengendalikan persediaan untuk meminimalkan biaya dan memaksimalkan keuntungan (Tesalonika F. Dagi dkk., 2023).

Persediaan merupakan aset mahal dalam industri, sehingga diperlukan sistem tata kelola persediaan yang efisien guna menekan akses pengeluaran (Nuraeni dan Santoso, 2024). Pengendalian persediaan memastikan perusahaan memiliki stok yang tepat jumlah dan waktu untuk memenuhi permintaan, menjamin kepuasan konsumen, kelancaran produksi, dan peningkatan pendapatan (Rachmawati dan Lentari, 2022).

PT PLN Nusantara Power UP Tanjung Awar Awar merupakan salah satu unit pembangkit listrik strategis di Indonesia yang bertugas memastikan pasokan listrik yang stabil. Sebagai perusahaan yang bergantung pada keandalan mesin dan suku cadang, pengelolaan inventori yang baik sangat penting. Permasalahan yang dihadapi antara lain adalah ketidaktepatan dalam pengadaan *sparepart* yang menyebabkan *overstock* atau *stockout* dengan rentang sekitar 10% hingga 20% yang dapat mengganggu operasi pembangkit. Tabel di bawah ini menunjukkan data *overstock* atau *stockout* yang ada di PT. PLN Nusantara Power UP Tanjung Awar-awar.

Tabel 1. 1 Data *Overstock* atau *Stockout*

<i>Stock Code</i>	<i>Item Name</i>	<i>Desc</i>	<i>Overstock/ Stockout</i>
119439	<i>Cable</i>	Cable Extension Cable Ea 403; P/N: 913-403-000 - 01x-A1-E090-F0-G000	-20%
111734	<i>Membrant</i>	Membrant Rupture Disc Lp Turbin 150 ° C 45-46 ° C 1100 Mm Timah Hitam	-12,5%
113239	<i>Transmitter</i>	Transmitter Valve Position Feedback Balluff; Micropu Lse Type Btl173c Btl7-E570-M0175-B-S32 1 02812929 Hu	+ 14,3%
140505	<i>Belt</i>	Belt Conveyor; Belt Coal Feeder; Ep (Polyeste R) 5 Ply; 13w 800 X 5 (3+1.5) X 6230 Mm; 10 Mm; Hardness 60 ± 5 Shore A; Belt Wi Dth 800mm; Effective Belt Width 680 Mm;	-16,7%
139358	<i>Positioner, Valve</i>	Positioner, Valve Abb - Tzidc; Type V18345-1010521001; Inp Ut Analog: 4-20 Ma; Input Pres. 20-90 Ps I; Double Acting; Fail Freeze; Ref. Abb	+10%

Kurangnya sistem pemantauan efektif menyulitkan penentuan tingkat persediaan optimal, meningkatkan biaya penyimpanan, dan risiko *stockout* yang memicu *downtime* serta merugikan produktivitas dan biaya. Tabel di bawah ini menunjukkan data *lead time* dan keterlambatan yang ada di PT. PLN Nusantara Power UP Tanjung Awar-awar.

Tabel 1. 2 Data *Lead Time Sparepart*

<i>Stock Code</i>	<i>Item Name</i>	<i>Desc</i>	<i>Lead Time</i>	Keterlambatan
119439	<i>Cable</i>	Cable Extension Cable Ea 403; P/N: 913-403-000 - 01x-A1-E090-F0-G000	4 Hari	1 Hari
111734	<i>Membrant</i>	Membrant Rupture Disc Lp Turbin 150 ° C 45-46 ° C 1100 Mm Timah Hitam	4 Hari	1 Hari
113239	<i>Transmitter</i>	Transmitter Valve Position Feedback Balluff; Micropu Lse Type Btl173c Btl7-E570-M0175-B-S32 1 02812929 Hu	7 Hari	1 Hari
140505	<i>Belt</i>	Belt Conveyor; Belt Coal Feeder; Ep (Polyeste R) 5 Ply; 13w 800 X 5 (3+1.5) X 6230 Mm; 10 Mm; Hardness 60 ± 5 Shore A; Belt Wi Dth 800mm; Effective Belt Width 680 Mm;	3 Hari	2 Hari
139358	<i>Positioner, Valve</i>	Positioner, Valve Abb - Tzidc; Type V18345-1010521001; Inp Ut Analog: 4-20 Ma; Input Pres. 20-90 Ps I; Double Acting; Fail Freeze; Reff. Abb	3 Hari	1 Hari

Tabel 1.2 menunjukkan bahwa keterlambatan untuk pengadaan *sparepart* dapat meningkatkan risiko *downtime* sebesar 20% dalam operasional. Hal ini disebabkan oleh ketidaktersediaan *sparepart* ketika proses pemeliharaan yang dijadwalkan.

Untuk mengatasi masalah tersebut, dilakukan perbaikan pengendalian persediaan dengan menerapkan metode *Min-Max Stock* dan *Continuous Review*, yang keduanya menjaga keseimbangan antara biaya persediaan dan ketersediaan barang. Seperti pada penelitian (Rachmawati dan Lentari, 2022) membahas mengenai pendekatan *Min-Max Stock* mencakup perhitungan berbagai fundamental, seperti ambang batas stok minimum, stok maksimum, cadangan pengaman (*safety stock*), serta kuantitas pemesanan optimal. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh (Meirizha dan Farhan, 2022) membahas mengenai metode *Continuous Review*, parameter yang dihitung seperti jumlah pemesanan optimal, *safety stock*, serta titik pemesanan ulang. Pada penelitian (Tiurlan dan Wicaksono, 2023) membahas mengenai metode *Min-Max Stock* dan metode *Continuous Review* dengan cakupan perhitungan parameter cadangan pengaman, batas minimum – maksimum inventori, frekuensi pemesanan, serta kuantitas pesanan optimal. Penelitian ini menawarkan kebaruan dengan mengintegrasikan metode *Min-Max Stock* melalui analisis parameter *safety stock*, ambang batas minimum-maksimum, *order quantity*, titik pemesanan ulang (ROP), serta interval pemesanan. Sedangkan pada metode *Continuous Review*, variabel yang dikaji mencakup ukuran lot pemesanan, ROP, *safety stock*, serta tingkat layanan (*service level*). Evaluasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi total biaya persediaan paling efisien, dengan mempertimbangkan biaya pemesanan dan penyimpanan. Selain itu, studi ini juga merumuskan strategi mitigasi risiko *downtime* guna meningkatkan efektivitas pengelolaan inventori suku cadang dalam industri pembangkitan tenaga listrik mengurangi risiko *overstock* atau *stockout*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, permasalahan utama yang dikaji dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

“Bagaimana cara mengendalikan persediaan sparepart untuk meminimalkan total biaya persediaan serta meminimalisir terjadinya stockout dan over stock di PT PLN Nusantara Power UP Tanjung Awar-awar?”

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah untuk mengendalikan persediaan *sparepart* guna meminimalkan total biaya persediaan serta meminimalisir terjadinya *stockout* dan *over stock* di PT PLN Nusantara Power UP Tanjung Awar-awar.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini memiliki fokus yang lebih jelas, maka diperlukan pembatasan ruang lingkup permasalahan sebagai berikut:

1. Penelitian difokuskan pada *sparepart* seperti *Cable*, *Membrant*, *Transmitter*, *Belt*, dan *Valve* tanpa membahas persediaan bahan bakar, atau komponen lain yang digunakan dalam operasional pembangkit listrik.
2. Penelitian ini dilakukan di bagian *inventory* dan *warehouse* di PT. PLN Nusantara Power UP Tanjung Awar-awar.
3. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data bulan September 2023-Agustus 2024.

1.5 Asumsi-Asumsi

Landasan pemikiran yang mendasari penelitian ini dirancang sebagai berikut:

1. Harga *sparepart* tetap konstan sepanjang periode penelitian tanpa mengalami fluktuasi harga.
2. Komponen biaya penyimpanan serta biaya pemesanan dianggap stabil dan tidak mengalami variabilitas.
3. *Lead time* dalam setiap siklus pemesanan *sparepart* tetap konstan.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun yang dapat diperoleh dari penelitian ini mencakup dua aspek utama adalah:

1. Manfaat Teoritis

- a. Memperluas khazanah ilmiah dalam ranah manajemen persediaan *sparepart* dalam upaya untuk mengoptimalkan dan meminimumkan biaya persediaan pada suatu perusahaan.
- b. Menambah wawasan dan pengetahuan terkait penerapan metode *Min-Max Stock* dan *Continuous Review* dalam pengelolaan persediaan *sparepart* di industri energi.

2. Manfaat Praktis

- a. Menyediakan solusi berbasis analisis bagi perusahaan guna meningkatkan efektivitas manajemen persediaan *sparepart*, dengan fokus pada efisiensi

penyimpanan dan minimalisasi beban finansial yang timbul dari akumulasi stok.

- b. Membantu manajemen perusahaan dalam mengidentifikasi dan mengimplementasikan metode pengendalian persediaan yang lebih efektif untuk mencegah kelebihan atau kekurangan *sparepart*.

1.7 Sistematika Penulisan

Struktur penulisan dalam penelitian ini dirancang secara sistematis sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini menyajikan gambaran umum mengenai penelitian, mencakup latar belakang permasalahan, perumusan masalah, ruang lingkup penelitian, asumsi dasar, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan sebagai panduan dalam memahami keseluruhan studi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan berbagai landasan teoritis terkait pengelolaan persediaan menggunakan pendekatan *Min-Max Stock* dan *Continuous Review*. Kajian literatur ini bertujuan untuk memperkuat kerangka konseptual penelitian serta mengintegrasikan temuan dari riset terdahulu sebagai dasar pemecahan masalah.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini mengulas tahapan sistematis dalam menyusun penelitian, mulai dari perumusan masalah dan tujuan, kajian literatur, identifikasi serta definisi variabel, teknik pengumpulan data, hingga prosedur analisis data yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil penelitian secara terperinci, termasuk tahapan pengumpulan, pengolahan, serta analisis data. Pembahasan akan difokuskan pada penerapan metode *Min-Max Stock* dan *Continuous Review*, serta implikasinya terhadap kebijakan pengendalian persediaan di perusahaan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian terakhir ini berisi sintesis dari temuan penelitian, yang merangkum hasil analisis serta menghubungkannya dengan tujuan awal penelitian. Selain itu, disajikan rekomendasi strategis yang dapat menjadi referensi dalam optimalisasi pengelolaan persediaan, serta arahan untuk penelitian lanjutan guna memperluas eksplorasi dalam bidang terkait.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN