

STRATEGI OPTIMALISASI MANAJEMEN PERSEDIAAN BBM MENGUNAKAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN REGIONAL DI PT PERTAMINA PATRA NIAGA FUEL TERMINAL PALOPO

Yosua Pontobassi Rambulangi¹, Arianto Dangkung², Samsuri³

Universitas Mega Buana Palopo

e-mail: yosuarambulangi9@gmail.com¹, ariantodangkeng@umegabuana.ac.id²,
kubejakubsamsoeri@gmail.com³

Abstrak – Manajemen Persediaan dalam setiap perusahaan menjadi sentral penerapan yang penting dalam mengelola perusahaan yang didalamnya mencakup beberapa hal yaitu, perencanaan yang akan menentukan jenis, jumlah serta waktu pemesanan persediaan, kemudian pengadaan dalam pemesanan produk, penyimpanan yang menyimpan persediaan dengan aman juga efisien, pengendalian yang memantau maupun mengawasi pergerakan persediaan, dan penjualan yang mendistribusikan atau menyalurkan persediaan proses produk. Utamanya dalam hal ini PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Palopo di bawah naungan PT Pertamina (Persero) sebagai Subholding Commercial & Trading. Jadi, Pertamina Patra Niaga merupakan salah satu anak perusahaan Pertamina yang bertanggung jawab atas kegiatan bisnis hilir, termasuk distribusi dan pemasaran produk-produk seperti BBM. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan metode kualitatif dan kuantitatif. Data dikumpulkan melalui observasi, dokumentasi, dan wawancara dengan pihak internal perusahaan. Perhitungan EOQ dilakukan berdasarkan data permintaan tahunan, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan BBM jenis Pertalite. Adapun pada penelitian ini bertujuan untuk menganalisis strategi optimalisasi manajemen persediaan Bahan Bakar Minyak (BBM) dengan menggunakan pendekatan metode Economic Order Quantity (EOQ) pada PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Palopo. Penerapan metode EOQ memberikan strategi pemesanan yang lebih efisien dan terukur dibandingkan sistem pemesanan sebelumnya yang bersifat estimatif. Hal ini berkontribusi dalam menurunkan biaya penyimpanan, menekan biaya pemesanan, serta menjamin kontinuitas pasokan BBM ke wilayah distribusi. Dengan demikian, EOQ terbukti efektif sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan manajemen persediaan BBM di Fuel Terminal Palopo.

Kata Kunci: Manajemen Persediaan, BBM, EOQ, Strategi Optimalisasi, Reorder Point, PT Pertamina Patra Niaga.

Abstract – Inventory Management in every company is a central application that is important in managing the company which includes several things, namely, planning that will determine the type, quantity and time of ordering inventory, then procurement in ordering products, storage that stores inventory safely and efficiently, control that monitors and supervises inventory movements, and sales that distribute or channel inventory for product processes. Primarily in this case PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Palopo under the auspices of PT Pertamina (Persero) as Subholding Commercial & Trading. So, Pertamina Patra Niaga is one of Pertamina's subsidiaries that is responsible for downstream business activities, including distribution and marketing of products such as fuel. This study used a descriptive approach with qualitative and quantitative methods. Data were collected through observation, documentation, and interviews with internal company personnel. The EOQ calculation was based on annual demand data, ordering costs, and storage costs for Pertalite fuel. This study aims to analyze the strategy for optimizing fuel oil (BBM) inventory management using the Economic Order Quantity (EOQ) method at PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Palopo. The implementation of the EOQ method provides a more efficient and measurable ordering strategy compared to previous estimative ordering systems. This contributes to lowering storage costs, lowering ordering costs, and ensuring a continuous fuel supply to distribution areas. Thus, EOQ has proven effective as a tool for fuel inventory management decisions at the Palopo Fuel Terminal.

Keywords: Inventory Management, Fuel, EOQ, Optimization Strategy, Reorder Point, PT Pertamina Patra Niaga.

PENDAHULUAN

Bahan Bakar Minyak (BBM) merupakan sumber energi yang sangat penting dalam mendukung berbagai aktivitas ekonomi dan kehidupan masyarakat. Ketersediaan BBM yang memadai dan terjangkau menjadi kunci untuk menjaga kelancaran operasional berbagai sektor, termasuk transportasi, industri, dan rumah tangga. PT Pertamina Patra Niaga sebagai salah satu perusahaan penyedia BBM terbesar di Indonesia memiliki peran strategis dalam memenuhi kebutuhan energi nasional, khususnya di wilayah regional. PT Pertamina Patra Niaga sebagai subholding commercial and trading Pertamina memiliki tanggung jawab besar dalam mendistribusikan energi ke seluruh pelosok negeri, termasuk wilayah regional seperti Palopo dan sekitarnya. Fuel Terminal Palopo, sebagai salah satu titik distribusi utama di wilayah Sulawesi Selatan, memegang peranan penting dalam memastikan ketersediaan BBM untuk wilayah Luwu Raya, Tana Toraja, Toraja Utara, dan daerah sekitarnya. Namun, tantangan dalam hal keterbatasan kapasitas penyimpanan, fluktuasi permintaan, ketergantungan pada moda transportasi laut, hingga cuaca yang tidak menentu, seringkali menimbulkan kendala dalam menjaga kontinuitas suplai BBM di wilayah tersebut.

Menurut Rudianto (2020), persediaan adalah sejumlah barang jadi, bahan baku, dan barang dalam proses yang dimiliki perusahaan dengan tujuan untuk dijual kembali atau diproses lebih lanjut. Persediaan merupakan bagian dari asset perusahaan yang pada umumnya nilainya cukup material dan rawan oleh tindakan pencurian ataupun penyalagunaan. Menurut Herjanto (2019) pengelolaan persediaan merupakan salah satu aset penting dalam perusahaan karena mempunyai nilai yang cukup besar dan mempunyai pengaruh terhadap besar kecilnya biaya operasi, perencanaan dan pengendalian persediaan. Menurut Keown (2019), menerangkan bahwa pengelolaan persediaan adalah pengontrolan asset digunakan dalam proses pengelolaan produk-produk atau barang dagang yang akan dijual dengan jalan normal dalam operasi perusahaan. Di PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Palopo, pengelolaan persediaan BBM menjadi tantangan tersendiri. Dengan meningkatnya permintaan BBM di wilayah Palopo dan sekitarnya, perusahaan dihadapkan pada kebutuhan untuk memastikan ketersediaan stok yang cukup tanpa mengalami kelebihan persediaan yang dapat mengakibatkan pemborosan biaya. Permasalahan ini semakin kompleks dengan adanya fluktuasi permintaan yang dipengaruhi oleh berbagai angka, seperti musim, kegiatan ekonomi angka, serta kebijakan pemerintah terkait distribusi energi. Pengelolaan persediaan yang tidak optimal dapat menyebabkan berbagai masalah, seperti kekurangan pasokan yang berdampak pada kepuasan pelanggan dan potensi kehilangan pendapatan. Selain itu, biaya penyimpanan yang tinggi akibat kelebihan stok juga dapat menggerogoti profitabilitas perusahaan. Oleh karena itu, diperlukan strategi manajemen persediaan yang efektif untuk mengoptimalkan ketersediaan BBM di Fuel Terminal Palopo.

Dalam konteks ini, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merumuskan strategi optimalisasi manajemen persediaan BBM di PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Palopo. Menurut Harsanto (2013:63): Manajemen Persediaan merupakan serangkaian keputusan atau kebijakan sebuah Perusahaan dengan tujuan untuk memastikan Perusahaan dapat menyediakan persediaan yang bermutu seperti jumlah dan waktu tertentu. Menurut Manahan P.Tampubolon (2005:86) : Tujuan dari menyimpan persediaan adalah agar korporasi dapat dipenuhi sesuai dengan pesanan pelanggan secara cepat dan tepat waktu & menjaga barang hingga waktu yang sangat lama atau pada musim panen tertentu. Melalui pendekatan analisis data dan penerapan metode manajemen persediaan yang tepat, diharapkan dapat ditemukan solusi yang mampu meningkatkan efisiensi operasional serta memenuhi permintaan regional secara lebih baik.

Penelitian ini tidak hanya akan memberikan kontribusi bagi PT Pertamina Patra Niaga dalam meningkatkan kinerja manajemen persediaan, tetapi juga berpotensi memberikan dampak positif bagi masyarakat melalui peningkatan akses terhadap BBM yang diperlukan.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang manajemen rantai pasok serta praktik terbaik dalam industri energi. Untuk itu penelitian ini berfokus pada upaya optimalisasi manajemen persediaan BBM yang dapat membantu PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Palopo untuk mengatasi permasalahan distribusi BBM. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah penerapan strategi perencanaan persediaan yang efektif, dengan mempertimbangkan berbagai variabel yang mempengaruhi permintaan dan pasokan. Beberapa tehnik yang dapat digunakan antara lain Economic Order Quantity (EOQ), Just In Time (JIT), serta peramalan (forecasting) permintaan berbasis data historis dan analisis pasar. Masalah yang sering dihadapi oleh PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Palopo adalah terbatasnya kapasitas penyimpanan BBM. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya overstocking (kelebihan persediaan) atau understocking (kekurangan persediaan), yang keduanya berpotensi merugikan perusahaan dan mengganggu kelancaran distribusi. Beberapa pihak mungkin berpendapat bahwa terbatasnya kapasitas penyimpanan membuat pengelolaan persediaan BBM sangat sulit dilakukan secara optimal. Dalam kondisi ini, mereka mungkin lebih mendukung penggunaan strategi distribusi yang lebih fleksibel, seperti pengadaan berdasarkan permintaan langsung (demand-driven procurement) Menurut Fandy Tjiptono (2015:364) menyatakan bahwa strategi distribusi adalah berkenaan dengan penentuan dan manajemen saluran distribusi yang dipergunakan oleh produsen untuk memasarkan barang dan jasanya, sehingga produk dapat sampai ke tangan konsumen sasaran dalam jumlah dan jenis yang dibutuhkan. Meskipun kapasitas penyimpanan terbatas, penggunaan strategi perencanaan persediaan yang efisien, seperti model EOQ dan peramalan permintaan, tetap dapat mengoptimalkan jumlah stok yang diperlukan tanpa perlu mengorbankan kapasitas penyimpanan yang ada.

Dengan merencanakan persediaan berdasarkan prediksi permintaan yang akurat, PT Pertamina dapat meminimalkan pemborosan dan memastikan stok yang tersedia cukup untuk memenuhi kebutuhan tanpa menambah beban biaya penyimpanan yang berlebihan. Dengan semakin meningkatnya kebutuhan energi di daerah, maka penguatan sistem manajemen persediaan merupakan suatu keharusan. Strategi optimalisasi tidak hanya akan meningkatkan efisiensi internal perusahaan, namun juga turut mendukung agenda nasional dalam mewujudkan ketahanan energi yang merata dan berkelanjutan. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan strategi yang dapat mengoptimalkan pengelolaan persediaan BBM, mengurangi biaya operasional, serta meningkatkan efisiensi distribusi BBM di Fuel Terminal Palopo. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya relevan untuk PT Pertamina Patra Niaga, tetapi juga dapat memberikan kontribusi bagi pengelolaan sektor energi nasional.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Menurut Sugiyono (2018) metode penelitian kualitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat, yang digunakan untuk meneliti pada kondisi ilmiah (eksperimen) dimana peneliti sebagai instrumen, teknik pengumpulan data dan di analisis yang bersifat kualitatif lebih menekankan pada makna. Penelitian kualitatif juga di jabarkan menurut Bogdan dan Taylor (1982) dalam Moleong (2021) yang menjelaskan bahwa Penelitian kualitatif adalah suatu metode penelitian yang menghasilkan data deskriptif dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan yang berasal dari individu dan perilaku yang dapat diamati. Penelitian deskriptif bertujuan untuk menggambarkan kondisi yang terjadi di lapangan, khususnya mengenai strategi optimalisasi manajemen persediaan bahan bakar minyak (BBM) di PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Palopo. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menganalisis data yang berkaitan dengan jumlah persediaan, permintaan, dan proses distribusi. Dalam penelitian ini, data yang digunakan diklasifikasikan berdasarkan jenis data dan sumber data. Hal ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang akurat, relevan, dan

Proses Manajemen Persediaan BBM Fuel Terminal Palopo

Manajemen persediaan BBM di Fuel Terminal Palopo dilakukan dengan melalui tiga tahap utama:

- **Receiving (Penerimaan):** Bahan Bakar Minyak (BBM) dikirim menggunakan kapal tangker dari kilang pusat. Setelah tiba, dilakukan verifikasi kuantitas dan kualitas menggunakan flow meter dan laboratorium onsite
- **Storage (Penyimpanan):** BBM didistribusikan menggunakan armada truk tangki ke SPBU dan konsumen lain sesuai permintaan yang diterima melalui OMS (ORDER Management Sytem).
- **Distribution (Distribusi):** Pengiriman dilakukan penyaluran ke SPBU dan konsumen industri menggunakan armada truk tangki sesuai permintaan yang masuk ke sistem OMS

Namun, dalam praktik penerapannya, pengelolaan stok masih banyak bergantung pada pengalaman staf dan perkiraan manual. Ini menyebabkan potensi terjadinya overstock maupun kekosongan stok.

Hasil Wawancara dan Observasi Lapangan

Manajemen Persediaan Stok BBM

Fuel Terminal Palopo merupakan merupakan satu dari tujuh belas terminal BBM yang ada di Pulau Sulawesi dengan wilayah distribusi mencakup satu kota dan empat kabupaten dengan jumlah SPBU yang disupply mencapai 35 lokasi. Adapun kapasitas tangki untuk menampung mencapai 17 juta liter atau 17 KL, dengan rincian 15 KL semua produk BBM dan 2 KL tangki berisi air. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, bahwa manajemen persediaan stok dalam lingkup Perusahaan PT Pertamina yang dalam rantai pasoknya terbilang sangat besar, sehingga manajemen persediaan khususnya di Fuel Terminal Palopo yang dalam proses perencanaannya sangat lebih awal dalam proses perencanaan pemesanan yang dilakukan satu bulan sebelum penyaluran dari kilang pusat ke Fuel Terminal Palopo melalui Kapal tangker atau kapal pengangkut BBM. Tentunya di PT Pertamina (Persero) harus ada penentuan berapa kebutuhan dari lokasi wilayah regional setiap depot Fuel Terminal se Indonesia yang ditentukan 3 bulan sebelum penyaluran dari kilang pusat, kemudian turun dalam dua bulan sebelum proses penyaluran untuk menentukan supply chain dan sub penyaluran, hingga masuk dalam masa 1 bulan sebelum melakukan penyaluran ke setiap depot Fuel Terminal, termasuk Fuel Terminal Palopo. Dalam 1 bulan sebelum penyaluran dalam Fuel Terminal Palopo harus ditentukan berapa rencana Objective Throughput bagi Fuel Terminal Palopo karna adanya batasan kapasitas, contohnya setiap produk berkapasitas 2.500 KL pada produk Peralite dan Pertamax yang dalam perbulan ditentukan 5.000 KL, saat disalurkan 5.000 KL kapasitas tangki harus minimal 5.000 KL, sehingga apa yang direncanakan untuk disalurkan itu juga yang akan direncanakan untuk dikirimkan ke Fuel Terminal Palopo. Jadi kondisi manajemen persediaan stok di Fuel Terminal Palopo saat ini sudah berjalan baik tanpa adanya masalah seperti rawan krisis stok setiap tangki timbun setiap produk BBM.

Tabel 1 Jumlah Kapasitas Tangki setiap Jenis Produk BBM

| No | Jenis Produk BBM | Jumlah Kapasitas Tangki (KL) |
|----|------------------|------------------------------|
| 1. | Pertalite | 2 Tangki (5.000 KL) |
| 2. | Pertamax | 1 Tangki (2.500 KL) |
| 3. | BioSolar (B35) | 1 Tangki (2.500 KL) |
| 4. | Dexlite | 1 Tangki (2.500 KL) |
| 5. | PertaDex | 1 Tangki (2.500 KL) |

Proses Operasional BBM Fuel Terminal Palopo

Berdasarkan informasi dan pengamatan secara langsung bahwa di dalam proses operasional setiap jenis produk Bahan Bakar Minyak yang ada Fuel Terminal Palopo memiliki berbagai tahap yang dimana dimulai dari penyaluran produk BBM dari Kilang Pusat/Minyak

yang berasal dari berbagai kota di Indonesia diantaranya, Makassar, Balikpapan, Surabaya dan Jakarta yang tentunya pengangkutan Bahan Bakar Minyak ini melalui laut yang memakai jasa angkutan Kapal tangker atau Kapal pengangkut Bahan bakar Minyak yang berlangsung selama kurang lebih 1 minggu hingga tiba di Dermaga Fuel Terminal Palopo. Proses Operasional Utama BBM di Fuel Terminal Palopo memiliki 3 tahapan diantaranya:

- Penerimaan (Receiving)
- Penimbunan (Storage)
- Distribusi (Distribution)

Sistem dan Standar Stok Maksimum & minimum BBM Fuel Terminal Palopo

- Standar batasan terkait stok BBM yang disimpan di Fuel Terminal Palopo merujuk pada kebijakan dan regulasi Pertamina secara nasional, khususnya Standar Operasional Prosedur (SOP) ketahanan stok (stock holding). Namun terkait informasi spesifik mengenai stok maksimum (maximum stock) dan stok minimum (minimum stock) tidak diumumkan secara detail ke publik baik oleh Pertamina maupun oleh regulator.
- Stok Maksimum BBM Fuel Terminal Palopo Standar batasan terkait stok BBM yang disimpan di Fuel Terminal Palopo merujuk pada kebijakan dan regulasi Pertamina secara nasional, khususnya Standar Operasional Prosedur (SOP) ketahanan stok (stock holding).
- Stok Minimum BBM Fuel Terminal Palopo Stok minimum merupakan jumlah persediaan terendah yang harus tersedia untuk menghindari kekosongan stok (stockout) selama waktu tunggu pemesanan (lead time). Stok ini berfungsi sebagai cadangan darurat jika terjadi lonjakan permintaan atau keterlambatan pasokan. Adapun Jumlah Stok Minimum BBM di Fuel Terminal Palopo tidak dapat dipublikasikan secara rinci dalam angka pasti, baik kapasitas maksimum tangki maupun stok minimum dalam satuan liter atau hari ketahanan yang spesifik. Namun, berdasarkan informasi dari wawancara yang di lakukan bahwa Stok BBM di FT Palopo selalu dipastikan dalam kondisi aman dan mencukupi untuk memenuhi kebutuhan wilayah Luwu Raya dan sekitarnya.

Efisiensi Armada dan Infrastruktur

Terminal Palopo mengoperasikan sekitar 10 unit armada dengan berbagai kapasitas: 8 KL, 16 KL, dan 24 KL. Mobil tangki ini dikelola oleh mitra angkutan PT ELNUSA PETROFIN yang telah bekerja sama secara kontraktual dan tunduk pada SOP keselamatan dan efisiensi logistik yang ditetapkan Pertamina. Pemanfaatan kendaraan tangki dilakukan secara bergilir dengan sistem shift agar dapat menjangkau seluruh SPBU sesuai jadwal. Namun demikian, terdapat beberapa kendala teknis yang menjadi tantangan dalam optimalisasi efisiensi distribusi, seperti keausan kendaraan, masalah teknis pada mesin, dan kebutuhan perawatan berkala. Untuk mengatasi hal ini, pihak terminal melakukan inspeksi berkala dan menjadwalkan perawatan rutin guna memastikan kondisi armada selalu prima. Strategi ini terbukti mampu menekan biaya tak terduga akibat kerusakan kendaraan di jalan.

Tabel 2. Kendala Teknis dan Solusi Distribusi Bahan Bakar Minyak

| No | Jenis Kendala | Frekuensi Kejadian | Dampak | Solusi yang Diterapkan |
|----|--------------------------------|--------------------|----------------------------|---|
| 1 | Kemacetan lalu lintas | Cukup sering | Keterlambatan pengiriman | Penyesuaian jadwal pengangkutan |
| 2 | Kerusakan kendaraan tangki | Kadang terjadi | Tertundanya pengiriman | Pemeriksaan berkala dan peremajaan armada |
| 3 | Cuaca ekstrem (hujan lebat) | Musiman | Jalur distribusi terganggu | Koordinasi dengan SPBU dan backup armada |
| 4 | Keterlambatan dokumen logistik | Jarang | Delay dalam keberangkatan | Digitalisasi proses administrasi distribusi |

Tabel 3 Jumlah Armada dan kapasitas tangki muatan

| Jenis Armada | Jumlah Armada | Kapasitas per Armada | Total Kapasitas Harian (Estimasi) |
|--------------------|----------------|----------------------|-----------------------------------|
| Mobil Tangki 8 KL | 5 unit | 8.000 liter | 40.000 liter |
| Mobil Tangki 16 KL | 3 unit | 16.000 liter | 48.000 liter |
| Mobil Tangki 24 KL | 2 unit | 24.000 liter | 48.000 liter |
| Total | 10 unit | — | 136.000 liter |

Analisis dan Pembahasan

Analisis Manajemen Persediaan

Manajemen persediaan Bahan Bakar Minyak (BBM) di Patra Niaga Fuel Terminal Palopo merupakan elemen strategis yang menjadi salah satu unit operasional dari Subholding Commercial & Trading Pertamina yang memiliki peran strategis dalam pendistribusian BBM (Bahan Bakar Minyak) ke wilayah regional Sulawesi Selatan bagian utara, termasuk Kota Palopo, Luwu Raya, dan sekitarnya yang bertujuan memastikan pasokan energi di wilayah Luwu Raya dan sekitarnya tetap berkelanjutan. Operasional terminal didasari pada prinsip menjaga ketahanan stok, efisiensi distribusi, serta memenuhi standar keselamatan dan lingkungan. Manajemen Persediaan BBM di Fuel Terminal Palopo ini Menjamin ketersediaan BBM secara kontinu untuk kebutuhan masyarakat dan industri, mencegah kekosongan stok yang dapat menyebabkan gangguan sosial-ekonomi, juga meminimalkan kelebihan stok yang bisa meningkatkan biaya penyimpanan serta risiko kadaluwarsa atau kehilangan, dan menjaga kualitas BBM selama proses penyimpanan sesuai standar mutu Pertamina. Fuel Terminal Palopo ini bertanggung jawab dalam menerima, menyimpan, dan menyalurkan BBM jenis Peralite, Pertamina, Dexlite, dan Biosolar. Dalam menjalankan tugasnya, Fuel Terminal harus memastikan bahwa suplai BBM tersedia secara berkelanjutan, dengan memperhatikan faktor keselamatan, efisiensi logistik, dan ketepatan permintaan dari SPBU serta konsumen industri.

PT Pertamina Patra Niaga menerapkan monitoring stok secara digital dan terdapat skala standar internal terkait stok maksimum dan minimum yang didasarkan pada kebutuhan harian, kapasitas tangki, serta analisa risiko logistik. Dalam kondisi insiden atau gangguan distribusi, skenario penyaluran alternatif diberlakukan dari terminal terdekat untuk memastikan pasokan tidak terganggu. Mayoritas BBM diterima melalui kapal tanker dari kilang atau terminal utama lain. Proses penerimaan melibatkan quality control, pengukuran kuantitas, dan dokumentasi guna mencegah selisih atau kontaminasi produk. Fuel Terminal Palopo juga memiliki sejumlah tangki penyimpanan dengan kapasitas tersegmentasi setiap produk (Peralite, Pertamina, Solar, Dexlite, Pertadex) yang tentunya rutin dilakukan inspeksi dan pembersihan tangki, terutama saat perpindahan jenis BBM untuk menghindari kontaminasi silang. Setelah dari dilakukannya pengawasan management yang ketat, tentunya terdapat beberapa tantangan yang timbul diluar kendali yang terjadi, seperti misalnya keterlambatan kedatangan kapal tanker yang mengangkut pasokan produk BBM, adanya batasan kapasitas tangki, serta Fluktuasi permintaan.

Tabel 6 Tantangan Manajemen Persediaan BBM Fuel Terminal Palopo

| No. | Kendala Persediaan Manajemen | Keterangan |
|-----|------------------------------|--|
| 1. | Keterlambatan Kapal Tanker | Keterlambatan terjadi karena adanya hambatan cuaca yang dapat menyebabkan delay dalam penerimaan produk, berdampak pada level stok harian. |
| 2. | Batasan Kapasitas Tangki | Kerentanan terjadinya insiden (seperti flash fire) memerlukan sistem mitigasi suplai lintas terminal. |

| | | |
|----|-------------------------------------|---|
| 3. | Fluktuasi Permintaan Yang Tak Pasti | Adanya fluktuasi permintaan yang utamanya saat momen hari besar atau bencana, membutuhkan fleksibilitas dalam penyesuaian stok minimum. |
|----|-------------------------------------|---|

Kendala Distribusi BBM

Meskipun Terminal BBM Palopo berhasil merealisasikan distribusi sebesar 100% setiap hari selama bulan Desember 2024, tidak dapat dipungkiri bahwa proses distribusi BBM di tingkat regional masih menghadapi berbagai kendala yang signifikan. Hal ini dapat terlihat jelas dari fluktuasi nilai MS² Compliance, di mana meskipun realisasi volume distribusi tercapai, kepatuhan terhadap rencana pengiriman harian sering kali tidak terpenuhi. Ketidaksesuaian ini mengindikasikan adanya kendala distribusi yang bukan berasal dari terminal, melainkan dari tahapan distribusi lanjutan setelah BBM meninggalkan terminal. Adapun salah satu kendala utama yang teridentifikasi dari data adalah tingginya nilai “outstanding” pada tanggal-tanggal tertentu, yakni BBM yang tidak tersalurkan tepat waktu sesuai rencana pengiriman. Contohnya, pada tanggal 12 Desember 2024, terdapat outstanding sebesar 44 kiloliter, yang mengindikasikan terjadinya hambatan signifikan dalam proses distribusi di lapangan. Dalam konteks ini, outstanding tidak hanya berarti keterlambatan pengiriman, tetapi juga dapat mencakup redistribusi rute, perubahan SPBU tujuan secara mendadak, maupun hambatan teknis yang mengakibatkan ketidaksesuaian dengan sistem.

Selain itu, terdapat hari-hari tertentu yang dikategorikan memiliki kinerja “Poor” dalam sistem MS² Compliance, seperti pada tanggal 14, 15, 17, 19, 23, dan 25 Desember. Penilaian ini menunjukkan bahwa terdapat kendala sistematis yang bersifat berulang dan tersebar, bukan hanya insidental. Adapun kemungkinan penyebab dari kinerja buruk ini antara lain:

- **Keterlambatan Armada:** Berdasarkan wawancara lapangan, keterlambatan truk tangki BBM merupakan penyebab dominan, terutama saat terjadi antrean panjang di terminal atau kemacetan di jalur distribusi. Dalam kondisi tertentu, supir tangki tidak dapat menyelesaikan pengiriman dalam satu hari, yang menyebabkan pengiriman baru bisa dilakukan keesokan harinya.
- **Permintaan yang Tidak Stabil:** Beberapa SPBU diketahui melakukan penyesuaian permintaan secara mendadak, sehingga mengacaukan jadwal distribusi yang telah ditetapkan. Hal ini terjadi karena kurangnya koordinasi antara pihak SPBU dengan pihak terminal, atau karena sistem perencanaan permintaan (forecasting) tidak akurat.
- **Kendala Sistem dan Teknologi:** Adanya perbedaan input data antara sistem PIEDCC (Pertamina Integrated Enterprise Data and Command Center) dan realisasi di lapangan menyebabkan perbedaan antara data rencana dan data aktual. Di beberapa kasus, SPBU tujuan telah berubah, namun sistem belum memperbarui informasi tersebut secara real-time.
- **Cuaca dan Infrastruktur Jalan:** Pada beberapa hari di bulan Desember, curah hujan yang tinggi menyebabkan kondisi jalan menjadi kurang mendukung bagi kendaraan tangki BBM. Akses menuju SPBU yang berada di wilayah terpencil atau perbukitan menjadi sulit, sehingga pengiriman mengalami keterlambatan atau tertunda.
- **Overload di SPBU atau Depot Akhir:** Ketika beberapa SPBU menerima pasokan BBM dalam waktu yang berdekatan, sering terjadi penumpukan antrian bongkar muat. Hal ini menyebabkan truk tangki harus menunggu lebih lama, dan efek domino keterlambatan pun terjadi pada pengiriman selanjutnya.

Kondisi paling kritis terjadi pada tanggal 27 Desember, di mana nilai MS² Compliance regional anjlok drastis ke angka 40,4%, yang merupakan titik terendah sepanjang bulan. Penurunan ini perlu dianalisis secara khusus karena menandakan gangguan besar dalam sistem distribusi. Beberapa informan lapangan menyebutkan bahwa hal ini disebabkan oleh:

- Lonjakan permintaan pasca-libur Natal, di mana konsumsi BBM meningkat drastis di berbagai SPBU.
- Ketidaksiapan armada tambahan, karena sebagian besar kendaraan logistik berada dalam posisi mengisi ulang atau masih dalam perjalanan kembali.
- Ketidaksesuaian sistem alokasi pengiriman, di mana sebagian besar pasokan dikirim ke SPBU yang sebenarnya tidak menjadi prioritas hari itu.

Namun demikian, performa distribusi secara bertahap kembali normal pada tanggal 28 hingga 31 Desember, dengan MS² Compliance stabil di atas 85%. Hal ini menunjukkan bahwa Pertamina Palopo mampu melakukan langkah pemulihan (recovery) yang cepat dan efektif. Di antaranya adalah dengan melakukan penjadwalan ulang distribusi, koordinasi ulang dengan SPBU, serta pengoptimalan armada cadangan untuk menjangkau SPBU prioritas yang sebelumnya belum terlayani.

Secara keseluruhan, kendala distribusi BBM di tingkat regional tidak bersumber dari sisi internal terminal, melainkan dari rangkaian proses hilir yang kompleks dan melibatkan banyak aktor, seperti SPBU, armada pengangkut, serta sistem monitoring dan kontrol distribusi. Oleh karena itu, untuk meningkatkan efisiensi dan ketepatan distribusi, dibutuhkan:

- Perbaikan sistem perencanaan distribusi berbasis data historis dan tren permintaan musiman.
- Optimalisasi integrasi teknologi informasi untuk memantau posisi armada dan status pengiriman secara real-time.
- Pelatihan dan komunikasi intensif kepada SPBU mengenai pentingnya kepatuhan terhadap rencana distribusi.
- Kolaborasi lintas unit agar informasi perubahan rencana dapat segera dikomunikasikan dan ditindaklanjuti.

Dengan mengatasi kendala-kendala tersebut secara sistematis, maka kinerja distribusi BBM tidak hanya akan meningkat dari sisi volume, tetapi juga dari sisi ketepatan waktu, akurasi tujuan, dan kepatuhan terhadap jadwal distribusi, yang merupakan inti dari keberhasilan rantai pasok BBM yang modern dan efisien. Penelitian ini menunjukkan bahwa Terminal BBM Palopo selama bulan Desember 2024 mampu merealisasikan pengiriman BBM sebesar 100% setiap harinya. Hal ini mencerminkan bahwa dari sisi volume, distribusi BBM berjalan dengan sangat baik dan stabil. Konsistensi tersebut menandakan bahwa pasokan dari hulu, baik dari kilang maupun terminal utama, tersalurkan dengan lancar ke Terminal BBM Palopo, serta didukung oleh kesiapan infrastruktur, armada, dan sumber daya manusia yang memadai di tingkat operasional terminal. Keberhasilan dalam aspek volume ini penting sebagai dasar untuk menjamin ketersediaan energi di wilayah Luwu Raya dan sekitarnya. Namun demikian, pencapaian volume pengiriman tidak dapat sepenuhnya dijadikan indikator tunggal untuk mengukur keberhasilan sistem distribusi secara keseluruhan.

Ketika aspek efisiensi waktu turut dianalisis menggunakan indikator MS² Compliance, ditemukan adanya ketidakefisienan distribusi yang cukup signifikan di beberapa titik waktu, yang menunjukkan bahwa sistem distribusi belum sepenuhnya optimal. Penurunan nilai MS² Compliance yang terjadi terutama pada pertengahan hingga akhir Desember—dengan titik terendah pada tanggal 27 Desember—mengindikasikan adanya gangguan dalam hal ketepatan waktu dan kepatuhan terhadap jadwal distribusi. Beberapa faktor penyebabnya meliputi keterlambatan armada pengangkut, kurang efektifnya koordinasi antara terminal dan mitra distribusi, hingga gangguan eksternal seperti kondisi lalu lintas dan cuaca buruk. Hal ini menegaskan bahwa efisiensi distribusi BBM tidak hanya bergantung pada realisasi volume, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh kualitas manajemen operasional, keandalan sistem logistik, serta kemampuan komunikasi antarpihak yang terlibat dalam rantai pasok. Oleh karena itu, untuk meningkatkan efisiensi distribusi secara menyeluruh, Terminal BBM Palopo

perlu memperkuat sistem pemantauan real-time, memperbaiki tata kelola jadwal distribusi, dan mengoptimalkan penggunaan teknologi informasi dalam koordinasi lintas tim. Dengan demikian, distribusi BBM tidak hanya terpenuhi secara kuantitas, tetapi juga tepat waktu, andal, dan efisien dari hulu hingga hilir.

Analisis SWOT BBM Fuel Terminal Palopo

Analisis SWOT adalah alat strategis untuk mengidentifikasi Strengths (Kekuatan), Weakness (Kelemahan), Opportunities (Peluang), dan Threats (Ancaman) yang dihadapi oleh perusahaan. Dalam konteks pengelolaan persediaan BBM di PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Palopo, analisis SWOT digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana strategi optimasi melalui metode EOQ dapat diterapkan secara efektif.

Strengths (Kekuatan)

- Sistem Infrastruktur dan Fasilitas Modern: PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Palopo dilengkapi dengan tangki timbun berkapasitas besar yang memadai dan sistem pengawasan otomatis seperti SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition), yang memungkinkan pengendalian persediaan secara real-time.
- Prosedur Operasional Standar (SOP) yang Ketat: Perusahaan telah memiliki SOP yang terstruktur dalam proses penerimaan, penimbunan, dan penyaluran BBM, sehingga alur operasional cenderung efisien dan aman.
- Pengalaman SDM yang Handal: Seluruh kegiatan operasional dijalankan oleh tenaga kerja berpengalaman di bidang logistik energi, termasuk pengendalian pasokan dan perencanaan distribusi.
- Cakupan Wilayah Distribusi Strategis: Fuel Terminal Palopo melayani permintaan dari wilayah-wilayah dengan konsumsi BBM yang tinggi seperti Luwu Raya, Toraja, dan sebagian Sulawesi Tengah bagian selatan.

Weakness (Kelemahan)

- Fluktuasi permintaan yang tidak stabil Permintaan BBM bisa sangat berubah karena faktor musim, ekonomi, dan dinamika wilayah, menyulitkan perencanaan persediaan jangka panjang
- Ketergantungan pada estimasi manual Ketergantungan pada perencanaan suplai berdasarkan pengalaman Perencanaan suplai masih bergantung pada estimasi pengalaman staf atau data historis, tanpa pemodelan kuantitatif yang mempertimbangkan biaya persediaan secara matematis
- Belum menggunakan sistem perencanaan EOQ secara formal Meskipun data permintaan tersedia, perusahaan masih mengandalkan metode konvensional atau manual dalam menentukan jumlah pemesanan dan waktu pemesanan BBM
- Lead Time yang tidak konsisten Pasokan dari kilang atau supply point terkadang mengalami keterlambatan yang tidak dapat diprediksi.
- Keterbatasan Ruang Penyimpanan Jumlah tangki dan kapasitas penyimpanan terbatas, sehingga perusahaan tidak bisa menyimpan stok dalam jumlah besar sebagai buffer stock jangka panjang.

Opportunities (Peluang)

- Penerapan Sistem EOQ dan Teknologi Prediktif Perusahaan memiliki peluang untuk menerapkan sistem EOQ yang digunakan untuk mengoptimalkan pengadaan berdasarkan permintaan nyata dan biaya logistik, yang dapat memprediksi kebutuhan BBM dengan lebih akurat sehingga efisiensi meningkat.
- Dukungan Pemerintah terhadap Ketahanan logistik Energi Pemerintah mendorong regulasi distribusi energi yang efisien dan merata dalam menjaga stok strategis nasional sehingga dapat membantu Fuel Terminal Palopo lebih siap dan terencana.

- Peningkatan Permintaan BBM di Wilayah Timur Indonesia Pertumbuhan ekonomi dan pembangunan infrastruktur di wilayah Sulawesi Selatan, Luwu Raya, dan Toraja membuka peluang distribusi BBM yang lebih besar.

Threats (Ancaman)

- Gangguan Rantai Pasok dan Distribusi, Cuaca ekstrem, kerusakan kapal pengangkut, gangguan jalur distribusi dapat menyebabkan keterlambatan pasokan BBM ke terminal.
- Fluktuasi Penyesuaian Harga dan Kebijakan Subsidi BBM Perubahan harga BBM atau kebijakan pemerintah mengenai subsidi dapat berdampak signifikan pada volume permintaan BBM.
- Risiko Operasional dan Lingkungan (HSSE) Terminal BBM memiliki risiko tinggi terhadap kebakaran, tumpahan minyak, dan dampak lingkungan jika tidak dikelola dengan baik.
- Risiko Keamanan dan Keselamatan Karena BBM adalah bahan berbahaya, gangguan operasional (kebocoran, tumpahan, kebakaran) dapat berakibat fatal dan memengaruhi kelangsungan distribusi.
- Persaingan Energi Alternatif Meningkatnya penggunaan kendaraan listrik dan energi baru terbarukan secara perlahan dapat menurunkan kebutuhan akan BBM konvensional.

Berdasarkan analisis yang memberikan data terkait analisis swot yang mencakup Strength (Kekuatan), Weakness (Kelemahan), Opportunities (Peluang) dan Threats (Ancaman) ini tentunya menandakan adanya temuan fakta yang terdapat di Fuel Terminal Palopo. Dengan dilakukannya analisis SWOT secara terperinci, maka penulis membuat kesimpulan strategis pada analisis SWOT yang telah dijabarkan.

- Strategi SO (Strength–Opportunities) Memanfaatkan kekuatan internal untuk meraih peluang eksternal
 - Menerapkan sistem EOQ berbasis data historis dan real-time monitoring dari SCADA untuk menentukan jumlah pemesanan optimal.
 - Memaksimalkan penggunaan data permintaan untuk membuat perencanaan distribusi berbasis forecasting.
 - Memanfaatkan dukungan pemerintah dan pertumbuhan permintaan BBM untuk memperkuat manajemen stok.
- Strategi WO (Weakness–Opportunities) Meminimalkan kelemahan dengan memanfaatkan peluang
 - Mengintegrasikan metode EOQ ke dalam sistem manajemen digital berbasis teknologi prediktif (forecasting tools atau aplikasi logistik).
 - Melakukan pelatihan kepada staf dalam penggunaan metode kuantitatif EOQ untuk pengambilan keputusan pengadaan.
 - Meningkatkan fleksibilitas perencanaan penyimpanan dengan mempertimbangkan fluktuasi permintaan dan kapasitas aktual tangki.
- Strategi ST (Strength–Threats) Menggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman
 - Mengandalkan sistem SCADA dan keandalan SOP untuk mengantisipasi gangguan suplai dan risiko operasional.
 - Menyusun jadwal pemesanan dan distribusi yang adaptif untuk menghindari kekosongan stok saat gangguan logistik terjadi.
 - Menetapkan buffer stock strategis berbasis data aktual permintaan dan potensi keterlambatan distribusi.
- Strategi WT (Weakness–Threats) Meminimalkan kelemahan dan menghindari ancaman
 - Menyusun sistem pengendalian stok yang fleksibel dengan mempertimbangkan kemungkinan penurunan permintaan secara tiba-tiba.

- Menambahkan parameter safety stock dalam perhitungan EOQ untuk mengurangi risiko keterlambatan pasokan.
- Melakukan audit berkala terhadap sistem dan infrastruktur untuk menghindari potensi kerusakan dan memperbaiki kelemahan sistem distribusi.
- Analisis Metode Economic Order Quantity (EOQ) dalam manajemen Persediaan BBM Fuel Terminal Palopo

Economic Order Quantity (EOQ) adalah metode perhitungan kuantitatif yang digunakan untuk menentukan jumlah pembelian atau pemesanan persediaan yang paling ekonomis dalam satu kali pemesanan. Tujuan utama dari metode ini adalah meminimalkan total biaya persediaan, yang mencakup biaya pemesanan dan biaya penyimpanan (holding cost). Metode EOQ sangat penting diterapkan dalam pengelolaan persediaan BBM, karena bahan bakar minyak merupakan barang yang memiliki nilai tinggi, kebutuhan yang konstan, dan biaya penyimpanan yang signifikan. EOQ membantu perusahaan untuk:

- Menjaga ketersediaan stok BBM secara optima
- Menghindari kekurangan stok (stockout)
- Menghindari kelebihan stok (overstocking)
- Menekan biaya penyimpanan dan pemesanan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan mengenai strategi optimalisasi manajemen persediaan BBM menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) di PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Palopo, maka dapat disimpulkan bahwa. Sistem Manajemen Persediaan BBM yang Diterapkan Saat Ini PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Palopo telah memiliki sistem manajemen persediaan yang cukup terstruktur, mulai dari proses penerimaan, penimbunan (storage), hingga penyaluran BBM ke wilayah distribusi. Sistem ini didukung oleh sistem digital seperti SCADA dan ERP untuk monitoring real-time volume persediaan. Namun, pengelolaan pemesanan BBM belum sepenuhnya menggunakan pendekatan kuantitatif seperti EOQ, melainkan masih mengacu pada jadwal distribusi dan kebutuhan historis. Analisis Ekonomi Melalui Metode EOQ terhadap data permintaan tahunan, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan, ditemukan bahwa jumlah pemesanan optimal (EOQ) untuk setiap produk BBM (seperti Peralite, Pertamina, Solar, dan Dexlite) menghasilkan efisiensi dalam pengendalian biaya persediaan. Dengan menggunakan EOQ, perusahaan dapat menekan total biaya pemesanan dan penyimpanan secara signifikan dibandingkan dengan metode tradisional yang digunakan saat ini.

Dari segi strategi optimalisasi persediaan yang berdasarkan hasil analisis SWOT, dapat disimpulkan bahwa perusahaan memiliki kekuatan dari sisi infrastruktur dan sistem digitalisasi, namun juga menghadapi tantangan berupa fluktuasi permintaan dan keterbatasan ruang penyimpanan. Strategi yang dapat diterapkan adalah menerapkan sistem EOQ secara berkala dan terintegrasi, memanfaatkan data permintaan riil secara dinamis, serta menjaga fleksibilitas dalam sistem distribusi agar tidak terjadi kelebihan maupun kekurangan stok. Adapun Peran EOQ dalam Pemenuhan Permintaan Regional dengan penerapan metode EOQ membantu perusahaan dalam menjamin ketersediaan stok BBM untuk memenuhi kebutuhan distribusi regional, baik dalam kondisi normal maupun ketika terjadi lonjakan permintaan musiman. Hal ini juga berperan penting dalam menghindari risiko stockout dan overstock yang dapat menghambat proses distribusi dan menimbulkan kerugian finansial maupun operasional

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan, maka penulis memberikan saran pengelolaan manajemen persediaan yang baik dengan melakukan penerapan metode

Economic Order Quantity EOQ secara rutin untuk melakukan evaluasi manajemen persediaan dengan menggunakan metode EOQ agar pemesanan BBM lebih efisien secara biaya dan sesuai dengan fluktuasi kebutuhan pasar. PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal palopo juga sebaiknya tetap memaksimalkan sistem digital seperti SCADA dan ERP tidak hanya untuk monitoring, tetapi juga untuk integrasi perhitungan otomatis EOQ dan proyeksi kebutuhan berdasarkan data historis dan tren permintaan. Pelatihan Personel di Bidang Manajemen Persediaan perlu memberikan pelatihan berkala bagi staf operasional dan logistik mengenai metode perencanaan persediaan yang berbasis kuantitatif seperti EOQ, agar mereka mampu melakukan perhitungan dan analisis sendiri secara praktis dan akurat. Penguatan kolaborasi antar bagian Optimalisasi manajemen persediaan akan berjalan lebih efektif jika terdapat koordinasi yang kuat antara bagian receiving, storage, dan distribusi. Proses pengambilan keputusan pemesanan harus melibatkan semua pihak terkait untuk menghindari miskomunikasi dan ketidaksesuaian volume.

DAFTAR PUSTAKA

- Andesty, I., & Sumekar, A. (2022). ANALISIS PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKAR MINYAK SOLAR INDUSTRI PT. WILLY DWI PERKASA. *Worksheet: Jurnal Akuntansi*, 1(2), 104-109.
- Bilqis, A. (2021). Penentuan Jumlah Kebutuhan Mobil Tangki Dalam Proses Distribusi BBM Pada PT Pertamina (PERSERO) Integrated Terminal Semarang.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed* Evitha, Y. (2019). Pengaruh Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ)
- Kushariyadi et al. (2023). Analisis Rute Distribusi BBM di Pertashop Menggunakan Metode Saving Matrik. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, Vol. 5 No. 4, Hal: 51-56.
- M. Z., Arifianti, R., & Hakim, R. M. A. (2024). Analisis
- Martoni, O. (2022). Optimasi Distribusi BBM dengan Mixed Integer Linear Programming (MILP) di PT Pertamina Patra Niaga Terminal BBM Teluk Kabung. Universitas Pertamina.
- Martoni, O. (2022). Penentuan Rute Distribusi BBM untuk Minimasi Jarak Menggunakan Model Multi-Product Multi-Compartment Vehicle Routing Problem (MP&MCVRP): Studi Kasus PT Pertamina Patra Niaga Terminal BBM Teluk Kabung. Universitas Pertamina.
- Methods Approaches. SAG
- Munggaran, L. O. T., & Rosyada, Z. F. (2023). Pengoptimalan Pola Distribusi BBM Menggunakan Teori Transportasi dan Metode Stepping Stone pada PT Pertamina Patra Niaga Regional Sumatera Bagian Selatan. *Jurnal Teknik Industri*, Universitas Diponegoro.
- O. Budi Suhermanto, et.al. (2014). “Peranan Sistem Vendor Held Stock (VHS) dalam Menunjang Pengendalian Internal Persediaan PT. Pertamina Patra Niaga Surabaya”. *JSTI: Jurnal Sistem Teknik Industri* USU.
- Paramita, C. (2011). Analisis Perbandingan Metode Peramalan Penjualan Bahan Bakar Minyak Dengan Standar Kesalahan Peramalan (Skp) Pada PT Pertamina (Persero) Region Iv Jateng Dan Diy.
- Peramalan Permintaan Bensin Pertamina Menggunakan Metode Time- Series Forecast Pada Pt. Zindan Utama Jaya Pada Tahun 2024. *JURNAL LENTERA BISNIS*, 13(3), 1653-1
- Putri, N. S., Nurtati, N., & Mardianto, D. (2025). Optimalisasi Persediaan Bahan Bakar Pertamina Pada CV. Almy Limko Karya Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ). *Jurnal Pustaka Aktiva (Pusat Akses Kajian Akuntansi, Manajemen, Investasi, dan Valuta)*, 5(1), 22-26.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta. Taufikurrahman, Terhadap Pengendalian Persediaan Bahan Baku Produksi di PT. Omron Manufacturing Of Indonesia. *Jurnal Logistik Indonesia*, 3(2), 88-100.