

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

4.1.1 Profil Perusahaan

PT Kereta Api Logistik (KALOG) merupakan anak perusahaan dari PT Kereta Api Indonesia (Persero) yang resmi berdiri pada 8 September 2009, sesuai dengan akta pendirian bernomor AHU-51175.AH.01.01 Tahun 2009. Dalam menjalankan usahanya di bidang logistik, KALOG membagi layanannya ke dalam tiga layanan utama, yaitu Kalog Express, Kalog Plus dan Kalog Pro. Adapun layanan-layanan yang terdapat dalam setiap bisnis PT Kereta Api Logistik diantaranya sebagai berikut:

1. Kalog *Express*
 - a. Layanan Packing
 - b. Layanan Tracking (Pelacakan Paket)
 - c. Layanan Jemput Barang (*Pick-Up Service*)
 - d. Layanan Pengiriman Khusus (*Special Handling*)
2. Kalog *Plus*
 - a. Angkutan Kontainer
 - b. *Stuffing, Stripping and Reworking*
 - c. *Repair and Washing Container*
 - d. *Warehousing* (Pergudangan)
 - e. Terminal Logistik
3. Kalog *Pro*
 - 1) Segmen Keterminalan

- a. Terminal Batu Bara
 - b. Penyimpanan Pendingin (*Cold Storage*)
 - c. Kawasan Berikat
 - d. Pra-Purna Angkutan BBM dan BBK
- 2) Penanganan Batu Bara
- a. *Rail Method Gantry Crane*
 - b. *Belt Conveyor System*
 - c. *Shiploader*
 - d. *Container Open Side Dump*
 - e. *Container Open Front Dump*
- 3) Segmen Utama
- a. B3 dan Limbah B3
 - b. *Project Logistic*
 - c. *Coil, Steel Plate & Slab*
 - d. Angkutan Komoditi Semen

PT. Kereta Api Logistik Area Arjawinangun merupakan unit area operasional dari Wilayah Barat III, yang bergerak dibidang layanan utama segmen angkutan dengan fokus utamanya angkutan komoditi semen. PT. Kereta Api Logistik Area Arjawinangun melakukan muatan semen PCC atau semen abu-abu setiap harinya, selama ini proses angkutan semen PT. Kereta Api Logistik Arjawinangun di supplai langsung oleh PT Indocement Tunggul Perkasa (ITP) dengan 2 jenis muatan yaitu muatan 40 kg dan 50 kg terdiri dari jenis semen Tiga Roda, Rajawali dan Jempolan.

Melalui kesepakatan dan perjanjian kontrak kerjasama PT Kereta Api Logistik Area Arjawinangun dengan PT Indocement Tunggal Perkasa (ITP). Sehingga untuk ketentuan pengiriman yang dilakukan oleh PT Indocement Tunggal Perkasa (ITP) kepada PT Kereta Api Logistik area Arjawinangun. Dengan muatan paling minimal dan maksimal Gerbong Datar (GD) sebanyak 13 GD, 15 GD, 16 GD dan 20 GD.

Adapun layanan yang dilakukan PT. Kereta Api Logistik Area Arjawinangun meliputi:

1. Jasa Pengiriman Semen Menggunakan Gerbong Kereta Api
2. Pengelolaan Operasional Loading Semen
3. Penyewaan Gudang
4. Penanganan Semen Rusak
5. Penyewaan Pallet
6. Pengelolaan Dokumen

PT. Kereta Api Logistik Area Arjawinangun sendiri melayani 3 area pengiriman Kereta Api semen ke stasiun tujuan setiap harinya. Berdasarkan Gerakan Perjalanan Kereta Api (GAPEKA) diantaranya sebagai berikut:

NO	NOMOR KERETA API	NAMA KERETA API	RELASI				STA AWN	
			STASIUN AWAL	JAM	STASIUN AKHIR	JAM	BER	DAT
1	2714 - 2711	BRAMARJA SERVICE	BBN	13:16	AWN	23:08		23:08
2	2712 - 2713	BRAMARJA SERVICE	AWN	21:20	BBN	06:25	21:20	
3	2727	ARJAPURWO SERVICE	PWT	00:54	AWN	03:25		03:25
4	2728	ARJAPURWO SERVICE	AWN	04:55	PWT	07:35	04:55	
5	2729	ARJAPURWO SERVICE	PWT	13:47	AWN	16:20		16:20
6	2730	ARJAPURWO SERVICE	AWN	17:40	PWT	20:22	17:40	
7	2745 F	ARJAPURWO SERVICE	PWT	03:20	AWN	05:50		05:50
8	2746 F	ARJAPURWO SERVICE	AWN	13:03	PWT	16:10	13:30	

NO	NOMOR KERETA API	NAMA KERETA API	RELASI				STA AWN	
			STASIUN AWAL	JAM	STASIUN AKHIR	JAM	BER	DAT
1	8002	ARJAPONCOL	AWN	21:15	SMC	02:22	21:15	
2	8002	ARJAPONCOL	SMC	18:00	AWN	23:08		23:08

Gambar 4. 1 GAPEKA Perjalanan Kereta Api

Sumber : PT. Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat, 2025

Gambar 4.1 merupakan daerah operasional pengiriman semen PT Kereta Api Logistik Area Arjawinangun ke stasiun tujuan yaitu Purwokerto dan Brambanan. Berdasarkan nomer kereta api, nama kereta api, jam keberangkatan dan jam kedatangan kereta api semen.

4.1.2 Sejarah Perusahaan

PT Kereta Api Logistik (KAI Logistik) merupakan anak perusahaan dari PT Kereta Api Indonesia (Persero) yang didirikan berdasarkan Akta Notaris No. 10 tanggal 8 September 2009 oleh Fathiah Helmi, SH, di Jakarta. Perusahaan ini mengalami perubahan anggaran dasar yang terakhir kali tercantum dalam Akta Notaris Yoshi, SH, M.Kn No. 03 tanggal 23 Mei 2018, dan telah dilaporkan kepada Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia melalui Surat No. AHU-AH.01.03-0209983 tertanggal 28 Mei 2018.

Sebagai entitas anak, mayoritas kepemilikan saham KAI Logistik dimiliki oleh PT Kereta Api Indonesia (Persero) sebesar 99,3%, sementara 0,7% lainnya dimiliki oleh Yayasan Pusaka. Tujuan utama pendirian perusahaan ini adalah untuk mendukung distribusi logistik berbasis kereta api melalui model layanan door to door, yang mencakup tahap pra-pengiriman hingga pasca-pengiriman. Dalam menjalankan fungsinya, KAI Logistik bertindak sebagai value-added creator dalam rantai pasok logistik, sekaligus melengkapi layanan induk perusahaan seperti jasa pengangkutan dan penyediaan fasilitas pergudangan.

KAI Logistik berfokus pada peningkatan perannya dalam layanan *pre-service* (pra-layanan) dan *post-service* (purna-layanan) serta menyediakan layanan terintegrasi berbasis teknologi informasi untuk mendukung rantai distribusi

logistik. Layanan logistik yang ditawarkan saat ini sudah mencakup Pulau Jawa, Sumatera, dan Bali, dan perusahaan berencana untuk memperluas jangkauannya hingga ke Sulawesi dan Kalimantan melalui layanan PT. Kereta Api Logistik Express.

Untuk mendukung layanan logistik terintegrasi ini, PT. Kereta Api Logistik telah mengembangkan berbagai infrastruktur dan service yang diberikan, adapun service dari perusahaan Kereta Api Logistik (KALOG) seperti halnya *Kalog express* yang bergerak pada layanan kurir dan distribusi barang dengan skala kecil atau sedang *Kalog plus* yang berfokus pada muatan kereta api kontainer berada di daerah Jakarta, Karawang, Semarang, dan Surabaya. Serta *service* *Kalog pro* yang menyediakan fasilitas loading/unloading sumber daya alam berupa muatan semen, bahan bakar minyak (bbm), bahan bakar khusus (bbk), limbah b3 dan batubara.

4.1.3 Logo Perusahaan



Gambar 4. 2 Logo Perusahaan
Sumber : PT Kereta Api Logistik Indonesia, 2025

1. Makna Logo

Terinspirasi dari bentuk rel kereta api yang divisualisasikan melalui garis vertikal pada huruf "A", logo KAI mencerminkan semangat untuk terus bergerak maju. Filosofi ini merepresentasikan harapan agar KAI senantiasa menjadi solusi transportasi yang terintegrasi, terpercaya, dan bersinergi, serta mampu mewujudkan

konektivitas yang menyeluruh dari Sabang hingga Merauke, dalam rangka mendukung ekosistem transportasi nasional yang andal dan berkelanjutan.

2. Makna Logistik

Warna biru tua merepresentasikan simbol pengetahuan, kekuatan, integritas, serta komitmen perusahaan dalam menghadirkan layanan terbaik. Warna ini juga mencerminkan keseriusan KAI Logistik dalam menciptakan nilai tambah di setiap tahap rantai distribusi logistik berbasis kereta api.

4.1.4 Visi Misi Perusahaan

1. Visi

PT Kereta Api Logistik (KALOG) dalam menjalankan bisnis perusahaannya memiliki visi yang dipegang teguh sampai sekarang, yaitu : “Menjadi perusahaan logistik terpadu, unggul dan terpercaya”

2. Misi

- 1) Menyediakan jasa logistik berbasis kereta api dengan solusi door to door service
- 2) Mengembangkan bisnis jasa logistik dengan menyelenggarakan layanan mining logistics, warehousing, depot container dan jasa kurir dalam sistem infrastruktur terpadu
- 3) Membangun kapabilitas dan kredibilitas perusahaan melalui strategi sinergis dengan stakeholders
- 4) Meningkatkan nilai tambah korporasi bagi shareholder

4.1.5 Budaya Perusahaan

Budaya perusahaan adalah seperangkat nilai inti (*core value*) dan praktik bersama yang mendefinisikan sebuah perusahaan. Ini mencakup nilai-nilai, kepercayaan, dan sikap yang diikuti oleh semua karyawan dan menjadi kerangka berpikir bersama untuk memahami dunia bisnis. PT. Kereta Api Logistik (KALOG) menerapkan nilai-nilai utama Perusahaan dalam mewujudkan visi, misi dan tujuan Perusahaan, yaitu AKHLAK (Amanah, Kompeten, Harmonis, Loyal, Adaptif dan Kolaboratif) dengan penjabaran sebagai berikut:

A. Amanah

Mengajarkan bahwa setiap individu harus selalu memegang teguh kepercayaan yang diberikan. Setiap komitmen yang telah diucapkan harus ditepati dengan penuh tanggung jawab.

B. Kompeten

Untuk dapat bersaing dalam lingkungan yang dinamis, setiap Insan Perusahaan harus terus belajar dan mengembangkan kapabilitasnya. Kompetensi yang tinggi akan membantu dalam menghadapi berbagai tantangan yang terus berkembang.

C. Harmonis

Dalam lingkungan kerja yang inklusif, kepedulian dan penghargaan terhadap perbedaan menjadi kunci utama dalam menciptakan suasana kerja yang kondusif. Nilai harmonis mengajarkan bahwa setiap orang, tanpa memandang latar belakangnya, harus dihargai dan diperlakukan dengan adil. Saling tolong-menolong, membangun hubungan yang baik, serta menciptakan lingkungan

kerja yang nyaman dan positif akan membantu meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan bersama.

D. Loyal

Dedikasi dan pengabdian kepada perusahaan, bangsa, dan negara merupakan bagian dari nilai Loyal. Setiap individu diharapkan untuk menjaga nama baik rekan kerja, pimpinan, serta organisasi secara keseluruhan. Loyalitas juga tercermin dalam sikap rela berkorban demi tujuan yang lebih besar serta kepatuhan kepada pimpinan, selama hal tersebut selaras dengan prinsip hukum dan etika.

E. Adaptif

Di era yang penuh dengan perubahan cepat, kemampuan untuk beradaptasi menjadi hal yang sangat penting. Insan Perusahaan harus memiliki semangat inovasi dan antusiasme dalam menghadapi maupun menggerakkan perubahan. Cepat menyesuaikan diri, selalu mencari cara untuk meningkatkan kinerja dengan memanfaatkan teknologi, serta bersikap proaktif dalam menghadapi tantangan akan membawa perusahaan menuju kemajuan yang lebih baik.

F. Kolaboratif

Kerja sama yang sinergis merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam mencapai tujuan bersama. Sikap kolaboratif mendorong setiap individu untuk terbuka terhadap berbagai bentuk kerja sama, memberikan kesempatan bagi semua pihak untuk berkontribusi, serta memanfaatkan berbagai sumber daya yang ada secara optimal. Dengan semangat kebersamaan, setiap tantangan

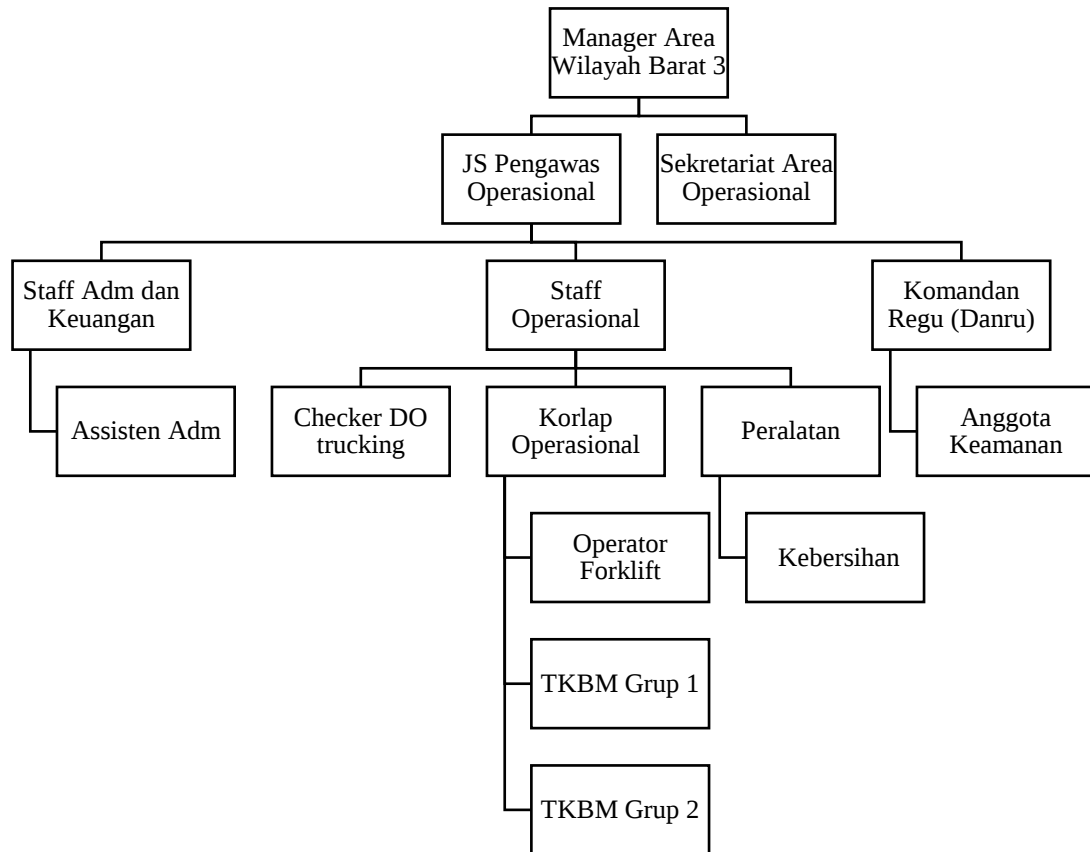
dapat dihadapi dengan lebih mudah dan hasil yang diperoleh pun akan lebih maksimal.

Dengan menerapkan nilai-nilai AKHLAK dalam kehidupan kerja sehari-hari, setiap Insan Perusahaan dapat berkontribusi secara positif dalam menciptakan budaya kerja yang berintegritas, profesional, dan produktif, sehingga membawa manfaat bagi diri sendiri, perusahaan, serta bangsa dan negara secara keseluruhan.

4.1.6 Lokasi Perusahaan

PT. KAI Logistik Area Barat III Arjawinangun. UPT Arjawinangun ini merupakan tempat muat semen yang akan dikirimkan ke stasiun-stasiun bongkar, seluruh operasional bongkar muat semen beserta penyedia lokasi dan pengawasan dikelola oleh PT. KAI Logistik. Berlokasi di Jl Nyimas Gandasari No 18 Desa Jungjang Kec Arjawinangun Kab Cirebon 45162.

4.1.7 Struktur Organisasi



Gambar 4. 3 Struktur Organisasi
Sumber : Data Primer diolah Peneliti, 2025

Tugas dan Fungsi Masing – Masing Divisi/Bagian sebagai berikut ;

A. Manager Area Wilayah Barat 3

- a. Mengarahkan dan mengontrol kegiatan bisnis perusahaan sesuai dengan karakteristik Wilayah yang bersangkutan
- b. Memastikan strategi dan target yang ditetapkan kantor pusat menjadi target operasional Wilayah Barat untuk memastikan ketersediaan pedoman dan target operasional Wilayah Barat
- c. Mengusulkan Rencana Kerja Anggaran (RKA) Wilayah Barat

- d. Mengarahkan dan mengendalikan kegiatan operasional seluruh area yang berada dalam pengawasan Wilayah Barat
- e. Memastikan dilaksanakannya serta peningkatan kualitas jasa layanan dan Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Lingkungan Hidup (K3LH) di Wilayah Barat.
- f. Memastikan pertumbuhan jasa layanan di Wilayah Barat sesuai dengan ketentuan yang berlaku dalam rangka mencapai target pendapatan bisnis di Wilayah Barat

B. Sekretaris Area Ops

- a. Merekap pencacatan barang masuk area
- b. Merekap verifikasi dokumen transaksi area
- c. Merekap laporan pendapatan harian area
- d. Merekap laporan pertanggung jawaban kas operasional area
- e. Memastikan tercapainya target revenue Wilayah Barat

C. Junior Spesialis Pengawas Operasional

- a. Melakukan pengendalian dan pengawasan kegiatan operasional
- b. Mengontrol dan mengusulkan Rencana Kerja Anggaran (RKA) area
- c. Memastikan kelancaran operasional area
- d. Memastikan optimalisasi pendapatan area
- e. Pengelolaan dan pengawasan sumber daya manusia yang berada di Wilayah Barat
- f. Mengidentifikasi potensi peningkatan jasa layanan area
- g. Melaksanakan pemasaran jasa layanan area

- h. Melakukan pengelolaan dan pembinaan pekerja di area
- i. Memastikan diterapkan standar kualitas Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Lingkungan Hidup (K3LH) dalam kegiatan operasional area.
- j. Mengarahkan dan mengontrol pengelolaan sarana dan prasarana operasional dalam rangka mendukung kelancaran operasional bisnis perusahaan

D. Staff Operasional

- a. Memonitoring kegiatan operasional bisnis perusahaan di area
- b. Membuat nota permohonan sarana gerbong rangkaian untuk memuat semen
- c. Melakukan pengawasan pada saat bongkar-muat barang dan mendokumentasikan kegiatan operasional
- d. Pembuatan *cargo manifest* (CM), berita acara pembatalan dan bukti tanda terima pesanan.

E. Staff Administrasi dan Keuangan

- a. Pengendalian biaya operasional di area
- b. Melakukan verifikasi dokumen transaksi
- c. Membuat laporan pendapatan harian atau mingguan
- d. Membuat dan menyusun laporan petanggung jawaban kas operasional dan penyetoran uang pendapatan sesuai ketentuan yang berlaku di perusahaan

F. Komandan Regu

- a. Memimpin dan mengkoordinasikan tim keamanan atau regu keamanan
- b. Menangani situasi darurat atau gangguan keamanan

- c. Membuat laporan kejadian atau insiden keamanan
- d. Mengatur jadwal dan penugasan anggota tim keamanan
- e. Menjadi penghubung antara tim keamanan dengan manajemen perusahaan.

G. Assisten Admin

- a. Melaksanakan administrasi dan pencatatan kegiatan loading semen
- b. Penerimaan dokumen pengiriman barang
- c. Melakukan pencacatan barang masuk dan keluar
- d. Melakukan pencatatan biaya repair pallet dan *over pallet* di area
- e. Melakukan pencatatan biaya peralatan dan jumlah susut peralatan

H. Peralatan

- a. Melakukan pemeliharaan alat secara preventif dan korektif terhadap alat-alat bantu bongkar muat seperti *forklift*, *pallet*, *lashing belt* dan tali tambang.
- b. Pemeriksaan rutin untuk memastikan semua peralatan berfungsi dengan baik.
- c. Mengelola inventaris peralatan termasuk mencatat dan melaporkan kondisi peralatan yang ada serta memastikan bahwa semua alat tersedia sesuai kebutuhan operasional.
- d. Membuat laporan mengenai kondisi peralatan, termasuk kebutuhan perawatan atau penggantian suku cadang yang diperlukan.

I. Koordinasi Lapangan (Korlap) Operasional

- a. Melaksanakan dan mengawasi para krani atau tkbm pada kegiatan operasional sehari-hari sesuai dengan standar operasional prosedur (SOP) perusahaan.
- b. Berkoordinasi dengan berbagai divisi untuk memastikan bahwa semua proses berjalan lancar dan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.
- c. Bertanggung jawab membuat laporan mengenai aktivitas harian seperti checklist muatan.
- d. Pemeriksaan muatan dan menangani masalah yang dihadapi selama operasional.

J. *Checker DO Trucking*

- a. Memastikan semen yang ada pada trucking memenuhi pesanan harian
- b. Pembuatan DO muatan semen pada trucking
- c. Koordinasi dengan *driver trucking* untuk pelaksanaan bongkar muat
- d. Melakukan laporan kegiatan trucking pada staff operasional dan admin
- e. Berkoordinasi dengan staff operasional terkait muatan selanjutnya atau dihari berikutnya.

K. Komandan Regu (Danru)

- a. Memastikan anggota keamanan bekerja berdasarkan SOP perusahaan
- b. Menyusun laporan anggota keamanan
- c. Membuat laporan kegiatan keamanan diarea
- d. Mendisiplinkan anggota keamanan ketika terdapat hal yang tidak diinginkan di area perusahaan.

L. Anggota Keamanan (*Security*)

- a. Mengatur segala aspek yang berkaitan dengan keamanan, termasuk pengaturan akses masuk dan keluar bagi karyawan dan pengunjung serta pengaturan area parkir.
- b. Melaksanakan tugas penjagaan dengan memeriksa identitas setiap orang yang masuk ke area perusahaan dan memastikan bahwa hanya individu yang berwenang yang dapat mengakses lokasi tersebut.
- c. Melakukan patroli rutin untuk memantau situasi keamanan di seluruh area perusahaan serta mendeteksi dan mencegah potensi gangguan keamanan.

M. Operator *Forklift*

- a. Bertanggung jawab untuk mengoperasikan *forklift* dan wajib memiliki sertifikat SIO
- b. Memeriksa kondisi forklift secara rutin dan melakukan perawatan ringan sebelum kegiatan bongkar muat
- c. Mengangkut barang serta memindahkannya ke lokasi yang ditentukan serta menempatkannya dengan benar.
- d. Melakukan aktivitas bongkar muat barang dari truk atau gudang ke gerbong datar kereta.
- e. Memperhatikan kondisi penempatan semen di gerbong datar KA dan memastikan kualitas pallet yang digunakan.

N. Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) atau Krani

- a. Melakukan penutupan semen dengan terpal topi-topi, montana dan orchid.

- b. Melakukan pengikatan dengan lasing (*track belt*) dan juga tali tambang, sampai muatan semen yang ada di gerbong terikat dengan baik.
- c. Mematuhi semua pedoman keselamatan yang berlaku menggunakan Alat Pelindung Diri (APD)
- d. Menghindari tindakan yang dapat membahayakan diri sendiri atau rekan kerja.
- e. Memastikan bahwa semen yang dimuat tidak rusak, termasuk memeriksa kemasan dan memeriksa penempatan semen di gerbong KA

O. Kebersihan

- a. Membersihkan seluruh area kerja termasuk ruang kantor, ruang rapat, toilet dan area umum lainnya.
- b. Bertanggung jawab untuk mengumpulkan dan membuang sampah dari tempat sampah yang ada di seluruh area perusahaan
- c. Memastikan bahwa tempat sampah selalu dalam keadaan bersih dan tidak penuh.
- d. Bertugas untuk merawat tanaman, membersihkan daun yang gugur dan menyiram tanaman.

4.2 Hasil Penelitian dan Pembahasan

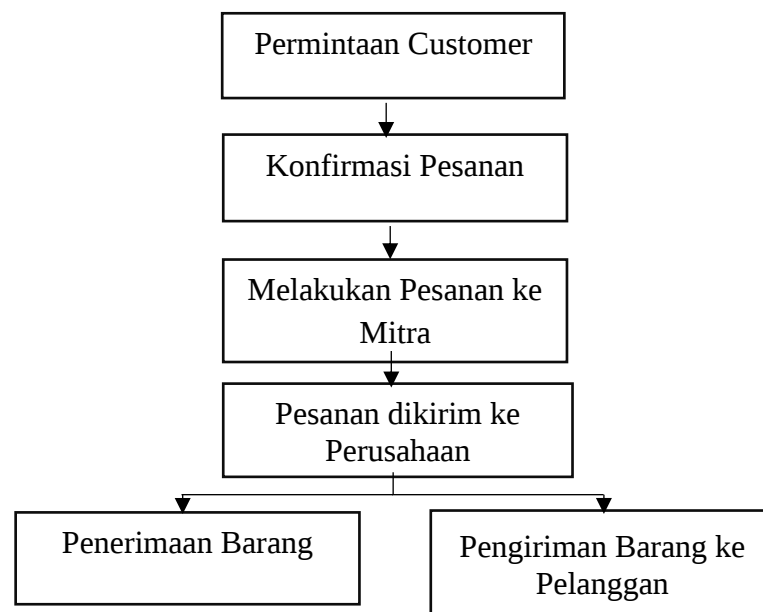
Dalam kajian ini, akan membahas hasil penelitian dan pembahasan mengenai operasional persediaan barang di gudang yang saat ini masih berjalan pada PT. Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat. Melalui wawancara dan observasi yang dilakukan oleh peneliti menghasilkan berbagai informasi mengenai alur dan proses persediaan, penerimaan dan pengeluaran semen di gudang. Selain itu, apa saja kendala yang dialami saat persediaan, penerimaan dan pengeluaran (*picking*) barang di gudang dan dampak yang dialami saat operasional perusahaan. Adapun hasil penelitian yang di dapatkan peneliti akan dijelaskan sebagai berikut:

4.2.1 Alur Proses Persediaan Barang di Gudang PT. Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat

Menurut Hendradewa dan Aditiyana (2022) Persediaan merupakan sejumlah barang atau bahan yang disimpan untuk digunakan pada waktu mendatang, dengan tujuan mendukung kelancaran operasional perusahaan. Persediaan memiliki peran penting dalam menjamin kontinuitas proses produksi maupun layanan. Secara umum, persediaan diklasifikasikan ke dalam tiga kategori utama, yaitu persediaan bahan baku (*raw material*), persediaan barang dalam proses (*work in process*), persediaan barang jadi (*finished goods*) yaitu produk yang telah selesai diproduksi dan siap untuk dipasarkan atau dikirim kepada konsumen. Sebelumnya, proses persediaan barang atau semen di gudang PT. Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat diawali dengan adanya pesanan melalui *whatsapp grup (wag)*, hal ini diungkapkan melalui wawancara dengan informan A-1

“Ketika terdapat permintaan dari pelanggan melalui *whatsapp grup* (WAG) sebanyak 2 maupun 3 rangkain gerbong kereta yang terdiri dari 1 rangkaian adalah 13, 15 dan 20 gerbong datar (*flat deck*). Maka perusahaan akan melakukan persediaan digudang untuk mengantisipasi kekurangan pemenuhan pesanan. Setelah mengkonfirmasi pesanan pelanggan, selanjutnya perusahaan melakukan pemesanan kepada mitra melalui web. Kemudian vendor trucking mitra akan mengantarkan pesanan kepada perusahaan sesuai dengan kuantitas yang dipesan melalui web. Saat pesanan tiba, perusahaan akan melakukan penyimpanan barang di dalam gudang untuk membuat barang tersebut tetap aman.” (Wawancara 02 Juni 2025).

Hasil wawancara menunjukkan alur proses persediaan yang begitu kompleks sehingga peneliti membuat ringkasan berupa tabel diagram alur proses persediaan pada PT. Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat dibawah ini.



Gambar 4. 4 Alur Proses Pesanan Persediaan Semen di Gudang
Sumber : Data diolah Peneliti, 2025

Gambar 4.7 menunjukkan alur proses persediaan diawali dengan adanya permintaan pesanan, kemudian perusahaan mengkonfirmasi pesanan tersebut, selanjutnya perusahaan melakukan pemesanan kepada mitra. Lalu, pesanan akan dikirim ke perusahaan dan yang terakhir perusahaan melakukan penerimaan atau penyimpanan barang untuk pengiriman kepada pelanggan. Pengendalian

persediaan sangat penting karena berfungsi sebagai cadangan, untuk menghadapi lonjakan permintaan produk di masa mendatang. Menurut Winarto, Shiddieqy dan Wardhani (2025) fungsi pengendalian persediaan ada 3 diantaranya:

1. Menjaga kelancaran operasi dan memastikan bahwa perusahaan dapat memenuhi permintaan pelanggan tanpa perlu menunggu bahan tambahan
2. Mencegah keterlambatan pengiriman produk kepada pelanggan yang dapat merusak reputasi perusahaan
3. Mengurangi resiko kekurangan (*stockout*) yang dapat mengganggu operasional perusahaan

Perusahaan menghadapi berbagai tantangan dalam mengelola persediaan, yang merupakan bagian penting untuk menjaga kelancaran operasional. Salah satu masalah utamanya adalah kesulitan dalam menentukan jumlah pemesanan bahan baku yang tepat. Faktor itu disebabkan oleh pelanggan saat melakukan perubahan pesanan, hal ini sering menyebabkan jumlah persediaan tidak sesuai dengan kebutuhan. Kondisi ini membuat perusahaan berisiko mengalami kekurangan stok (*stockout*) yang dapat mengakibatkan terhambatnya proses operasional perusahaan. Sebaliknya, ketidaktepatan dalam menentukan kebutuhan juga dapat menyebabkan kelebihan stok (*overstock*).

Terdapatnya waktu tunggu (*leadtime*) dalam melakukan proses persediaan barang di gudang, membuat perusahaan harus cepat tanggap dalam merespon permintaan pelanggan seperti disampaikan oleh A-2

“Biasanya pelanggan H-1 minggu pengiriman, melakukan *order* melalui whatsapp grup (WAG). Sesudah melakukan pemesanan, perusahaan akan input pesanan pelanggan ke web mitra sesuai dengan permintaan. Dikarenakan pemesanan kepada mitra tidak bisa dilakukan secara tiba-tiba, sebab adanya

waktu tunggu yang dibutuhkan selama 8-24 jam dalam melakukan persediaan barang. Sehingga ketika ada perubahan pesanan secara tiba-tiba membuat perusahaan sulit memenuhi pemesanan tersebut, hal ini menyebabkan kurangnya efisiensi dalam operasional perusahaan. Karena perusahaan terpaksa harus memesan kembali dan menunggu kedatangan barang yang dibutuhkan.” (Wawancara, 02 Juni 2025).

Seperti yang disampaikan oleh A-2 melalui wawancara diatas, pelanggan PT. Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat. Melalui *whatsapp grup* (WAG) melakukan order sebelum tanggal pengiriman yang telah ditentukan. Dikarenakan, proses pengiriman melalui jasa kereta api logistik tidak dapat dilakukan secara tiba-tiba dan proses persediaan barang semen sampai kepada perusahaan membutuhkan leadtime, maka pelanggan H-1 minggu sudah melakukan order. Adapun proses pesanan yang dilakukan pelanggan sebagai berikut:

1. Kepala Unit Pelaksana Teknis (KUPT) melakukan share format pesanan melalui *Whatsapp Grup* (WAG) perusahaan dengan pelanggan.
2. Selanjutnya, pelanggan mengisi format pesanan sesuai kebutuhan
3. Setelah menerima pesanan, perusahaan akan mendata pesanan
4. KUPT menyampaikan informasi kepada Staf Operasional untuk menyesuaikan persediaan di gudang guna memenuhi permintaan pelanggan.
5. Staff Operasional melakukan pengisian persediaan kembali dengan order kepada mitra
6. Proses pesanan barang kepada mitra, hingga sampai ke perusahaan membutuhkan lead time 8-24 jam.



Gambar 4. 5 Pesanan Pelanggan Melalui Whatsapp Grup
Sumber : Data Primer, 2025

Gambar 4.5 merupakan *whatsapp grup* (wag) perusahaan dengan pelanggan. Dalam gambar tersebut terdapat template pemesanan seperti tanggal pengiriman dan komposisi pesanan. Order yang dilakukan pelanggan melalui whatsapp grup digunakan perusahaan untuk melakukan perencanaan persediaan sebelum waktu pengiriman dilakukan. Dengan kata lain perusahaan mempersiapkan terlebih

dahulu pemesanan pelanggan lebih awal, karena pemesanan kepada mitra tidak dapat dilakukan tiba-tiba. Namun perencanaan tersebut menjadi kurang tepat, karena adanya perubahan pesanan serta proses perencanaan yang masih kurang baik dengan menggunakan pengecekan dan pembaruan stok secara manual.

4.2.1.1 Kendala Dalam Proses Persediaan Barang di Gudang

Kendala yang terdapat pada PT. Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat yaitu adanya kehabisan stok (*stockout*) dan kelebihan stok (*overstock*) yang dapat menimbulkan berbagai dampak negatif lainnya, seperti risiko kerusakan barang, menurunnya kualitas barang serta keterlambatan dalam pemenuhan permintaan pelanggan. Menurut Rachmawati dan Lentari (2022) Persediaan merupakan bentuk investasi penting bagi perusahaan. Namun, sering kali muncul berbagai persoalan dalam pengelolaannya, seperti kelebihan stok (*overstock*), kehabisan stok (*stockout*), serta perencanaan pengendalian persediaan yang kurang optimal. Melalui wawancara dengan informan A-1

“Sebelumnya perusahaan mengadakan permintaan yang dilakukan pelanggan melalui whatsapp grup (WAG) sesuai dengan jenis komposisinya, namun terkadang pada saat H-1 atau hari H pelanggan seringkali mengajukan perubahan pesanan yang akan dikirim pada hari itu, hal ini membuat perusahaan kesulitan untuk memenuhi kebutuhan tersebut”. (Wawancara, 03 Juni 2025).

Melalui wawancara tersebut, adanya perubahan pesanan yang dilakukan pelanggan membuat perusahaan kesulitan dalam mengatur persediaan barang, sehingga stok barang yang ada di gudang tidak dapat memenuhi pemesanan customer dan perusahaan terpaksa harus memesan kembali (*Reorder*) barang sesuai dengan pesanan customer kepada mitra perusahaan. Lalu jenis barang yang tidak jadi dikirim akan disimpan dalam gudang untuk memenuhi kebutuhan pesanan

selanjutnya dengan jenis barang yang sama, menyebabkan perusahaan mengalami *stockout* dan *overstock*. Informan A-3 menjelaskan sebagai berikut:

“Dalam gudang perusahaan mesti terdapat persediaan semen, namun ketika adanya perubahan pesanan, semen yang ada di gudang tidak dapat memenuhi jumlah permintaan pelanggan. Hal ini, membuat kami harus memesan kembali ke mitra untuk memenuhi kebutuhan pesanan”. (Wawancara, 03 Juni 2025).

Selama observasi dan wawancara peneliti juga mendapatkan adanya kendala-kendala yang sering dialami PT. Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat seperti terjadinya *overstock* dan *stockout*.

overstock di sebabkan karena proses pembatalan pesanan yang dilakukan pelanggan, sehingga barang yang tidak jadi dikirim akan disimpan dalam gudang. Selanjutnya, *stockout* terjadi karena penyimpanan didalam gudang yang tidak sesuai dengan kebutuhan pesanan sehingga mengalami kekurangan atau kehabisan stok (*stockout*), hal ini dikarenakan sistem pengendalian persediaan di gudang masih kurang optimal. Namun kendala-kendala lain yang menyebabkan terjadinya *overstock* dan *stockout* yaitu adanya faktor internal dan eksternal perusahaan yang peneliti dapatkan melalui wawancara kemudian penulis ringkas melalui tabel 4.1 di bawah ini:

Tabel 4. 1 Kendala Proses Persediaan Barang
PT. Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat

Faktor Internal	Faktor Eksternal
Kurangnya kesadaran pegawai melakukan pengecekan barang (<i>stock opname</i>) di gudang	Kurangnya kordinasi pelanggan dan stasiun muat
Keterbatasan SDM dalam divisi operasional	Lead time dan maintenance pada mitra perusahaan
Adanya semen sobek, jatuh dan beku	Driver kurang inisiatif dalam pengecekan kondisi armada truk

Sumber data diolah peneliti, 2025

Berdasarkan obeservasi dan wawancara peneliti. Beberapa kendala akibat faktor internal dan eksternal pada PT. Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat diantaranya sebagai berikut:

1. Kurangnya Kesadaran Melakukan Stock Opname Atau Pengecekan Barang di Gudang

Berdasarkan observasi peneliti juga menemukan adanya ketidaksadaran atau inisiatif pegawai dalam melakukan *stock opname* di gudang yang mengakibatkan terjadinya kelebihan stok (*overstock*) dan kehabisan stok (*stockout*).

2. Kurangnya Kordinasi Pelanggan dan Stasiun Bongkar

Dalam observasi peneliti menemukan adanya koordinasi yang masih kurang baik antara perusahaan dengan pelanggan, terkait perubahan pesanan melalui *whatsapp grup* (WAG) dikarenakan adanya penumpukan pesan yang mengakibatkan ketidaktelitian dalam mengecek pesanan melalui wag dan missskomunikasi yang dilakukan antara dua belah pihak. Menyebabkan proses persediaan menjadi kurang baik.

3. Keterbatasan SDM Dalam Divisi Operasional

Melalui observasi dan wawancara peneliti adanya keterbatasan jumlah SDM yang menangani stok di gudang menjadi kendala dalam melakukan pembaruan stok. Adanya proses operasional didalam gudang seperti penerimaan dan pengeluaran barang setiap saat memerlukan adanya pencatatan stok atau pembaruan stok sehingga dapat memantau kuantitas barang didalam gudang.

4. Lead Time dan Maintenance Pada Mitra Perusahaan

Perusahaan mitra yaitu PT Indocement Tunggul Perkasa (ITP) merupakan perusahaan yang memproduksi semen dengan berbagai jenis semen setiap harinya. Tidak menutup kemungkinan proses perawatan mesin yang dilakukan ITP dapat menyebabkan lead time bagi customernya termasuk PT. Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat.

5. Semen Rusak

Dalam wawancara dan observasi peneliti menemukan adanya kendala dalam proses operasional persediaan digudang, selama melakukan proses penerimaan dan pengeluaran semen didalam gudang pegawai kurang berhati-hati dalam melakukan bongkar muat semen yang mengakibatkan terjadinya muatan semen sobek, jatuh maupun beku yang disebabkan cuaca ataupun disimpan terlalu lama.

6. Driver Kurang Inisiatif Dalam Pengecekan Kondisi Armada Truk

Berdasarkan wawancara dan observasi peneliti, perusahaan memiliki pihak ke 3 yaitu perusahaan trucking dimana perusahaan ini di bawah naungan mitra perusahaan untuk mengantarkan pesanan ke PT. Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat. Kendala leadtime yang terjadi akibat perusahaan trucking yaitu kurangnya inisiatif driver dalam melakukan pengecekan unit armada yang mengakibatkan ban bocor, kehabisan bahan bakar dan armada yang tua sehingga memerlukan waktu tunggu bagi perusahaan untuk menerima pesanan semen.

Berdasarkan temuan kendala-kendala diatas melalui wawancara dan observasi peneliti, PT. Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat perlu memperbaiki kondisi internal dan eksternal setiap masing-masing kendala, dengan cara meningkatkan kordinasi dengan *customer*, mitra dan perusahaan *trucking*, terkait jumlah pasti pesanan, kondisi maintenance mesin produksi semen dan kondisi armada yang digunakan driver, memperbaiki kualitas SDM dengan melakukan training terkait operasional gudang serta menambah kapasitas SDM. Dengan melakukan perbaikan kendala-kendala tersebut perusahaan dapat meningkatkan proses operasional persediaan semen di dalam gudang.

4.2.1.2 Dampak Dalam Proses Persediaan Barang di Gudang

Pengendalian persediaan barang yang tidak dikelola dengan baik dapat mengganggu proses operasional perusahaan yang dapat menimbulkan dampak bagi perusahaan maupun pegawai. Pengendalian persediaan tidak hanya berfungsi sebagai alat pemantauan jumlah barang, tetapi juga sebagai upaya strategis dalam menjaga kelancaran operasi serta mencegah terjadinya gangguan dalam rantai pasok. Menurut Safitri Dkk (2022) Melakukan pengendalian persediaan memang tidak mudah karena permintaan konsumen yang tidak tetap menyebabkan perusahaan kesulitan untuk melakukan penentuan jumlah persediaan yang seharusnya dimiliki oleh perusahaan hal ini menyebabkan dampak bagi perusahaan.

Beberapa dampak proses persediaan PT. Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat yang dijelaskan melalui wawancara dengan informan A-1 tentang perubahan pesanan pada kendala faktor eksternal yang terdapat pada tabel 4.1 dapat mengganggu proses operasional perusahaan pada saat bongkar muat maupun

aktivitas digudang, hal ini dapat menyebabkan *stockout* dan *overstock* pada gudang. Jika lead time untuk melakukan pemesanan kembali cukup untuk pemenuhan pesanan pelanggan, perusahaan akan langsung melakukan pesanan kembali kepada mitra sesuai kebutuhan. Faktor internal menyebabkan dampak bagi perusahaan dalam perencanaan persediaan, selain itu terdapatnya semen sobek, jatuh dan beku karena kurang ketelitian pegawai dapat mengganggu proses bongkar muat semen ke gerbong kereta dimana perusahaan harus mengganti semen rusak ke semen yang layak. Hal ini dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan.

Informan A-2 menjelaskan dampak yang terjadi akibat perencanaan yang kurang baik dapat menyebabkan terjadinya *overstock*, proses ini mengganggu pergerakan *material handling* didalam gudang saat proses penerimaan dan pengeluaran barang. *Stockout* disebabkan karena pembaruan tidak dilakukan sehingga menimbulkan dampak bagi perusahaan dalam pemenuhan pesanan kepada pelanggan. Hal tersebut membuat perusahaan harus memesan kembali semen kepada mitra yang memerlukan *leadtime* cukup lama. Berdasarkan dampak yang disampaikan informan dapat disimpulkan bahwa proses persediaan barang di gudang yang masih kurang baik memiliki pengaruh bagi operasional perusahaan yang menyebabkan terjadinya *overstock* dan *stockout*. Selain itu juga, faktor internal dalam bekerja menimbulkan beberapa permasalahan lain seperti semen yang sobek, jatuh, rusak maupun beku.



Gambar 4. 6 Semen Sobek
Sumber : Dokumen Peneliti Selama Magang, 2024

Gambar 4.6 merupakan semen sobek yang peneliti dapat melalui dokumentasi observasi. Hal tersebut terjadi karena kurangnya ketelitian pegawai dalam bekerja, sehingga pada saat proses pengambilan (*picking*) semen menyebabkan adanya gesekan dengan material handling mengakibatkan *packaging* semen tersebut sobek. Adapun dampak dari kordinasi yang kurang baik dengan mitra serta perusahaan *trucking* dalam *maintenance* unit armada menyebabkan adanya waktu tunggu (*lead time*) bagi perusahaan untuk memperoleh barang yang dibutuhkan. Kondisi ini dapat berimplikasi pada inefisiensi operasional, karena waktu yang tersedia tidak dimanfaatkan secara optimal selama menunggu kedatangan barang.

Menurut Mursalin (2023) Pengendalian persediaan merupakan proses menjaga keseimbangan antara ketersediaan barang dengan permintaan pelanggan. Untuk mencapai tujuan *management inventory* yang baik terdapat elemen-elemen perencanaan, pengendalian dan optimasi sebagai berikut:

1. Perencanaan

Perencanaan melibatkan analisis terhadap pola permintaan, tren dan faktor lain yang dapat mempengaruhi pasokan dan permintaan.

2. Pengendalian

Pengendalian melibatkan langkah-langkah untuk menjaga persediaan pada tingkat yang optimal, seperti pemantauan secara berkala terhadap persediaan dan mengambil keputusan dalam persediaan.

3. Optimasi

Elemen ini berfokus dalam mencapai efisiensi dalam pengelolaan persediaan terhadap kepuasan pelanggan. Hal ini mencakup proses metode dalam pengendalian persediaan seperti *Economic Order Quantity* (EOQ), *Safety Stock* (SS), *Reorder Point* (ROP), *Min-Max* dan *Just In Time* (JIT). Metode tersebut dapat mengatasi permasalahan dalam pengendalian persediaan.

Dengan memiliki persediaan yang tepat perusahaan dapat menghindari terjadinya kelebihan persediaan yang dapat menimbulkan dampak baru seperti kerusakan barang, terganggunya proses operasional di gudang, selain itu untuk menghindari terjadinya *stockout* atau *shortage* perusahaan dapat menggunakan metode pengendalian persediaan, karena dalam metode tersebut perusahaan dapat mengetahui nilai pemesanan optimal setiap jenis barang.

4.2.1.3 Metode Konvensional Persediaan Barang di Gudang

Persediaan yang tidak terkendali dapat menyebabkan berbagai permasalahan, seperti kelebihan stok (*overstock*), kehabisan barang (*stockout*), hingga terhambatnya proses operasional perusahaan. Menurut Brahmantyo, Wibowo dan

Nurchahyawati (2023) Pengendalian persediaan merupakan cara untuk mengatur stok barang di gudang. Melibatkan pengecekan dan pembaruan data stok agar tetap akurat PT. Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat menerapkan metode manual dalam melakukan pengendalian persediaan, dijelaskan melalui wawancara dengan informan A-1

“Perusahaan dalam melakukan pengendalian persediaan menggunakan cara manual, yaitu dengan pencatatan dan pengecekan melalui alat bantu kertas maupun *handphone* tiap tengah malam, pada saat proses operasional perusahaan sedang tidak berjalan. Perusahaan juga menerapkan jumlah penyimpanan optimal di gudang yaitu 300ton saat mencapai nilai tersebut perusahaan berhenti melakukan pengadaan, dan mengisi ulang barang ketika stok per jenis item kurang dari 80-100ton”. (Wawancara, 04 Juni 2025).

Melalui wawancara tersebut PT. Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat melakukan penyimpanan di gudang dengan batas optimalnya 300 ton dan minimnya 80-100 ton setiap jenis barang. Hal ini sebagai upaya perusahaan menghindari terjadinya *stockout* dan *overstock*.

Selain itu, adanya pencatatan dan pengecekan stok semen harian digudang memudahkan perusahaan merencanakan pemenuhan pesanan bagi pelanggan dan mengendalikan persediaan semen didalam gudang. Informan A-2 menjelaskan terkait metode pengendalian persediaan yang digunakan perusahaan yaitu dengan melakukan pencatatan dan pengecekan manual. Catatan itu nantinya digunakan sebagai laporan stok harian perusahaan, kemudian data tersebut di input kedalam *excel* perusahaan yang dapat dilihat oleh staff operasional dan Kepala Unit Pelaksana Teknis (KUPT). Proses ini membantu perusahaan dalam melakukan perencanaan *reorder* semen kepada mitra.

Berdasarkan penyampaian informan tentang metode pengendalian persediaan PT. Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat. Dalam hal ini, perusahaan menggunakan metode manual atau konvensional, yaitu dengan cara pencatatan dan pengecekan menggunakan alat bantu kertas maupun *handphone*. kemudian data tersebut di input ke excel sebagai laporan harian bagi perusahaan. Proses tersebut digunakan perusahaan sebagai perencanaan pengendalian persediaan.

 STOCK OPNAME SEMEN HARIAN GUDANG ARJAWINANGUN						
Saldo Tanggal						
Kemasan (Di Gudang)	RJ 40 KG	:	204	Ton	Tgl	10/16/2024
	TR 40 KG	:	120	Ton	Tgl	10/16/2024
	JP 40 KG	:		Ton	Tgl	
	TR 50 KG	:	132	Ton	Tgl	10/16/2024
	RJ 50 KG	:	112	Ton	Tgl	10/16/2024
	JP 50 KG	:		Ton	Tgl	
	JUMLAH	:	568	Ton		

Gambar 4. 7 Stock Opname Semen Harian

Sumber : Data PT. Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat

Gambar 4.7 merupakan data stok semen harian perusahaan, yang sudah di input ke dalam *excel*. Didalam gambar tersebut terdapat jumlah stok semen Rajawali (RJ) 40 kg sebanyak 204 ton, kemudian Tiga Roda (TR) 40 kg sebanyak 120 ton, adapun Tiga Roda (TR) 50kg sebanyak 132 ton dan Rajawali (RJ) 50 kg sebanyak 112 ton sehingga total keseluruhan semen yang ada digudang sebanyak 568 Ton pada tanggal 16 Oktober 2024.

4.2.2 Metode *Min-Max* Persediaan Barang di Gudang

Metode *Min-Max* merupakan salah satu pendekatan dalam pengendalian persediaan yang bertujuan untuk menetapkan batas minimum dan batas maksimum jumlah stok barang di gudang. Metode ini digunakan untuk mencegah terjadinya kekurangan barang (*stockout*) maupun kelebihan stok barang (*overstock*), sehingga

proses operasional perusahaan dapat berjalan lebih optimal dan lancar. Menurut Hendra (2020) Metode *Min-Max* digunakan dalam pengendalian persediaan dengan menetapkan dua level kontrol utama, yakni level minimum sebagai batas terendah dan level maksimum sebagai batas tertinggi dari jumlah persediaan. Dibawah ini, merupakan penerimaan dan pengeluaran jenis semen Tiga Roda (TR) 40 Kg PT. Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat selama tahun 2024:

Tabel 4. 2 Data Penerimaan dan Pengeluaran Semen Tiga Roda (TR) 40 Kg Tahun 2024

NO	BULAN	Penerimaan	Pengeluaran	Total	Satuan
		TR 40 KG	TR 40 KG	TR 40KG	(Ton)
1	Januari	6,508	6,640	(132)	Ton
2	Februari	7,488	7,480	8	Ton
3	Maret	4,924	4,760	164	Ton
4	April	3,028	3,120	(92)	Ton
5	Mei	5,444	5,400	44	Ton
6	Juni	3,640	3,760	(120)	Ton
7	Juli	7,244	7,200	44	Ton
8	Agustus	5,936	5,920	16	Ton
9	September	5,576	5,520	56	Ton
10	Oktober	3,720	3,760	(40)	Ton
11	November	5,148	5,160	(12)	Ton
12	Desember	4,424	4,376	48	Ton
Total		63,080	63,096	(16)	Ton

Sumber : Dokumen Primer diolah peneliti, 2025

Tabel 4.2 merupakan jumlah keseluruhan penerimaan dan pengeluaran jenis semen Tiga Roda (TR) 40 kg dalam satuan berat ton pada tahun 2024 PT. Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat per hari, yang disimpulkan ke dalam bulan. Diketahui perusahaan mengalami *stockout* pada tahun 2024, terdapat pada bulan Januari sebanyak 132 ton, April sebanyak 92 ton, Juni sebanyak 120 ton, Oktober sebanyak 40 ton dan November sebanyak 12 ton. Sehingga total *stockout* yang dialami perusahaan sebanyak 396 ton.

Selain itu, terdapat penerimaan dan pengeluaran jenis semen Tiga Roda (TR) 50 kg PT. Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat selama tahun 2024. Terdapat dalam tabel dibawah ini:

Tabel 4. 3 Data Penerimaan dan Pengeluaran Semen Tiga Roda (TR) 50 Kg Tahun 2024

NO	BULAN	Penerimaan	Pengeluaran	Total	Satuan
		TR 50 KG	TR 50 KG	TR 50KG	(Ton)
1	Januari	9,572	10,120	(548)	Ton
2	Februari	9,948	9,720	228	Ton
3	Maret	9,264	9,200	64	Ton
4	April	7,808	8,000	(192)	Ton
5	Mei	10,160	9,920	240	Ton
6	Juni	8,504	8,440	64	Ton
7	Juli	9,472	9,800	(328)	Ton
8	Agustus	9,400	9,440	(40)	Ton
9	September	8,360	8,000	360	Ton
10	Oktober	8,140	8,480	(340)	Ton
11	November	6,872	6,760	112	Ton
12	Desember	3,848	4,040	(192)	Ton
Total		101,348	101,920	(572)	Ton

Sumber : Dokumen Primer diolah peneliti, 2025

Dalam tabel 4.3 yaitu jumlah keseluruhan penerimaan dan pengeluaran jenis semen Tiga Roda (TR) 50 Kg dalam satuan berat ton pada tahun 2024 PT. Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat per hari, yang disimpulkan ke dalam bulan. Dari data tersebut perusahaan mengalami *stockout* pada bulan Januari sebanyak 548 ton, April sebanyak 192 ton, Juli sebanyak 328 ton, Agustus sebanyak 40 ton, Oktober sebanyak 340 ton dan yang terakhir Desember sebanyak 192 ton. Sehingga perusahaan mengalami *stockout* dengan jenis semen TR 50kg pada tahun 2024 sebanyak 1.640 ton.

Adapun yang ke tiga, penerimaan dan pengeluaran jenis semen Rajawali (RJ) 40 kg PT. Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat selama tahun 2024. Sebagai berikut:

Tabel 4. 4 Data Penerimaan dan Pengeluaran Semen Rajawali (RJ) 40 Kg Tahun 2024

NO	BULAN	Penerimaan	Pengeluaran	Total	Satuan
		RJ 40 KG	RJ 40 KG	RJ 40 KG	(Ton)
1	Januari	6,160	6,240	(80)	Ton
2	Februari	5,340	5,240	100	Ton
3	Maret	4,340	4,360	(20)	Ton
4	April	2,580	2,520	60	Ton
5	Mei	4,544	4,640	(96)	Ton
6	Juni	3,680	3,640	40	Ton
7	Juli	2,640	2,640	-	Ton
8	Agustus	2,940	2,840	100	Ton
9	September	3,196	3,240	(44)	Ton
10	Oktober	2,208	2,280	(72)	Ton
11	November	2,368	2,400	(32)	Ton
12	Desember	2,420	2,440	(20)	Ton
Total		41,676	41,700	(24)	Ton

Sumber : Dokumen Primer diolah peneliti, 2025

Tabel 4.4 merupakan jumlah keseluruhan penerimaan dan pengeluaran jenis semen Rajawali (RJ) 40 Kg dalam satuan berat ton pada tahun 2024 PT. Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat per hari, yang disimpulkan ke dalam bulan. Pada tabel tersebut diketahui perusahaan mengalami *stockout* pada bulan Januari sebanyak 80 ton, Maret sebanyak 20 ton, Mei sebanyak 96 ton, September sebanyak 44 ton, Oktober sebanyak 72 ton, November sebanyak 32 ton dan Desember sebanyak 20 ton. Dengan jumlah keseluruhan *stockout* jenis semen Rj 40 Kg pada tahun 2024 sebanyak 364 ton.

Selanjutnya yang ke empat, penerimaan dan pengeluaran jenis semen Rajawali (RJ) 50 kg PT. Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat selama tahun 2024.

Sebagai berikut:

Tabel 4. 5 Data Penerimaan dan Pengeluaran Semen Rajawali (RJ) 50 Kg Barat Tahun 2024

NO	BULAN	Penerimaan	Pengeluaran	Total	Satuan
		RJ 50KG	RJ 50KG	RJ 50KG	(Ton)
1	Januari	4,580	4,600	(20)	Ton
2	Februari	3,740	3,520	220	Ton
3	Maret	3,740	3,760	(20)	Ton
4	April	3,332	3,480	(148)	Ton
5	Mei	4,764	4,560	204	Ton
6	Juni	3,260	3,360	(100)	Ton
7	Juli	2,520	2,640	(120)	Ton
8	Agustus	2,380	2,400	(20)	Ton
9	September	3,120	2,960	160	Ton
10	Oktober	3,712	3,800	(88)	Ton
11	November	3,444	3,480	(36)	Ton
12	Desember	1,504	1,560	(56)	Ton
Total		39,656	39,640	16	Ton

Sumber : Dokumen Primer diolah peneliti, 2025

Tabel 4.5 adalah jumlah keseluruhan penerimaan dan pengeluaran jenis semen Rajawali (RJ) 50 Kg dalam satuan berat ton pada tahun 2024 PT. Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat per hari, yang disimpulkan ke dalam bulan. Menurut tabel 4.5 perusahaan mengalami *stockout* pada bulan Januari, Maret dan agustus memiliki nilai yang sama yaitu 20 ton, lalu April sebanyak 148 ton, Juni sebanyak 100 ton, Juli sebanyak 120 ton, Oktober sebanyak 88 ton, November sebanyak 36 ton serta Desember sebanyak 56 ton. Sehingga total keseluruhan *stockout* yang dialami perusahaan dengan jenis semen RJ 50 kg sebanyak 608 ton pada tahun 2024.

Ada juga, penerimaan dan pengeluaran jenis semen Jempolan (JP) 40 kg pada PT. Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat selama tahun 2024. Sebagai berikut:

Tabel 4. 6 Data Penerimaan dan Pengeluaran Semen Jempolan (JP) 40 Kg Tahun 2024

NO	BULAN	Penerimaan	Pengeluaran	Total	Satuan
		JP 40KG	JP 40KG	JP 40KG	(Ton)
1	Januari	-	-	-	-
2	Februari	-	-	-	-
3	Maret	-	-	-	-
4	April	-	-	-	-
5	Mei	-	-	-	-
6	Juni	-	-	-	-
7	Juli	-	-	-	-
8	Agustus	-	-	-	-
9	September	1,000	1,000	-	Ton
10	Oktober	720	720	-	Ton
11	November	880	880	-	Ton
12	Desember	736	704	32	Ton
Total		3,336	3,304	32	Ton

Sumber : Dokumen Primer diolah peneliti, 2025

Tabel 4.6 menunjukkan merek semen jempolan 40 kg baru dimulai sejak bulan september 2024, dapat dilihat pada tabel 4.6 merek semen jempolan 40 kg tidak mengalami kukurangan semen, namun memiliki sisa stok sebanyak 32 ton pada bulan Desember, hal ini dapat digunakan perusahaan untuk menjadi stok pengaman (*safety stock*) untuk dikemudian hari, namun penulis juga melakukan perhitungan *min-max* pada jenis semen ini. Dikarenakan adanya fluktuatif permintaan pesanan yang dilakukan customer tidak menutup kemungkinan semen tersebut memiliki permintaan yang dapat melonjak.

Terakhir terdapat, penerimaan dan pengeluaran jenis semen Jempolan (JP) 50 kg pada PT. Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat selama tahun 2024. Sebagai berikut:

Tabel 4. 7 Data Penerimaan dan Pengeluaran Semen Jempolan (JP) 50 Kg Tahun 2024

NO	BULAN	Penerimaan	Pengeluaran	Total	Satuan
		JP 50KG	JP 50KG	JP 50KG	(Ton)
1	Januari	280	280	-	Ton
2	Februari	120	120	-	Ton
3	Maret	240	240	-	Ton
4	April	240	240	-	Ton
5	Mei	280	280	-	Ton
6	Juni	160	160	-	Ton
7	Juli	160	160	-	Ton
8	Agustus	240	240	-	Ton
9	September	400	400	-	Ton
10	Oktober	400	400	-	Ton
11	November	280	280	-	Ton
12	Desember	340	280	60	Ton
Total		3,140	3,080	60	Ton

Sumber : Dokumen Primer diolah peneliti, 2025

Pada tabel 4.7 dengan jenis Jempolan 50 kg tidak mengalami kekurangan setiap bulannya, namun pada bulan Desember memiliki sisa 60 ton. Sehingga dapat digunakan untuk *safety stock* perusahaan dan menjadi alternatif perusahaan, ketika mendapatkan permintaan dengan jenis yang sama.

4.2.2.1 Safety Stock

Stok pengaman (*safety stock*) digunakan untuk mengantisipasi adanya fluktuatif permintaan. Sehingga pada saat proses operasional perusahaan, terdapat perubahan pesanan yang mendadak, maka perusahaan dapat menggunakan stok pengaman sebagai alternatif. Dalam wawancara pada alur proses persediaan.

Diketahui adanya lead time 8-24 jam (1 hari) yang dibutuhkan perusahaan untuk menerima pesanan. Serta adanya permintaan fluktuatif yang dilakukan oleh *customer* yang diperoleh dari pembahasan kendala. Maka dari itu rumus *safety stock* yang digunakan dalam permasalahan tersebut, melalui formula rumus *safety stock* pada gambar 2.3 terdapat dibawah ini:

$$SS = Z_{\alpha} \cdot \sigma_d \cdot \sqrt{L}$$

A) Jenis Tiga Roda 40 Kg

$Z_{\alpha} = 2,33$ didapatkan melalui rumus excel (NORM.S.INV(99%))

$\sigma_d = 1,390$ diperoleh dengan rumus excel (STEDEV (permintaan barang / tahun))

$\sqrt{L} = 1/30 \text{ hari} = 0,03$

Sehingga, nilai *safety stock* yang diperoleh semen dengan jenis tiga roda 40 kg sesuai data pada gambar 4.2 yaitu $= 2.33 \times 1,390 \times 0,03 = 108 \text{ Ton/hari}$, maka perusahaan melakukan stok pengaman sebanyak 108 ton/hari untuk menghindari terjadinya *stockout* dan *overstock*.

B) Jenis Tiga Roda 50 Kg

$Z_{\alpha} = 2,33$ didapatkan melalui rumus excel (NORM.S.INV(99%))

$\sigma_d = 1,722$ diperoleh dengan rumus excel (STEDEV (permintaan barang / tahun))

$\sqrt{L} = 1/30 \text{ hari} = 0,03$

Sehingga, nilai *safety stock* yang diperoleh semen dengan jenis tiga roda 40 kg sesuai data pada gambar 4.3 yaitu $= 2.33 \times 1,722 \times 0,03 = 134 \text{ Ton}$, maka

perusahaan melakukan stok pengaman sebanyak 134 ton/hari untuk menghindari terjadinya *stockout* dan *overstock*.

C) Jenis Rajawali 40 Kg

$Z_{\alpha} = 2,33$ didapatkan melalui rumus excel (NORM.S.INV(99%))

$\sigma_d = 1,300$ diperoleh dengan rumus excel (STEDEV (permintaan barang / tahun))

$\sqrt{L} = 1/30 \text{ hari} = 0,03$

Sehingga, nilai *safety stock* yang diperoleh semen dengan jenis tiga roda 40 kg sesuai data pada gambar 4.4 yaitu $= 2.33 \times 1,300 \times 0,03 = 101 \text{ Ton}$, maka perusahaan melakukan stok pengaman sebanyak 101 ton/hari untuk menghindari terjadinya *stockout* dan *overstock*.

D) Jenis Rajawali 50 Kg

$Z_{\alpha} = 2,33$ didapatkan melalui rumus excel (NORM.S.INV(99%))

$\sigma_d = 865$ diperoleh dengan rumus excel (STEDEV (permintaan barang / tahun))

$\sqrt{L} = 1/30 \text{ hari} = 0,03$

Sehingga, nilai *safety stock* yang diperoleh semen dengan jenis tiga roda 40 kg sesuai data pada gambar 4.5 yaitu $= 2.33 \times 865 \times 0,03 = 67 \text{ Ton}$, maka perusahaan melakukan stok pengaman sebanyak 67 ton/hari untuk menghindari terjadinya *stockout* dan *overstock*.

E) Jenis Jempolan 40 Kg

$Z_{\alpha} = 2,33$ didapatkan melalui rumus excel (NORM.S.INV(99%))

$\sigma_d = 141$ diperoleh dengan rumus excel (STEDEV (permintaan barang / tahun))

$\sqrt{L} = 1/30 \text{ hari} = 0,03$

Sehingga, nilai *safety stock* yang diperoleh semen dengan jenis tiga roda 40 kg sesuai data pada gambar 4.6 yaitu $= 2.33 \times 141 \times 0,03 = 11$ Ton, maka perusahaan melakukan stok pengaman sebanyak 11 ton/hari untuk menghindari terjadinya *stockout* dan *overstock*.

F) Jenis Jempolan 50 Kg

$Z_{\infty} = 2,33$ didapatkan melalui rumus excel (NORM.S.INV(99%))

$\sigma d = 86$ diperoleh dengan rumus excel (STEDEV (permintaan barang / tahun))

$\sqrt{L} = 1/30$ hari $= 0,03$

Sehingga, nilai *safety stock* yang diperoleh semen dengan jenis tiga roda 40 kg sesuai dengan gambar pada 4.7 yaitu $= 2.33 \times 86 \times 0,03 = 7$ Ton, maka perusahaan melakukan stok pengaman sebanyak 7 ton/hari untuk menghindari terjadinya *stockout* dan *overstock*.

Jika dirangkum ke dalam tabel, jumlah stok pengaman (*safety stock*) berdasarkan setiap jenis barang, terdapat pada tabel 4.8 dibawah ini :

Tabel 4. 8 Jumlah *Safety Stock* Per Item Barang

Jenis	Jumlah	Satuan
Tiga Roda 40 KG	108	Ton
Tiga Roda 50 KG	134	Ton
Rajawali 40 KG	101	Ton
Rajawali 50 KG	67	Ton
Jempolan 40 KG	11	Ton
Jempolan 50 KG	7	Ton

Sumber: Data diolah peneliti, 2025

4.2.2.2 *Min-Max*

Pengendalian persediaan dengan metode *min-max* melibatkan penetapan dua batas penting, minimum untuk menghindari kehabisan barang (*stockout*) dan maksimum untuk mencegah penumpukan stok (*overstock*). Maka untuk menentukan nilai *min-max* stok peneliti menggunakan formula sebagai berikut:

1) **Minimal**

$$(T \times LT) + SS$$

T = Permintaan barang rata-rata per periode (ton)

LT = Lead Time

SS = Safety Stock

a) Jenis Semen Tiga Roda (TR) 40 Kg

$$T = 5.258 \text{ ton}$$

$$LT = 0,03$$

$$SS = 108 \text{ ton}$$

$$(5.258 \times 0,03) + 108 = 283 \text{ ton}$$

Maka, nilai minimum stok perusahaan untuk jenis Tiga Roda (TR) 40 kg adalah 283 ton, yang di dapat dari nilai pada gambar 4.2 hal ini sebagai upaya menghindari terjadinya *stockout*.

b) Jenis Semen Tiga Roda (TR) 50 kg

$$T = 8.493 \text{ ton}$$

$$LT = 0,03$$

$$SS = 134 \text{ ton}$$

$$(8.493 \times 0,03) + 134 = 417 \text{ ton}$$

Maka, nilai minimum stok perusahaan untuk jenis Tiga Roda (TR) 50 kg adalah 417 ton, yang di dapat dari nilai pada gambar 4.3 hal ini sebagai upaya menghindari terjadinya *stockout*.

c) Jenis Semen Rajawali (RJ) 40 kg

$$T = 3.540 \text{ ton}$$

$$LT = 0,03$$

$$SS = 101 \text{ ton}$$

$$(3.450 \times 0,03) + 101 = 219 \text{ ton}$$

Maka, nilai minimum stok perusahaan untuk jenis Rajawali (RJ) 40 kg adalah 219 ton, yang di dapat dari nilai pada gambar 4.4 hal ini sebagai upaya menghindari terjadinya *stockout*.

d) Jenis Semen Rajawali (RJ) 50 kg

$$T = 3.343 \text{ ton}$$

$$LT = 0,03$$

$$SS = 67 \text{ ton}$$

$$(3.343 \times 0,03) + 67 = 178 \text{ ton}$$

Maka, nilai minimum stok perusahaan untuk jenis Rajawali (RJ) 50 kg adalah 178 ton, yang di dapat dari nilai pada gambar 4.5 hal ini sebagai upaya menghindari terjadinya *stockout*.

e) Jenis Semen Jempolan (JP) 40 kg

$$T = 826 \text{ ton}$$

$$LT = 0,03$$

$$SS = 11 \text{ ton}$$

$$(826 \times 0,03) + 11 = 38 \text{ ton}$$

Maka, nilai minimum stok perusahaan untuk jenis Jempolan (JP) 40 kg adalah 11 ton, yang di dapat dari nilai pada gambar 4.6 hal ini sebagai upaya menghindari terjadinya *stockout*.

f) Jenis Semen Jempolan (JP) 50 kg

$$T = 257 \text{ ton}$$

$$LT = 0,03$$

$$SS = 7 \text{ ton}$$

$$(257 \times 0,03) + 7 = 15 \text{ ton}$$

Maka, nilai minimum stok perusahaan untuk jenis Jempolan (JP) 50 kg adalah 15 ton, yang di dapat dari nilai pada gambar 4.7 hal ini sebagai upaya menghindari terjadinya *stockout*.

2) Maksimal

$$2 \times (T \times LT) + SS$$

T = Permintaan barang rata-rata per periode (ton)

LT = Lead Time

SS = Safety Stock

a) Jenis Semen Tiga Roda (TR) 40 kg

$$T = 5.258 \text{ ton}$$

$$LT = 0,03$$

$$SS = 108 \text{ ton}$$

$$2 \times (5.258 \times 0,03) + 108 = 458 \text{ ton}$$

Maka, nilai maksimum stok perusahaan untuk jenis Tiga Roda (TR) 40 kg adalah 458 ton, yang di dapat dari nilai pada gambar 4.2 hal ini sebagai upaya menghindari terjadinya *overstock*.

- b) Jenis Semen Tiga Roda (TR) 50 kg

$$T = 8.493 \text{ ton}$$

$$LT = 0,03$$

$$SS = 134 \text{ ton}$$

$$2 \times (8.493 \times 0,03) + 134 = 700 \text{ ton}$$

Maka, nilai maksimum stok perusahaan untuk jenis Tiga Roda (TR) 50 kg adalah 700 ton, yang di dapat dari nilai pada gambar 4.3 hal ini sebagai upaya menghindari terjadinya *overstock*.

- c) Jenis Semen Rajawali (RJ) 40 kg

$$T = 3.540 \text{ ton}$$

$$LT = 0,03$$

$$SS = 101 \text{ ton}$$

$$2 \times (3.450 \times 0,03) + 101 = 337 \text{ ton}$$

Maka, nilai maksimum stok perusahaan untuk jenis Rajawali (RJ) 40 kg adalah 337 ton, yang di dapat dari nilai pada gambar 4.4 hal ini sebagai upaya menghindari terjadinya *overstock*.

- d) Jenis Semen Rajawali (RJ) 50 kg

$$T = 3.343 \text{ ton}$$

$$LT = 0,03$$

$$SS = 67 \text{ ton}$$

$$2 \times (3.343 \times 0,03) + 67 = 290 \text{ ton}$$

Maka, nilai maksimum stok perusahaan untuk jenis Rajawali (RJ) 50 kg adalah 290 ton, yang di dapat dari nilai pada gambar 4.5 hal ini sebagai upaya menghindari terjadinya *overstock*.

- e) Jenis Semen Jempolan (JP) 40 kg

$$T = 826 \text{ ton}$$

$$LT = 0,03$$

$$SS = 11 \text{ ton}$$

$$2 \times (826 \times 0,03) + 11 = 66 \text{ ton}$$

Maka, nilai maksimum stok perusahaan untuk jenis Jempolan (JP) 40 kg adalah 66 ton, yang di dapat dari nilai pada gambar 4.6 hal ini sebagai upaya menghindari terjadinya *overstock*.

- f) Jenis Semen Jempolan (JP) 50 kg

$$T = 257 \text{ ton}$$

$$LT = 0,03$$

$$SS = 7 \text{ ton}$$

$$2 \times (257 \times 0,03) + 7 = 24 \text{ ton}$$

Maka, nilai maksimum stok perusahaan untuk jenis Jempolan (JP) 50 kg adalah 24 ton, yang di dapat dari nilai pada gambar 4.7 hal ini sebagai upaya menghindari terjadinya *overstock*.

4.2.2.3 Reorder Point (RoP)

Reorder point (titik pemesanan ulang) jumlah persediaan yang dilakukan perusahaan untuk pemesanan ulang sebelum stok habis. Titik ini ditentukan untuk

menghindari kehabisan stok (*stockout*) dan memastikan operasional berjalan lancar. Melalui wawancara terhadap pemesanan kembali, Perusahaan melakukan pemesanan kembali (*reorder*) semen didalam gudang, ketika barang kurang dari 80-100 ton per jenis itemnya. Selanjutnya, perusahaan menerapkan batas maksimal penyimpanan 300 ton per item, namun ketika ada perubahan pesanan hal tersebut terkadang masih mengalami kehabisan (*stockout*) sehingga jumlah tersebut belum optimal untuk batas minimal dan maksimal penyimpanan perusahaan serta perusahaan masih memerlukan adaptasi untuk batas persediaannya.

Mendukung hal tersebut Informan A-2 menjelaskan terkait pemesanan kembali (*reorder*)

“Dalam melakukan *reorder* perusahaan membatasi 80-100 ton per jenis item, tetapi jika persediaan mencapai 300 ton per item, perusahaan berhenti melakukan pengadaan. Hal ini, untuk menghindari terjadinya *overstock* dan *stockout* di dalam gudang”. (Wawancara, 04 Juni 2025).

Untuk memudahkan membaca batasan jumlah minimal dan maksimal yang digunakan perusahaan, peneliti membuat rekap terkait jumlah reorder yang dilakukan perusahaan dibawah ini:

Tabel 4. 9 Jumlah Reorder Barang Kebijakan Perusahaan

Jenis	Jumlah		Satuan
	Minimal	Maksimal	
Tiga Roda 40 KG	80-100	300	Ton
Tiga Roda 50 KG	80-100	300	Ton
Rajawali 40 KG	80-100	300	Ton
Rajawali 50 KG	80-100	300	Ton
Jempolan 40 KG	80-100	300	Ton
Jempolan 50 KG	80-100	300	Ton

Sumber : Diolah Peneliti, 2025

Tabel 4.9 merupakan kebijakan perusahaan dalam melakukan pemesanan kembali, yaitu ketika stok di dalam gudang kurang dari 80-100 ton perusahaan

melakukan pemesanan kembali kepada mitra untuk pemenuhan persediaan dan melakukan pemberhentian persediaan ketika stok mencapai 300 ton. hal itu sebagai upaya perusahaan menghindari terjadinya *overstock* dan *stockout*. Namun batas tersebut masih berdasarkan asumsi perusahaan dalam melakukan pengendalian persediaan, karena perusahaan masih mengalami *stockout* dan *overstock*. Dalam hal ini, peneliti melakukan perhitungan rumus ROP untuk mengetahui jumlah nilai optimal *reorder* setiap jenis barang berdasarkan metode min-max yang digunakan peneliti dengan metode konvensional perusahaan. Sehingga untuk menentukan nilai ROP peneliti menggunakan formula dibawah ini, ditentukan berdasarkan permintaan fluktuatif dan *lead time* tetap :

$$\text{ROP} = \text{SS} + (\text{LT} \times \text{T})$$

SS = Safety Stock

LT = Lead Time

T = Permintaan barang rata-rata per periode (ton)

a) Jenis Semen Tiga Roda 40 kg

$$\text{SS} = 108 \text{ ton}$$

$$\text{LT} = 0,03$$

$$\text{T} = 5.258 \text{ ton}$$

$$\text{ROP} = 108 + (0,03 \times 5.258) = 283 \text{ ton}$$

Maka, nilai *reorder point* perusahaan untuk jenis semen Tiga Roda (TR) 40 kg adalah 283 ton, sehingga ketika stok menyentuh 283 ton perusahaan harus memesan kembali ke batas minimal atau maksimal agar tidak terjadi *stockout*.

b) Jenis Semen Tiga Roda 50 kg

$$SS = 134 \text{ ton}$$

$$LT = 0,03$$

$$T = 8.493 \text{ ton}$$

$$ROP = 134 + (0,03 \times 8.493) = 417 \text{ ton}$$

Maka, nilai *reorder point* perusahaan untuk jenis semen Tiga Roda (TR) 50 kg adalah 417 ton, sehingga ketika stok menyentuh 417 ton perusahaan harus memesan kembali ke batas minimal atau maksimal agar tidak terjadi *stockout*.

c) Jenis Semen Rajawali 40 kg

$$SS = 101 \text{ ton}$$

$$LT = 0,03$$

$$T = 3.540 \text{ ton}$$

$$ROP = 101 + (0,03 \times 3.540) = 219 \text{ ton}$$

Maka, nilai *reorder point* perusahaan untuk jenis semen Rajawali (RJ) 40 kg adalah 219 ton, sehingga ketika stok menyentuh 219 ton perusahaan harus memesan kembali ke batas minimal atau maksimal agar tidak terjadi *stockout*.

d) Jenis Semen Rajawali 50 kg

$$SS = 67 \text{ ton}$$

$$LT = 0,03$$

$$T = 3.343 \text{ ton}$$

$$ROP = 67 + (0,03 \times 3.343) = 178 \text{ ton}$$

Maka, nilai *reorder point* perusahaan untuk jenis semen Rajawali (RJ) 50 kg adalah 178 ton, sehingga ketika stok menyentuh 178 ton perusahaan harus memesan kembali ke batas minimal atau maksimal agar tidak terjadi *stockout*.

e) Jenis Semen Jempolan 40 kg

$$SS = 11 \text{ ton}$$

$$LT = 0,03$$

$$T = 826 \text{ ton}$$

$$ROP = 11 + (0,03 \times 826) = 38 \text{ ton}$$

Maka, nilai *reorder point* perusahaan untuk jenis semen Jempolan (JP) 40 kg adalah 38 ton, sehingga ketika stok menyentuh 38 ton perusahaan harus memesan kembali ke batas minimal atau maksimal agar tidak terjadi *stockout*.

f) Jenis Semen Jempolan 50 kg

$$SS = 7 \text{ ton}$$

$$LT = 0,03$$

$$T = 257 \text{ ton}$$

$$ROP = 7 + (0,03 \times 257) = 15 \text{ ton}$$

Maka, nilai *reorder point* perusahaan untuk jenis semen Jempolan (JP) 50 kg adalah 15 ton, sehingga ketika stok menyentuh 15 ton perusahaan harus memesan kembali ke batas minimal atau maksimal agar tidak terjadi *stockout*.

Sehingga perbandingan nilai pemesanan kembali (*reorder*) peneliti dengan perusahaan ada pada tabel 4.10 dibawah ini:

Tabel 4. 10 Perbandingan Perhitungan ROP Peneliti dengan Metode Konvensional Perusahaan

Jenis	ROP	Perusahaan	Satuan
TR 40 KG	283	80-100	Ton
TR 50 KG	417	80-100	Ton
RJ 40 KG	219	80-100	Ton
RJ 50 KG	178	80-100	Ton
JP 40 KG	38	80-100	Ton
JP 50 KG	15	80-100	Ton

Data diolah peneliti, 2025

4.2.2.4 Kuantitas Pemesanan (*Order Quantity*)

Order quantity merupakan jumlah optimal dalam melakukan pemesanan persediaan barang. Sehingga untuk mengetahui jumlah kuantitas pemesanan, peneliti menggunakan rumus formula sebagai berikut:

$$Q = 2 \times T \times LT$$

Keterangan:

Q = Jumlah pemesanan

T = Permintaan barang rata-rata per periode (ton)

LT = Lead Time

a) Jenis Semen Tiga Roda (TR) 40 kg

$$T = 5.258 \text{ ton}$$

$$LT = 0,03$$

$$Q = 2 \times 5.258 \times 0,03 = 351 \text{ ton}$$

Maka, kuantitas pemesanan optimal perusahaan dalam melakukan persediaan semen dengan jenis Tiga Roda (TR) 40 kg adalah 351 ton.

- b) Jenis Semen Tiga Roda (TR) 50 kg

$$T = 8.493 \text{ ton}$$

$$LT = 0,03$$

$$Q = 2 \times 8.493 \times 0,03 = 566 \text{ ton}$$

Maka, kuantitas pemesanan optimal perusahaan dalam melakukan persediaan semen dengan jenis Tiga Roda (TR) 50 kg adalah 566 ton.

- c) Jenis Semen Rajawali (RJ) 40 kg

$$T = 3.540 \text{ ton}$$

$$LT = 0,03$$

$$Q = 2 \times 3.540 \times 0,03 = 236 \text{ ton}$$

Maka, kuantitas pemesanan optimal perusahaan dalam melakukan persediaan semen dengan jenis Rajawali (RJ) 40 kg adalah 236 ton.

- d) Jenis Semen Rajawali (RJ) 50 kg

$$T = 3.343 \text{ ton}$$

$$LT = 0,03$$

$$Q = 2 \times 3.343 \times 0,03 = 223 \text{ ton}$$

Maka, kuantitas pemesanan optimal perusahaan dalam melakukan persediaan semen dengan jenis Rajawali (RJ) 50 kg adalah 223 ton.

- e) Jenis Semen Jempolan (JP) 40 kg

$$T = 826 \text{ ton}$$

$$LT = 0,03$$

$$Q = 2 \times 826 \times 0,03 = 55 \text{ ton}$$

Maka, kuantitas pemesanan optimal perusahaan dalam melakukan persediaan semen dengan jenis Jempolan (JP) 40 kg adalah 55 ton.

f) Jenis Semen Jempolan (JP) 50 kg

$$T = 257 \text{ ton}$$

$$LT = 0,03$$

$$Q = 2 \times 257 \times 0,03 = 17 \text{ ton}$$

Maka, kuantitas pemesanan optimal perusahaan dalam melakukan persediaan semen dengan jenis Jempolan (JP) 50 kg adalah 17 ton.

4.2.2.5 Frekuensi Pemesanan

Frekuensi pemesanan digunakan sebagai acuan perusahaan dalam melakukan persediaan barang di gudang dalam suatu periode semisal harian, mingguan, bulanan dan tahunan berdasarkan kebutuhan permintaan. Oleh karena itu, peneliti menggunakan formula frekuensi pemesanan sebagai berikut:

$$F = \frac{D}{Q}$$

Keterangan:

F = Frekuensi pemesanan (kali/tahun)

D = Jumlah kebutuhan permintaan barang (ton/tahun)

Q = Jumlah pemesanan (ton/tahun)

a) Jenis Semen Tiga Roda (TR) 40 kg

$$D = 63.096 \text{ ton}$$

$$Q = 351 \text{ ton}$$

$$F = \frac{63.096}{351} 180 \text{ kali}$$

Maka, nilai frekuensi pemesanan perusahaan dengan jenis semen Tiga Roda (TR) 40 kg adalah 180 kali perhari dalam satu tahun.

- b) Jenis Semen Tiga Roda (TR) 50 kg

$$D = 101.920 \text{ ton}$$

$$Q = 566 \text{ ton}$$

$$F = \frac{101.920}{566} 180 \text{ kali}$$

Maka, nilai frekuensi pemesanan perusahaan dengan jenis semen Tiga Roda (TR) 50 kg adalah 180 kali perhari dalam satu tahun.

- c) Jenis Semen Rajawali (RJ) 40 kg

$$D = 41.700 \text{ ton}$$

$$Q = 236 \text{ ton}$$

$$F = \frac{41.700}{236} 180 \text{ kali}$$

Maka, nilai frekuensi pemesanan perusahaan dengan jenis semen Rajawali (RJ) 40 kg adalah 180 kali perhari dalam satu tahun.

- d) Jenis Semen Rajawali (RJ) 50 kg

$$D = 39.640 \text{ ton}$$

$$Q = 223 \text{ ton}$$

$$F = \frac{39.640}{223} 178 \text{ kali}$$

Maka, nilai frekuensi pemesanan perusahaan dengan jenis semen Rajawali (RJ) 50 kg adalah 178 kali perhari dalam satu tahun.

- e) Jenis Semen Jempolan (JP) 40 kg

$$D = 3.304 \text{ ton}$$

$$Q = 55 \text{ ton}$$

$$F = \frac{3.304}{55} 60 \text{ kali}$$

Maka, nilai frekuensi pemesanan perusahaan dengan jenis semen Jempolan (JP) 40 kg adalah 55 kali perhari dalam satu tahun.

f) Jenis Semen Jempolan (JP) 50 kg

$$D = 3.080 \text{ ton}$$

$$Q = 17 \text{ ton}$$

$$F = \frac{3.080}{17} 180 \text{ kali}$$

Maka, nilai frekuensi pemesanan perusahaan dengan jenis semen Jempolan (JP) 50 kg adalah 180 kali perhari dalam satu tahun.

Setelah dihitung semua, peneliti membuat rekapitulasi hasil dari perhitungan nilai sebelumnya yaitu *Safety Stock (SS)*, *min-max*, *reorder point (ROP)*, *Order Quantity (OQ)* dan frekuensi pemesanan, di antaranya sebagai berikut:

Tabel 4.11 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Metode *Min-Max*

No	Jenis	Safety Stock (SS)	Minimal	Maksimal	Reorder Point (RoP)	Order Quantity (OQ)	Frekuensi
1	Tiga Roda (TR) 40 Kg	108	283	458	283	351	180
2	Tiga Roda (TR) 50 Kg	134	417	700	417	566	180
3	Rajawali (RJ) 40 Kg	101	219	337	219	236	177
4	Rajawali (RJ) 50 Kg	67	178	290	178	223	178
5	Jempolan (JP) 40 Kg	11	38	66	38	55	60
6	Jempolan (JP) 50 Kg	7	15	24	15	17	180

Data diolah Peneliti, 2025

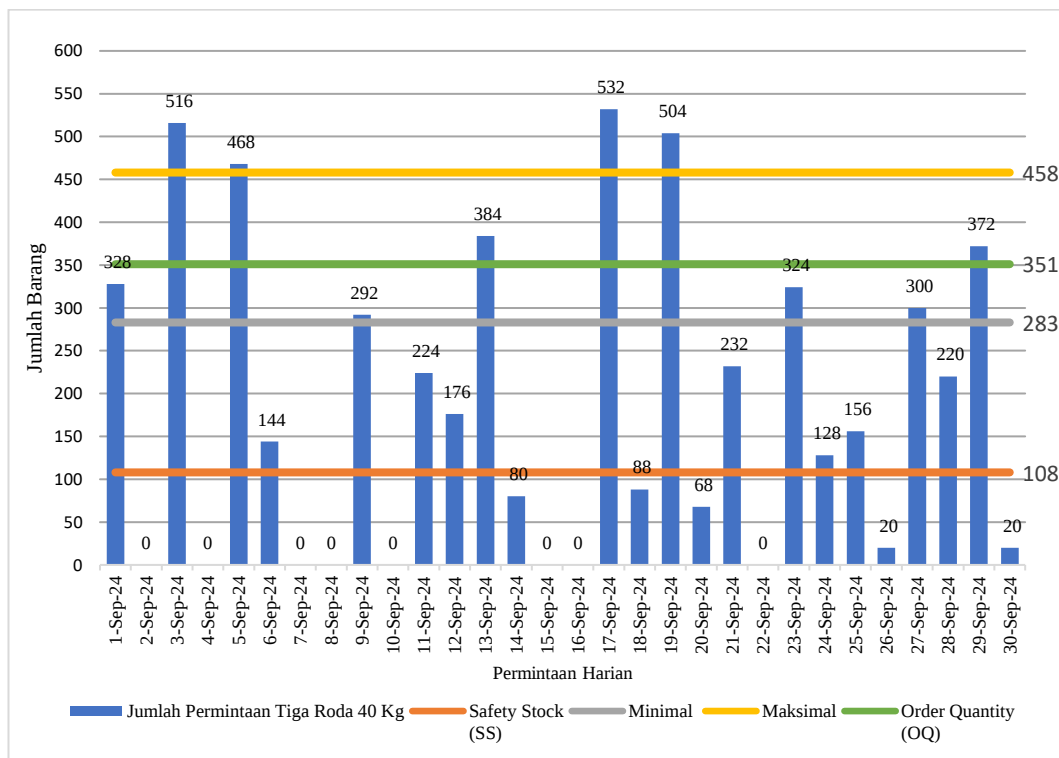
4.3 Output Penelitian

Berdasarkan hasil pembahasan di atas, penulis menyimpulkan bahwa output yang dihasilkan berupa *chart informasi* yang dapat dimanfaatkan oleh perusahaan sebagai perencanaan dan pengendalian persediaan. *Chart* ini memuat hasil dari metode *min-max* yang digunakan dalam penelitian, mencakup nilai minimum, maksimum, jumlah pemesanan (*order quantity*), persediaan pengaman (*safety stock*), titik pemesanan kembali (*reorder point*) serta frekuensi pemesanan perhari dalam satu tahun untuk setiap jenis barang atau semen.

Diharapkan, melalui penerapan metode pengendalian persediaan ini, perusahaan dapat mengatasi berbagai permasalahan yang terjadi di gudang PT Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat, seperti kelebihan stok (*overstock*), kekurangan stok (*stockout*), maupun perencanaan pengendalian persediaan yang belum optimal. Permasalahan-permasalahan tersebut berpotensi menimbulkan dampak negatif yang lain seperti risiko kerusakan barang, penurunan kualitas, hingga keterlambatan dalam pemenuhan permintaan pelanggan. Dengan adanya *chart informasi* ini, perusahaan dapat lebih mudah melakukan perencanaan persediaan di gudang, seperti memperkirakan stok yang tepat untuk melakukan pemesanan ulang (*reorder*), mengetahui jumlah *safety stock*, batas minimal dan maksimal persediaan, serta kuantitas pemesanan yang optimal untuk setiap jenis barang. Dengan begitu, perusahaan dapat merencanakan persediaan barang secara lebih tepat. Dibawah ini terdapat *chart informasi* setiap jenis barang PT Kereta Api Logistik Unit Area III Wilayah Barat yang sudah peneliti simulasikan pada permintaan harian bulan september 2024.

1. Jenis Semen Tiga Roda (TR) 40 Kg

Informasi dibawah ini merupakan visualisasi metode min-max, dimana dalam visual tersebut terdapat nilai safety stock, minimum, kuantitas order dan maksimum pada jenis semen Tiga Roda 40 Kg.



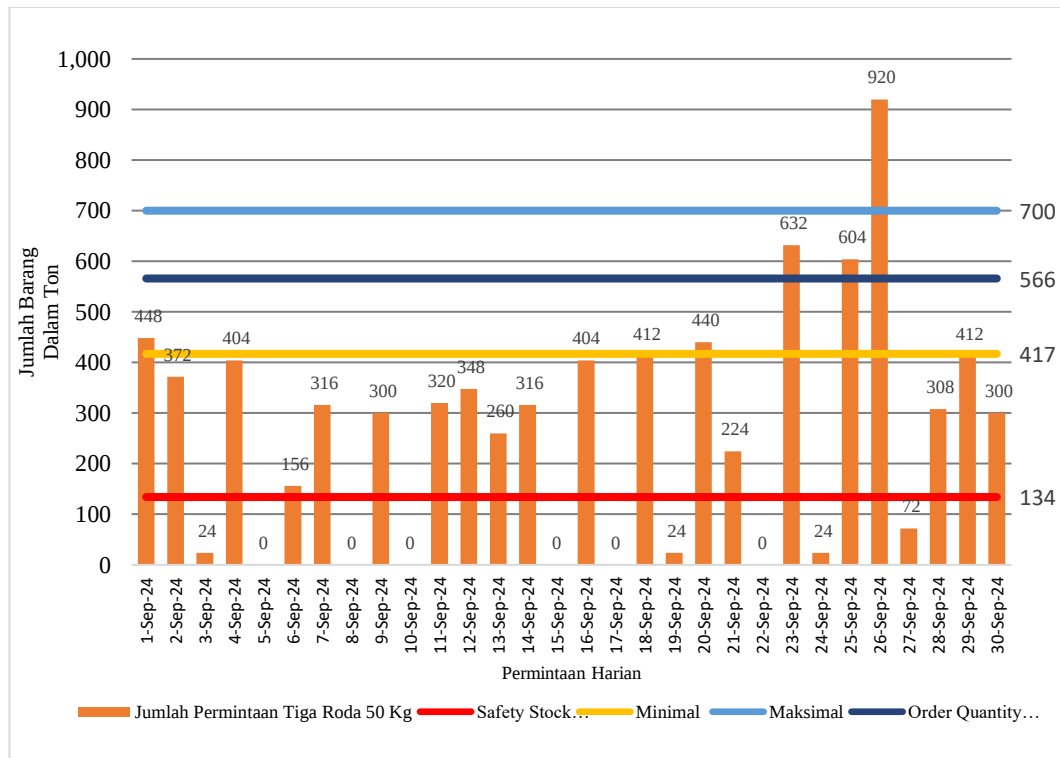
Gambar 4. 8 Output Min-Max Semen Tiga Roda 40 Kg

Sumber: Data diolah Peneliti, 2025

Gambar 4.8 merupakan hasil simulasi jumlah permintaan harian bulan September 2024 perusahaan, ketika menggunakan metode *min-max stock*. Diketahui stok maksimal sebesar 458 ton, minimal sebesar 283 ton, kuantitas *order* sebesar 351 ton, selanjutnya perusahaan harus melakukan pemesanan kembali (*reorder point*) ketika stok menyentuh 283 ton dan stok pengaman yang tersedia sebanyak 108 ton, serta frekuensi pemesanan sebanyak 180 kali perhari dalam satu tahun terhadap jenis semen Tiga Roda (TR) 40 kg.

2. Jenis Semen Tiga Roda (TR) 50 Kg

Informasi dibawah ini merupakan visualisasi metode Min-Max, dimana dalam visual tersebut terdapat nilai safety stock, minimum, kuantitas order dan maksimum pada jenis semen Tiga Roda 50 Kg.



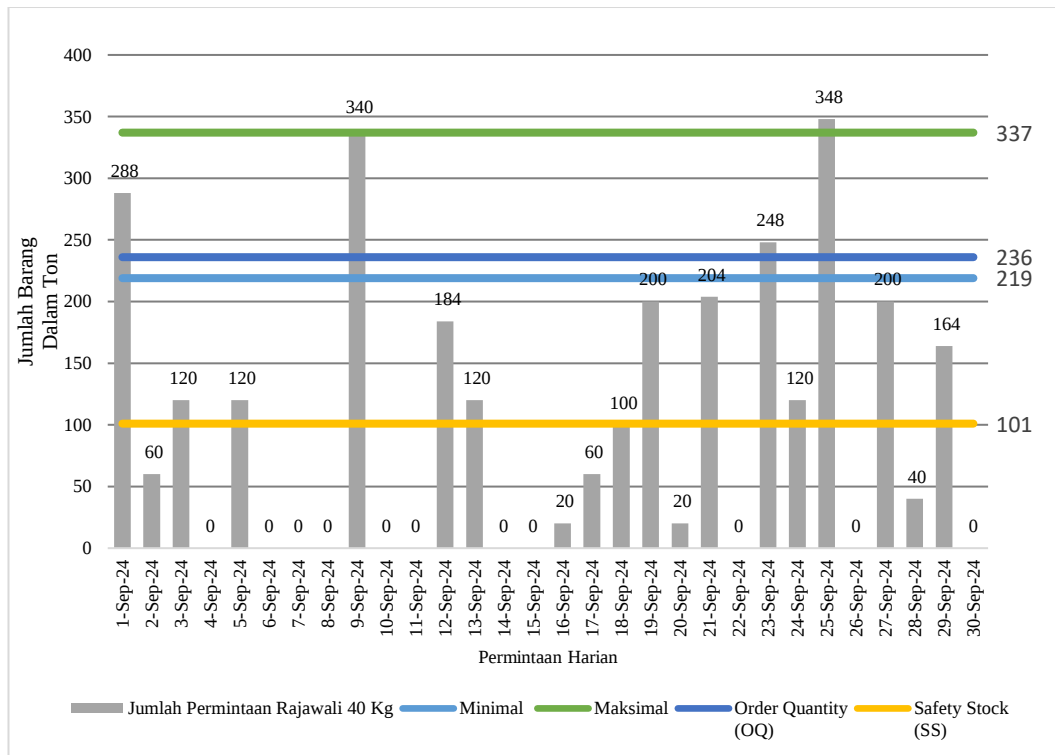
Gambar 4. 9 Output Min-Max Semen Tiga Roda 50 Kg

Sumber: Data diolah Peneliti, 2025

Gambar 4.8 merupakan hasil simulasi jumlah permintaan harian bulan September 2024 perusahaan, ketika menggunakan metode *min-max stock*. Diketahui stok maksimal sebesar 700 ton, minimal sebesar 417 ton, kuantitas *order* sebesar 566 ton, selanjutnya perusahaan harus melakukan pemesanan kembali (*reorder point*) ketika stok menyentuh 417 ton dan stok pengaman yang tersedia sebanyak 134 ton, serta frekuensi pemesanan sebanyak 180 kali perhari dalam satu tahun terhadap jenis semen Tiga Roda (TR) 50 kg.

3. Jenis Semen Rajawali (RJ) 40 Kg

Informasi dibawah ini merupakan visualisasi metode Min-Max, dimana dalam visual tersebut terdapat nilai safety stock, minimum, kuantitas order dan maksimum pada jenis semen Rajawali 40 Kg.

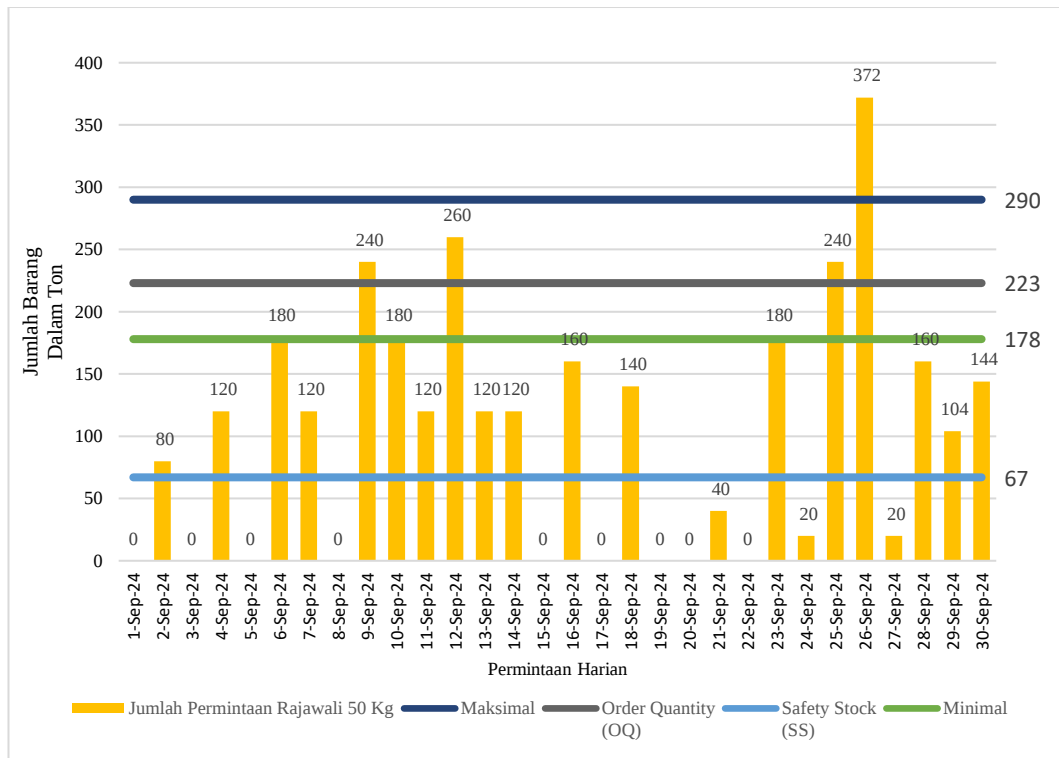


Gambar 4. 10 Output Min-Max Semen Rajawali 40 Kg
Sumber: Data diolah Peneliti, 2025

Gambar 4.10 merupakan hasil simulasi jumlah permintaan harian bulan September 2024 perusahaan, ketika menggunakan metode *min-max stock*. Diketahui stok maksimal sebesar 337 ton, minimal sebesar 219 ton, kuantitas *order* sebesar 236 ton, selanjutnya perusahaan harus melakukan pemesanan kembali (*reorder point*) ketika stok menyentuh 219 ton dan stok pengaman yang tersedia sebanyak 101 ton, serta frekuensi pemesanan sebanyak 177 kali perhari dalam satu tahun terhadap jenis semen Rajawali (RJ) 40 kg.

4. Jenis Semen Rajawali 50 Kg

Informasi dibawah ini merupakan visualisasi metode Min-Max, dimana dalam visual tersebut terdapat nilai safety stock, minimum, kuantitas order dan maksimum pada jenis semen Rajawali 50 Kg.



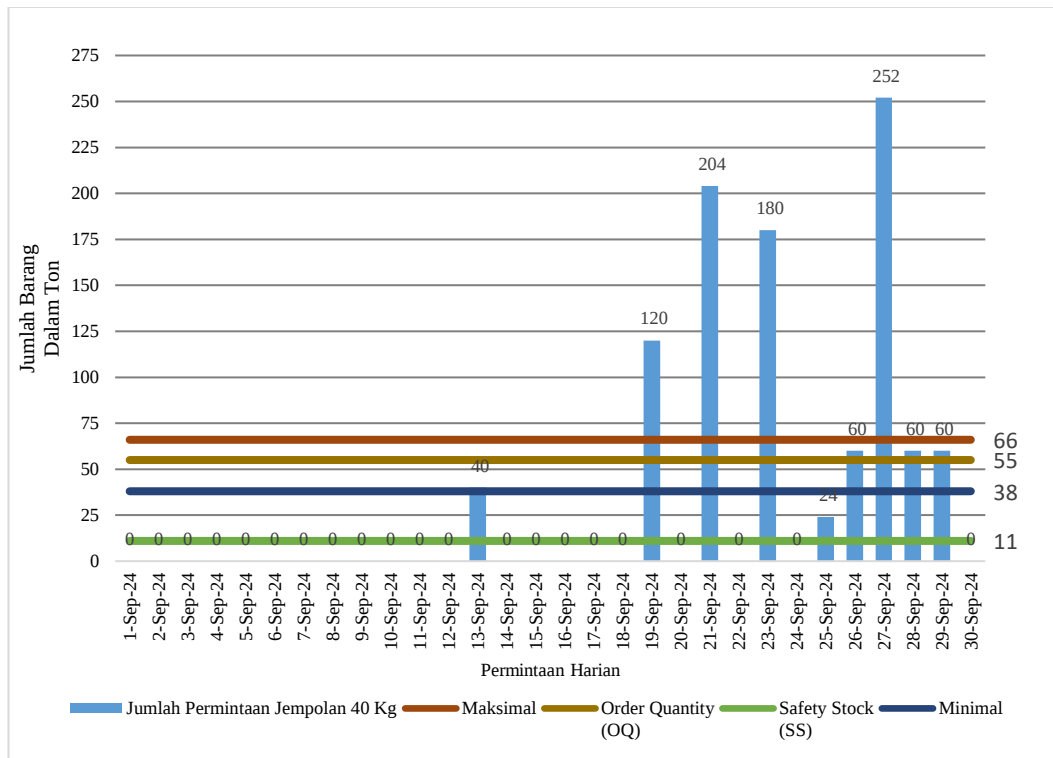
Gambar 4. 11 Output Min-Max Semen Rajawali 50 Kg

Sumber: Data diolah Peneliti, 2025

Gambar 4.11 merupakan hasil simulasi jumlah permintaan harian bulan September 2024 perusahaan, ketika menggunakan metode *min-max stock*. Diketahui stok maksimal sebesar 290 ton, minimal sebesar 178 ton, kuantitas *order* sebesar 223 ton, selanjutnya perusahaan harus melakukan pemesanan kembali (*reorder point*) ketika stok menyentuh 178 ton dan stok pengaman yang tersedia sebanyak 67 ton, serta frekuensi pemesanan sebanyak 178 kali perhari dalam satu tahun terhadap jenis semen Rajawali (RJ) 50 kg.

5. Jenis Semen Jempolan (JP) 40 Kg

Informasi dibawah ini merupakan visualisasi metode Min-Max, dimana dalam visual tersebut terdapat nilai safety stock, minimum, kuantitas order dan maksimum pada jenis semen Jempolan 40 Kg.

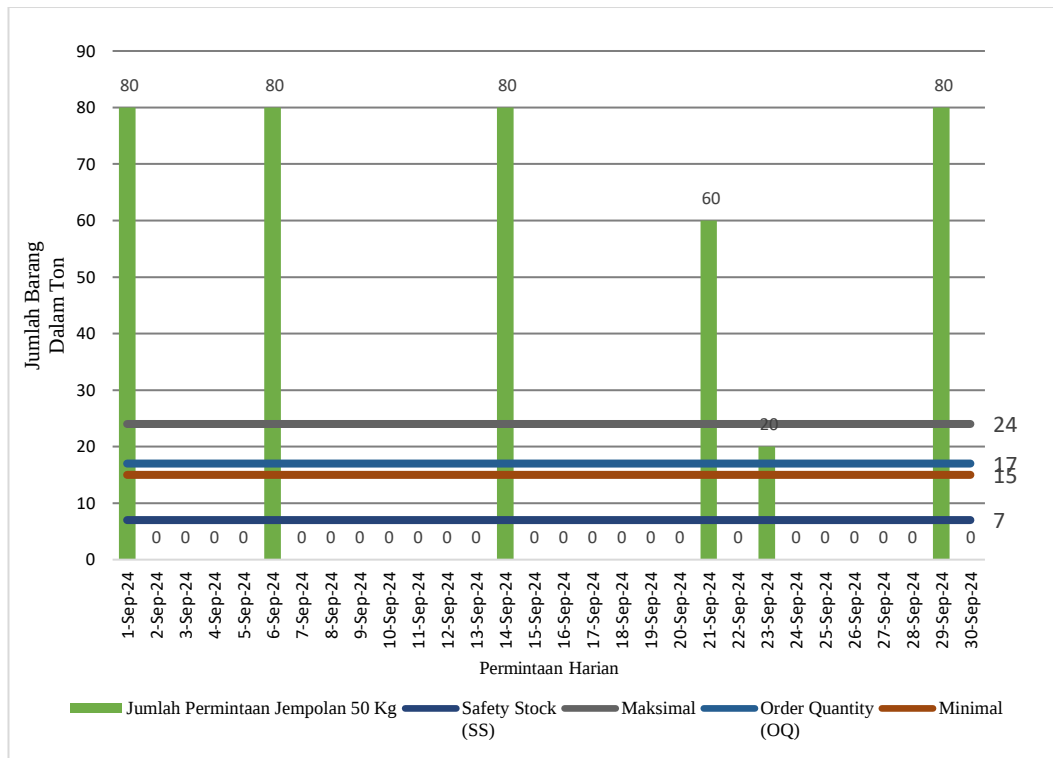


Gambar 4. 12 Output Min-Max Semen Jempolan 40 Kg
Sumber: Data diolah Peneliti, 2025

Gambar 4.12 merupakan hasil simulasi jumlah permintaan harian bulan September 2024 perusahaan, ketika menggunakan metode *min-max stock*. Diketahui stok maksimal sebesar 66 ton, minimal sebesar 38 ton, kuantitas *order* sebesar 55 ton, selanjutnya perusahaan harus melakukan pemesanan kembali (*reorder point*) ketika stok menyentuh 38 ton dan stok pengaman yang tersedia sebanyak 11 ton, serta frekuensi pemesanan sebanyak 60 kali perhari dalam satu tahun terhadap jenis semen Jempolan (JP) 40 kg.

6. Jenis Semen Jempolan (JP) 50 Kg

Informasi dibawah ini merupakan visualisasi metode Min-Max, dimana dalam visual tersebut terdapat nilai safety stock, minimum, kuantitas order dan maksimum pada jenis semen Tiga Roda 40 Kg.



Gambar 4. 13 Output Min-Max Semen Jempolan 50 Kg
Sumber: Data diolah Peneliti, 2025

Gambar 4.13 merupakan hasil simulasi jumlah permintaan harian bulan September 2024 perusahaan, ketika menggunakan metode *min-max stock*. Diketahui stok maksimal sebesar 24 ton, minimal sebesar 15 ton, kuantitas *order* sebesar 17 ton, selanjutnya perusahaan harus melakukan pemesanan kembali (*reorder point*) ketika stok menyentuh 15 ton dan stok pengaman yang tersedia sebanyak 7 ton, serta frekuensi pemesanan sebanyak 180 kali perhari dalam satu tahun terhadap jenis semen Jempolan (JP) 50 kg.