

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Karet merupakan salah satu komponen penting dalam proses produksi industri otomotif. Bahan ini digunakan sebagai bahan dasar pembuatan ban kendaraan serta berbagai komponen pendukung lainnya. Banyak perusahaan pengolah karet setengah jadi yang memasok bahan baku bagi perusahaan otomotif.

Salah satu perusahaan pengolah karet tersebut adalah perusahaan ban, yang berlokasi di Kota Semarang, Jawa Tengah. Perusahaan ini bergerak di bidang manufaktur produk berbasis karet dengan fokus pada kualitas tinggi dan ketahanan produk. Produk utama yang dihasilkan adalah *compound*, yaitu campuran karet mentah dengan bahan kimia tertentu yang digunakan sebagai bahan dasar pembuatan lapisan luar ban. Perusahaan ini menjual delapan jenis *compound*, yaitu OR, OR 2, OR 3, 2L, ST 1, ST 2, RD 1, dan ISO. Perusahaan menjual kedelapan jenis *compound* tersebut untuk dua jenis kendaraan yaitu, kendaraan tambang dan kendaraan umum. Keseluruhan jenis *compound* membutuhkan bahan baku berupa karet dan karbon.

Pembuatan *compound* membutuhkan bahan baku karet dan karbon. Bahan baku karet yang digunakan perusahaan memiliki dua tipe yaitu karet sintetis dan karet alam. Bahan baku yang tersedia baik karet sintetis maupun karet alam, dapat digunakan untuk memproduksi seluruh jenis *compound* sesuai dengan permintaan pesanan pelanggan. Karet sintetis adalah karet buatan manusia yang dibuat dari bahan kimia hasil olahan minyak bumi. Karet ini digunakan sebagai pengganti karet alam karena dapat dirancang agar lebih tahan terhadap panas, minyak, dan gesekan sesuai kebutuhan industri. Karet alam adalah bahan elastis yang berasal dari getah pohon karet yang kemudian diolah menjadi material yang lentur dan kuat. Karet alam memiliki sifat elastis, tahan tarik, dan mampu kembali ke bentuk semula setelah diregangkan, sehingga banyak digunakan dalam berbagai produk industri seperti ban. Karbon adalah bahan tambahan berupa serbuk hitam halus (*carbon black*) yang dicampurkan ke dalam karet untuk meningkatkan kekuatan, ketahanan aus, dan daya tahan terhadap panas, sehingga *compound* memiliki kualitas yang lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan produk.

Komposisi karet dan karbon dalam pembuatan *compound* berbeda sesuai dengan jenis kendaraan yang menggunakannya. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan *warehouse* kendaraan tambang membutuhkan bahan baku karet total 40 kg per unit untuk semua jenis *compound* dan kandungan karbon 14 kg per unit. Komposisi ini bertujuan untuk meningkatkan kekuatan, ketahanan aus, dan daya tahan terhadap beban berat serta medan yang ekstrem. Pada kendaraan umum membutuhkan bahan baku karet total 6 kg per unit untuk semua jenis *compound* dan kandungan karbon 1,32 kg per unit. Komposisi ini bertujuan untuk memberikan keseimbangan antara elastisitas dan kekuatan, sehingga sesuai untuk kendaraan umum yang beroperasi pada beban dan kondisi jalan yang lebih ringan.

Berdasarkan wawancara dengan *warehouse* bahan baku karet sintetis yang digunakan untuk diperoleh impor dari *supplier* China di Shanghai dan karet alam diperoleh lokal dari *supplier* Indonesia di Kalimantan. Pemesanan bahan baku karet alam dilakukan setiap 1 bulan sekali dengan *lead time* 4 hari. *Supplier* lokal berperan dalam menyediakan bahan baku karet alam dengan waktu pengiriman yang lebih cepat. Penggunaan *supplier* lokal juga sebagai alternatif ketika terjadi keadaan darurat seperti kekurangan bahan baku yang dibutuhkan segera untuk di produksi. Pemesanan bahan baku karet sintetis dilakukan setiap 2 bulan sekali dengan *lead time* 14 hari. Pengadaan dari luar negeri biasanya membutuhkan waktu pengiriman yang lebih lama. Meskipun karet sintetis tersedia di dalam negeri, perusahaan masih bergantung pada *supplier* impor untuk memenuhi kebutuhan grade tertentu karena keterbatasan spesifikasi.

Perusahaan menyimpan bahan baku di dua gudang yang berbeda sesuai dengan jenis materialnya. Perusahaan menggunakan Gudang 1 untuk menyimpan bahan baku karet alam dan karet sintetis agar kualitas dan kebersihannya tetap terjaga dengan kapasitas total 157.500 kg. Sementara itu, perusahaan menggunakan Gudang 2 untuk menyimpan karbon secara terpisah untuk mencegah kontaminasi dan menjaga kualitas bahan baku. Pemisahan penyimpanan tersebut bertujuan untuk memudahkan pengendalian persediaan, mempertahankan kualitas bahan baku agar tetap sesuai spesifikasi sebelum digunakan dalam proses produksi, dan memperlancar proses pengambilan material saat produksi berlangsung.

Perusahaan menerapkan sistem produksi *make to order*, yaitu perusahaan memproduksi *compound* berdasarkan pesanan yang diterima dari pelanggan.

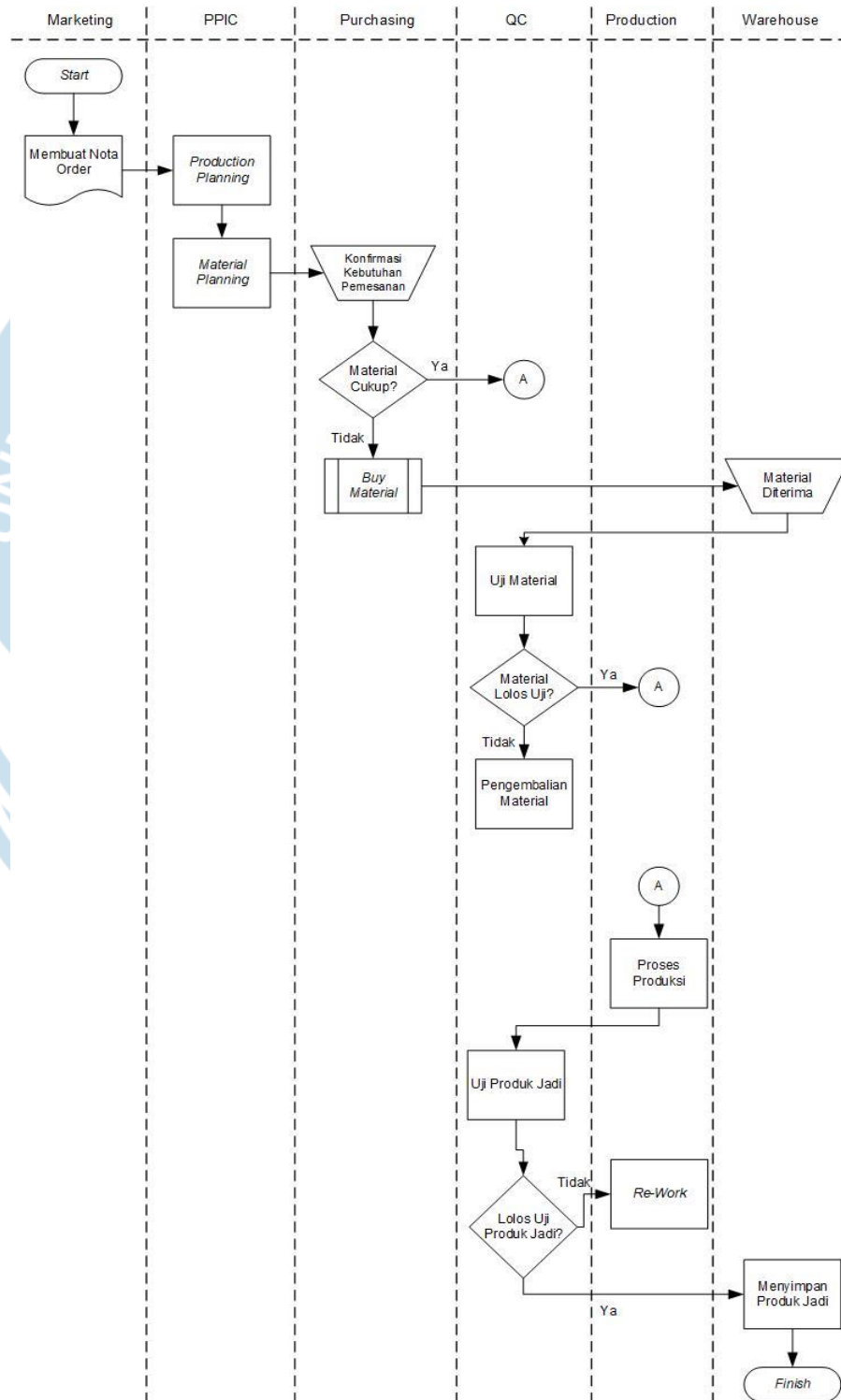
Perusahaan tidak memproduksi *compound* untuk disimpan sebagai stok produk jadi, melainkan memulai proses produksi setelah menerima permintaan resmi dari pelanggan.

Proses produksi dimulai ketika pelanggan mengirimkan pesanan yang berisi jenis *compound*, jumlah, dan spesifikasi produk. Bagian administrasi atau penjualan menerima serta mencatat pesanan tersebut, kemudian meneruskannya kepada bagian perencanaan produksi untuk disusun jadwal produksinya. Bagian perencanaan produksi memeriksa ketersediaan bahan baku di gudang dan memastikan kapasitas produksi mencukupi. Jika bahan baku tersedia, bagian produksi memulai proses produksi sesuai dengan komposisi *compound* yang telah ditetapkan. Setelah proses produksi selesai, bagian *quality control* melakukan pemeriksaan untuk memastikan produk telah memenuhi spesifikasi yang diminta oleh pelanggan. Jika bahan baku tidak tersedia *purchasing* akan melakukan pengadaan bahan baku. Selanjutnya, bagian gudang atau logistik menyiapkan produk untuk dikemas dan dikirim. Perusahaan kemudian mengirimkan pesanan tersebut kepada pelanggan sesuai dengan jadwal yang telah disepakati. Melalui sistem *make to order*, perusahaan dapat menyesuaikan jumlah dan spesifikasi produksi dengan kebutuhan pelanggan, mengurangi risiko penumpukan produk jadi, serta menjaga efisiensi penggunaan bahan baku.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan bagian *purchasing*, PPIC (*Production Planning and Inventory Control*), dan *warehouse*, ditemukan beberapa permasalahan dalam pengelolaan bahan baku dan produksi. Kondisi *stockout* pada produk *compound* menyebabkan terhentinya proses produksi, sedangkan *overstock* pada bahan karbon berisiko menurunkan kualitas karena bahan mengalami kerusakan. Ketidakseimbangan antara ketersediaan bahan dan kebutuhan produksi menimbulkan keterlambatan proses produksi.

1.2. Penelusuran Masalah

Stakeholder di perusahaan menghadapi berbagai tantangan dalam mengelola sistem *make to order* yang dirancang untuk memenuhi pesanan pelanggan secara khusus. Gambar 1.1. menunjukkan proses bisnis yang dilakukan perusahaan tersebut.



Gambar 1.1. Proses Bisnis Perusahaan Ban

Gambar 1.1. menunjukkan alur proses bisnis perusahaan dari mulai memesan bahan baku sampai dengan produk jadi di simpan. Penjelasan lebih rinci mengenai setiap tahapan pada alur proses bisnis tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Proses Bisnis Perusahaan

No	Departemen	Aktivitas Utama	Output
1	Marketing	Menerima pesanan dari pelanggan dan membuat nota order.	Nota order pelanggan.
2	PPIC	Menyusun perencanaan produksi dan menghitung kebutuhan material.	Rencana produksi dan daftar kebutuhan material.
3	<i>Purchasing</i>	Pengadaan bahan baku yang diperlukan untuk produksi, dan Mencatat informasi ketersediaan bahan baku serta permintaan.	Bahan baku tersedia untuk produksi.
4	<i>Quality Control (Incoming)</i>	Menguji kualitas bahan baku yang datang.	Material layak pakai atau dikembalikan.
5	Produksi	Melaksanakan proses produksi sesuai rencana.	Produk jadi.
6	<i>Quality Control (Outgoing)</i>	Melakukan uji kualitas terhadap produk jadi.	Produk layak jual atau perlu rework.
7	<i>Warehouse</i>	Menyimpan produk jadi dan mencatat pergerakan bahan baku.	Produk tersimpan dan stok tercatat.

Tabel 1.1. menunjukkan keterkaitan antar departemen dalam mendukung kelancaran produksi hingga produk siap didistribusikan. Marketing menerima pesanan pelanggan dan membuat nota order, kemudian PPIC menyusun rencana produksi serta menghitung kebutuhan material. *Purchasing* memastikan ketersediaan bahan baku, sementara *Quality Control (incoming)* memeriksa kualitas material yang datang agar layak digunakan. Produksi melaksanakan proses pembuatan produk sesuai rencana, lalu *Quality Control (outgoing)* menguji kualitas produk jadi. Selanjutnya, *warehouse* menyimpan produk serta mencatat pergerakan bahan baku dan barang jadi.

Penelusuran masalah yang terjadi di perusahaan dilakukan melalui observasi dan

wawancara terhadap beberapa *stakeholder*. Hasil observasi dan wawancara untuk mengetahui peran dan kendala yang dihadapi disajikan pada tabel 1.2.

Tabel 1.2. Hasil Wawancara dengan *Stakeholder*

<i>Stakeholder</i>	Keluhan dan Permasalahan	Kebutuhan
<i>Purchasing</i>	1. Sulit menentukan kebutuhan dikarenakan data bahan baku yang tersedia tidak diperbarui, 2. Kesalahan menghitung kebutuhan pembelian.	Dapat memantau stok untuk memesan bahan baku.
PPIC	1. Data stok tidak sinkron dengan kondisi aktual digudang. 2. Sistem belum <i>real – time</i>, 3. Mengira stok masih tersedia padahal sudah habis, 4. Stok tidak mencukupi menyebabkan henti produksi, 5. sering telat menginput data stok.	Sistem informasi terintegrasi secara real-time dan memberikan informasi ketika stok menipis.
<i>Warehouse</i>	1. Pencatatan dilakukan secara manual, 2. keterbatasan sdm untuk memantau stok.	Merekam setiap transaksi bahan baku secara rinci sehingga dapat diketahui secara lebih akurat.

Tabel 1.2. menunjukkan hasil wawancara yang sudah dilakukan dengan *stakeholder*. Meskipun ketiga *stakeholder*, yaitu *purchasing*, PPIC, dan *warehouse*, menghadapi permasalahan yang sama terkait ketidaktepatan data stok. Masing - masing memiliki fokus dan kepentingan yang berbeda, sehingga menimbulkan potensi pertentangan dalam pengelolaan persediaan.

Bagi PPIC, ketersediaan data stok secara *real - time* menjadi hal yang sangat penting supaya jadwal produksi dapat disusun dengan tepat. Namun, *warehouse* melakukan pencatatan secara manual dengan menggunakan kertas yang menyebabkan kesalahan

informasi jumlah bahan baku.

Bagi *purchasing*, ketersediaan data stok yang akurat dari *warehouse* dan *PPIC* sangat penting dalam menentukan jumlah pembelian bahan baku. Namun, karena ada kesalahan informasi jumlah bahan baku, bagian *purchasing* mengalami kesulitan dalam menyesuaikan jumlah pemesanan. Perbedaan fokus dan kepentingan ini berisiko terjadi kekurangan bahan baku.

Dengan demikian, ketiga *stakeholder* memiliki kepentingan yang berbeda:

1. *PPIC* menuntut kecepatan pembaruan data untuk menjaga kelancaran produksi.
2. *Warehouse* berfokus pada ketelitian pencatatan supaya data yang dilaporkan akurat meskipun membutuhkan waktu lebih lama.
3. *Purchasing* membutuhkan data stok yang stabil dan akurat sebagai dasar pengadaan bahan baku.

Masalah *stockout* pada perusahaan berkaitan erat dengan kondisi sistem informasi persediaan yang belum terintegrasi dan belum mendukung proses kontrol stok secara optimal. Sistem informasi yang digunakan saat ini belum mampu menyediakan data stok secara *real-time*, sehingga informasi yang diterima bagian *PPIC*, gudang, dan pembelian sering terlambat atau tidak sesuai dengan kondisi aktual. Ketidaksinkronan tersebut menyebabkan keputusan pembelian bahan baku tidak dilakukan pada waktu yang tepat. Selain itu, sistem informasi belum dilengkapi dengan informasi bahan baku ketika jumlah stok mendekati batas minimum. Ketiadaan fitur tersebut membuat pengguna tidak memperoleh informasi dini mengenai kemungkinan kekurangan bahan baku. Dampaknya, proses pemesanan terlambat, terutama ketika pemasok membutuhkan waktu pengiriman yang panjang.

Sistem informasi juga belum mendukung proses verifikasi antara data stok sistem dan kondisi fisik di gudang. Kondisi ini menyebabkan selisih data tidak terdeteksi hingga stok opname dilakukan, sehingga perusahaan tidak dapat mencegah terjadinya *stockout* sebelum proses produksi berlangsung. Prosedur pencatatan yang masih manual semakin memperbesar potensi kesalahan input dan keterlambatan update data stok.

Dengan kondisi tersebut, sistem informasi tidak dapat menjalankan fungsi sebagai alat monitoring, pengendali, dan pendukung pengambilan keputusan. Sistem hanya berperan sebagai media penyimpanan data, bukan sebagai sistem pengelolaan inventori yang mampu memastikan akurasi, kecepatan, dan ketersediaan informasi persediaan

secara terstruktur.

Berdasarkan data persediaan bahan baku yang diperoleh dari perusahaan, dilakukan analisis terhadap ketersediaan bahan baku selama periode penelitian. Menampilkan informasi pertama kondisi stok awal yaitu, jumlah persediaan bahan baku yang tersedia di gudang pada awal bulan sebelum adanya aktivitas penambahan maupun penggunaan bahan baku untuk proses produksi. Jumlah stok awal diperoleh dari sisa persediaan pada bulan sebelumnya yang masih tersimpan di gudang. Informasi kedua bahan baku masuk yaitu, jumlah bahan baku yang diterima perusahaan selama periode tertentu dari supplier. Penambahan bahan baku bertujuan untuk memenuhi kebutuhan produksi dan menjaga ketersediaan stok di gudang agar proses produksi dapat berjalan dengan lancar. Informasi ketiga baku keluar yaitu, jumlah bahan baku keluar untuk keperluan proses produksi. Jumlah bahan baku keluar disesuaikan dengan kebutuhan produksi berdasarkan permintaan pesanan. Informasi keempat sisa bahan baku, yaitu jumlah persediaan bahan baku yang masih tersedia di gudang pada akhir periode setelah memperhitungkan stok awal, bahan baku yang masuk, dan bahan baku yang telah digunakan untuk produksi. Nilai sisa bahan baku dihitung dengan rumus :

$$\text{Sisa bahan baku} = \text{Stok Awal} + \text{Bahan Baku Masuk} - \text{Bahan Baku keluar}$$

Jika nilai sisa bahan baku bernilai negatif, hal tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan bahan baku lebih besar dibandingkan dengan jumlah persediaan yang tersedia sehingga dapat mengindikasikan terjadinya kekurangan bahan baku (*stockout*). Informasi ketersediaan bahan baku ditampilkan pada Gambar 1.2 dan 1.3. sisa bulan ketersediaan bahan baku dapat dilihat pada Lampiran 1 sampai Lampiran 9.

Bahan Baku	Bulan	Stok Awal (kg)	Bahan Baku Masuk (kg)	Bahan Baku Keluar (kg)	Sisa Bahan Baku (kg)
Karet BR Crepe Super	April	7500	0	2.500	5.000
Karet Reclaim	April	6000	0	3.000	3.000
Karet sir - 20	April	7000	0	2.500	4.500
Karet BR - LG	April	10000	0	2.500	7.500
Karet SBR 1502	April	5700	0	2.000	3.700
Karet SBR – REPRO	April	800	0	2.400	-1.600
Karet BR – REPRO	April	1550	0	12.000	-10.450

Gambar 1.2. Ketersediaan Bahan Baku April 2024

Gambar 1.2. menunjukkan kondisi ketersediaan bahan baku pada bulan April 2024. Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa beberapa jenis bahan baku seperti Karet BR Crepe Super, Karet Reclaim, Karet Sir-20, Karet BR-LG, dan Karet SBR 1502

masih memiliki sisa persediaan setelah digunakan dalam proses produksi. Namun terdapat bahan baku yang mengalami kekurangan stok, yaitu Karet SBR – REPRO dan Karet BR – REPRO yang ditunjukkan dengan nilai sisa bahan baku bernilai negatif. Kondisi ini mengindikasikan terjadinya kekurangan bahan baku (*stockout*). Akibatnya, proses produksi berhenti sementara karena perusahaan harus menunggu ketersediaan kembali bahan baku dari pemasok lokal. Proses pengadaan bahan baku tersebut memerlukan waktu tunggu (*lead time*) sekitar 4 hari sebelum bahan baku dapat digunakan kembali dalam kegiatan produksi.

Bahan Baku	Bulan	Stok Awal (kg)	Bahan Baku Masuk (kg)	Bahan Baku Keluar (kg)	Sisa Bahan Baku (kg)
Karet BR Crepe Super	Mei	5000	1500	4.500	2.000
Karet Reclaim	Mei	3000	11200	5.000	9.200
Karet sir - 20	Mei	4500	12000	10.000	6.500
Karet BR - LG	Mei	7500	6000	6.000	7.500
Karet SBR 1502	Mei	3700	4500	1.000	7.200
Karet SBR – REPRO	Mei	-1600	4600	2.000	1.000
Karet BR – REPRO	Mei	-10450	14000	2.500	1.050

Gambar 1.3. Ketersediaan Bahan Baku Bulan Mei 2024

Gambar 1.3 menunjukkan kondisi ketersediaan bahan baku pada bulan Mei 2024. Berdasarkan data yang ditampilkan, bahan baku Karet SBR – REPRO dan Karet BR – REPRO memiliki nilai stok awal sebesar -1600 kg dan -10450 kg. Nilai tersebut tidak menunjukkan stok fisik yang benar-benar negatif, melainkan menggambarkan adanya kekurangan bahan baku (*stockout*) pada periode sebelumnya. Kekurangan tersebut terjadi karena kebutuhan produksi pada periode sebelumnya lebih besar dibandingkan dengan jumlah bahan baku yang tersedia di gudang. Akibatnya, perusahaan harus menunggu kedatangan pasokan bahan baku dari pemasok lokal yang memiliki waktu tunggu (*lead time*) sekitar empat hari. Pada bulan Mei dilakukan penambahan bahan baku sebesar 4600 kg untuk Karet SBR – REPRO dan 14000 kg untuk Karet BR – REPRO untuk memenuhi kebutuhan produksi pada bulan Mei. Setelah bahan baku tersedia, proses produksi kembali berjalan dan pada akhir periode masih tersisa bahan baku masing-masing sebesar 1000 kg dan 1050 kg.

Selain itu, pencatatan persediaan bahan baku pada perusahaan masih dilakukan secara agregat per bulan seperti Gambar 1.2 dan Gambar 1.3. Hal ini menyebabkan perusahaan tidak dapat mengetahui secara detail waktu terjadinya kekurangan bahan baku (*stockout*) dalam bulan tersebut. Dengan kata lain, data yang tersedia hanya menunjukkan kondisi persediaan pada akhir periode tanpa memberikan informasi

kapan tepatnya bahan baku mulai mengalami kekurangan. Kondisi ini menyulitkan perusahaan dalam melakukan pemantauan persediaan secara menyeluruh serta dalam mengambil tindakan yang lebih cepat untuk mengantisipasi terjadinya kekurangan bahan baku selama proses produksi.

Setelah melihat contoh kondisi pada bulan April dan Mei ketersediaan bahan baku, selanjutnya dilakukan rekapitulasi data stok bahan baku *compound* selama periode penelitian. Rekapitulasi bertujuan untuk memberikan gambaran secara keseluruhan jumlah ketersediaan masing-masing bahan baku pada awal setiap bulan untuk dapat mengetahui bahan baku yang mengalami *stockout* selama periode Maret hingga November 2024. Tabel 1.3. menampilkan rekapitulasi stok bahan baku tahun 2024.



Tabel 1.3. Rekapitulasi Stok Bahan Baku *Compound* 2024

Bahan	Bulan (Kg)								
	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November
Karet BR <i>creepe super</i>	4.000	7500	5000	2000	-2.800	1000	-3.800	4.500	1.500
Karet <i>reclaim rubber</i>	3.400	6000	3000	9200	3.000	300	-900	2.800	-1.200
Karet SIR – 20	3.600	7000	9500	11500	11.500	14500	12.500	15.000	12.200
Karet BR – LG	4.000	10000	7500	7500	3.000	8000	6.500	6.000	3.500
Karet SBR 1502	1.200	5700	3700	7200	4.700	2700	2.200	3.700	1.700
Karet SBR – repro	200	800	-1600	1000	-2.600	2200	1.000	3.500	500
Karet BR – repro	750	1550	-10450	1050	-6.950	2550	1.350	4.350	1.850

Tabel 1.3. menunjukkan rekapitulasi stok bahan baku yang ada di gudang pada bulan tersebut. Terdapat 4 bahan baku yang mempunyai nilai negatif selama periode penelitian. Bahan baku yang mempunyai nilai negatif adalah karet br creepe super, karet reclaim rubber, karet sbr – repro, dan karet br - repro.

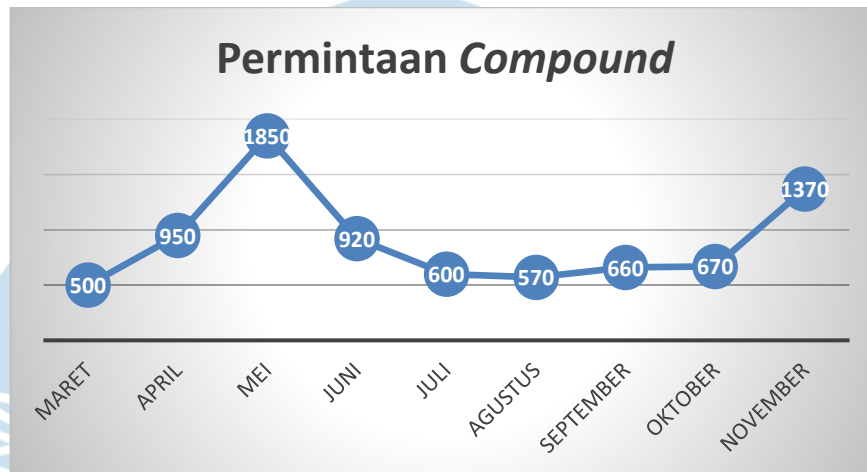
Setelah dilakukan rekapitulasi stok bahan baku *compound* yang tersedia di gudang, selanjutnya ditampilkan data permintaan (*demand*) *compound* yang diterima perusahaan setiap bulan. Data permintaan ini menjadi dasar dalam menentukan kebutuhan produksi *compound* sehingga dapat digunakan untuk menganalisis kesesuaian antara ketersediaan bahan baku dengan kebutuhan produksi. Pada Tabel 1.4 berikut menampilkan jumlah permintaan per bulan.

Tabel 1.4. Demand Compound 2024

Jenis <i>Compound</i>	Permintaan <i>compound</i> (unit/bulan)								
	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November
OR	100	0	500	120	0	0	120	0	250
OR 2	0	250	0	200	150	200	0	0	200
OR 3	0	300	500	0	150	0	180	100	200
2L	100	0	0	0	150	120	0	0	350
ST 1	0	250	500	0	0	0	180	0	250
ST 2	100	0	0	300	150	0	0	200	120
RD 1	100	0	350	300	0	0	180	120	0
ISO	100	150	0	0	0	250	0	250	0
Total	500	950	1850	920	600	570	660	670	1370

Tabel 1.4. permintaan *compound* menunjukkan jumlah permintaan setiap jenis *compound*, yaitu OR, OR 2, OR 3, 2L, ST 1, ST 2, RD 1, dan ISO, selama periode Maret sampai November dalam satuan unit. Data pada tabel tersebut memperlihatkan bahwa total permintaan mengalami peningkatan dari 500 unit pada bulan Maret menjadi 950 unit pada bulan April. Pada bulan Mei, total permintaan meningkat secara signifikan hingga mencapai 1850 unit sehingga bulan tersebut menjadi periode dengan permintaan tertinggi. Setelah bulan Mei, total permintaan mengalami penurunan bertahap menjadi 920 unit pada bulan Juni, 600 unit pada bulan Juli, dan 570 unit pada bulan Agustus. Selanjutnya, total permintaan kembali mengalami peningkatan menjadi 660 unit pada bulan September dan 670 unit pada bulan Oktober, kemudian meningkat secara signifikan hingga 1370 unit pada bulan November.

Setiap jenis *compound* pada tabel tersebut menunjukkan pola permintaan yang cenderung fluktuatif. Sebagian besar jenis *compound* mengalami lonjakan permintaan pada bulan Mei dan kembali meningkat pada bulan November. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa permintaan setiap jenis *compound* tidak bersifat konstan dan dipengaruhi oleh kebutuhan produksi pada masing-masing periode.



Gambar 1.4. Grafik Permintaan *Compound* 2024

Berdasarkan Gambar 1.4. grafik permintaan *compound* menampilkan total permintaan per bulan dalam bentuk garis yang memperjelas pola perubahan jumlah permintaan. Grafik tersebut menunjukkan bahwa perusahaan mengalami tren kenaikan permintaan dari bulan Maret hingga mencapai puncak pada bulan Mei. Setelah itu, perusahaan mengalami tren penurunan permintaan hingga bulan Agustus. Pada periode September hingga November, perusahaan kembali mengalami tren peningkatan permintaan, dengan lonjakan yang cukup signifikan pada bulan November.

Lonjakan permintaan terjadi disebabkan permintaan dari produsen mobil meningkat. Aspek yang mempengaruhi terjadi lonjakan permintaan antara lain: musim mudik atau lebaran dan pergantian musim hujan.

Selama bulan tertentu perusahaan tidak berhasil mencapai target produksi. Kondisi tersebut terjadi dikarenakan ketersediaan bahan baku di gudang tidak dapat memenuhi kebutuhan produksi. Riwayat kekurangan bahan baku dapat dilihat pada Tabel 1.5.

Tabel 1.5. List Bulan Kekurangan Bahan Baku Compound 2024

Bahan Baku	Compound	Bulan Kekurangan Bahan baku	Sisa Bahan Baku (Kg)	Kebutuhan Kg/Unit	Jumlah Permintaan (Unit)	Hasil produksi (Unit)	Total Kebutuhan Bahan (kg)	Kekurangan (KG)	Kekurangan (Unit)
Karet BR CREPE SUPER	OR	Juni	2000	40	120	50	4800	2800	70
	2L	Agustus	1000	40	120	25	4800	3800	95
KARET BR – REPRO	OR3	April	1550	40	300	39	12000	10450	261
	OR 2	Juni	1050	40	200	26	8000	6950	174
KARET SBR – REPRO	ST 1	April	800	6	250	133	1500	700	117
	ISO		0	6	150	0	900	900	150
	ST 2	Juni	1000	6	300	167	1800	800	133
	RD 1		0	6	300	0	1800	1800	300
KARET RECLAIM RUBBER	OR 2	Agustus	300	6	200	50	1200	900	150
	OR 3	Oktober	2800	40	100	70	4000	1200	30

Tabel 1.5. menunjukkan daftar bulan dan jenis bahan baku yang mengalami kekurangan dalam memenuhi permintaan *compound* sebagaimana terlihat. *Stockout* bahan baku dapat diketahui dengan membandingkan jumlah persediaan yang tersedia dengan total kebutuhan bahan baku pada bulan tersebut. Identifikasi dilakukan dengan menghitung terlebih dahulu total kebutuhan bahan baku berdasarkan jumlah permintaan produk dan kebutuhan bahan baku per unit. Total kebutuhan bahan baku diperoleh dari hasil perkalian antara jumlah permintaan (Unit) dengan kebutuhan per unit (kg/unit). Setelah total kebutuhan bahan baku diperoleh, nilai tersebut dibandingkan dengan sisa bahan baku (kg) yang tersedia pada bulan tersebut. Apabila total kebutuhan bahan baku lebih besar daripada sisa bahan baku, maka selisih antara keduanya menunjukkan jumlah kekurangannya. Selisih tersebut kemudian dapat dikonversikan ke dalam satuan unit dengan membagi jumlah kekurangan (kg) dengan kebutuhan per unit (kg/unit). Sebagai contoh, pada bulan Juni bahan baku Karet BR *creepe super* memiliki pesanan sebanyak 120 unit untuk memproduksi jenis *compound* OR kendaraan tambang. Kebutuhan untuk memproduksi 1 unit *compound* adalah 40 kg. Berdasarkan jumlah permintaan yang diterima, total kebutuhan bahan baku untuk memproduksi *compound* adalah 4800 kg. Sisa bahan baku di bulan juni tersisa 2000 kg di gudang sehingga *compound* yang bisa diproduksi sebanyak 50 unit, didapatkan dari sisa bahan baku dibagi dengan kebutuhan produksi 1 unit *compound*. Oleh karena itu, perusahaan masih kurang produksi *compound* sebanyak 70 unit berdasarkan permintaan pada bulan Juni. Bahan baku yang mengalami *stockout* yaitu *compound* yang membutuhkan bahan baku karet BR *creepe super*, karet BR – Repro, karet SBR – Repro , dan karet *reclaim rubber*. Penyebab bahan baku *stockout* disebabkan ada perbedaan data stok bahan baku antara *warehouse* dengan PPIC. PPIC mengira bahwa bahan baku tersebut masih tersedia, sehingga tidak dapat memenuhi permintaan *compound*. *Stockout* bahan baku tersebut mengakibatkan henti produksi.

Tabel 1.6. List Tanggal Produksi Berhenti

Bahan Baku	Tanggal Henti Produksi
Karet BR <i>creepe super</i>	19 Juni 2024
	25 Agustus 2024
Karet BR – Repro	10 April 2024
	7 Juni 2024
Karet SBR – Repro	14 April 2024
	5 Juni 2024
Karet <i>reclaim rubber</i>	28 Agustus 2024
	12 Oktober 2024

Berdasarkan Tabel 1.6. diketahui bahwa terdapat 8 kali proses produksi mengalami penghentian sementara akibat keterbatasan ketersediaan bahan baku. Kondisi ini berkaitan dengan kejadian kekurangan bahan baku (*stockout*) yang ditunjukkan pada Tabel 1.3 dan Tabel 1.5, dimana pada beberapa bulan nilai sisa bahan baku negatif atau tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan produksi.

Pada bahan baku Karet BR Crepe Super, produksi berhenti pada tanggal 19 Juni 2024 dan 25 Agustus 2024. Kondisi ini berkaitan dengan terjadinya kekurangan bahan baku yang terlihat pada Tabel 1.5. dimana pada bulan Juni terjadi kekurangan sebesar 2.800 kg dan pada bulan Agustus sebesar 3.800 kg. Hal ini juga didukung oleh Tabel 1.3 yang menunjukkan bahwa stok bahan baku pada bulan Juli dan September bernilai negatif.

Selanjutnya pada bahan baku Karet BR – Repro, produksi berhenti pada tanggal 10 April 2024 dan 7 Juni 2024. Kondisi ini terjadi karena kebutuhan bahan baku untuk produksi melebihi ketersediaan stok yang ada, sehingga pada Tabel 1.3. tercatat kekurangan bahan baku sebesar -10.450 kg pada bulan Mei dan -6.950 kg pada bulan Juli. Kekurangan tersebut juga terlihat pada Tabel 1.5. yang menunjukkan adanya kekurangan bahan baku untuk memenuhi kebutuhan produksi *compound* pada bulan April dan Juni.

Kondisi serupa juga terjadi pada bahan baku Karet SBR – Repro, dimana produksi berhenti pada tanggal 14 April 2024 dan 5 Juni 2024. Berdasarkan Tabel 1.3. bahan baku ini mengalami kekurangan stok pada bulan Mei dan Juli, yang menunjukkan bahwa ketersediaan bahan baku tidak mampu memenuhi kebutuhan produksi.

Selain itu, bahan baku Karet Reclaim Rubber juga mengalami penghentian produksi pada tanggal 28 Agustus 2024 dan 12 Oktober 2024. Hal ini berkaitan dengan kondisi pada Tabel 1.3. yang menunjukkan terjadinya kekurangan bahan baku pada bulan September dan November, serta diperkuat oleh Tabel 1.5. yang menunjukkan adanya kekurangan bahan baku untuk memenuhi kebutuhan produksi *compound*.

Permasalahan kedua yang ditemukan adalah overstok karbon seperti yang dapat dilihat pada Tabel 1.7.

Tabel 1.7. List Bulan Bahan Baku *Compound* Overstock 2024

Bahan Baku	Bulan	Sisa (kg)	Batas Maksimum (kg)	Selisih (Sisa - Batas Maks) (kg)	Keterangan
<i>Carbon N – 220</i>	April	19.000	17.500	1.500	<i>Overstock</i>
<i>Carbon N – 234</i>	Agustus	18500	17.500	1.000	<i>Overstock</i>
<i>Carbon N – 330</i>	Oktober	19500	17500	2.000	<i>Overstock</i>

Tabel 1.7. menunjukkan beberapa jenis bahan baku *carbon* yang mengalami kondisi *over stock* pada periode tertentu. Bahan baku *carbon N - 220* menunjukkan kelebihan persediaan pada bulan April, dengan sisa bahan baku sebesar 19.000 kg, melebihi batas maksimum sebesar 17.500 kg. Selisih antara sisa dan batas maksimum untuk bahan baku tersebut adalah 1.500 kg, yang menandakan terjadinya akumulasi stok berlebih akibat tingkat pemakaian yang tidak seimbang dengan jumlah bahan baku yang masuk.

Berdasarkan diskusi dengan *stakeholder* dengan memperhatikan aspek : 1) dampak terhadap produksi, dan 2) seberapa sering masalah muncul, maka permasalahan yang akan diprioritaskan untuk diselesaikan terlebih dahulu adalah kekurangan bahan baku yang mengakibatkan berhenti produksi.

Setelah dilakukan identifikasi permasalahan, diketahui bahwa terdapat tiga *stakeholder* yang terlibat langsung, yaitu *purchasing*, PPIC, dan *warehouse*. Ketiga *stakeholder* tersebut memiliki peran strategis dan saling berkaitan dalam menjaga ketersediaan bahan baku serta kelancaran proses produksi.

Purchasing bertanggung jawab melakukan pemesanan bahan baku sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan jumlah persediaan yang tersedia, dan kesalahan dalam proses pemesanan dapat menyebabkan terjadinya *stockout*. PPIC bertugas menyusun

jadwal produksi, menentukan jumlah bahan baku yang diperlukan, dan memastikan ketersediaannya sesuai kebutuhan, sehingga kesalahan pada tahap ini dapat menimbulkan ketidaksesuaian informasi terkait stok bahan baku.

Warehouse memiliki tanggung jawab menyimpan dan melaporkan jumlah bahan baku, serta mendistribusikannya ke rantai produksi, sehingga kesalahan dalam pencatatan dapat mengakibatkan informasi yang tidak akurat bagi PPIC maupun *Purchasing* ketika merencanakan kebutuhan atau melakukan pembelian bahan baku.

Dengan demikian, tiga *stakeholder* utama yang terlibat dalam permasalahan ini adalah *purchasing*, PPIC, dan *warehouse*, karena peran ketiganya sangat menentukan keakuratan data persediaan serta keberlangsungan proses produksi.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan penelusuran masalah yang telah dilakukan, perusahaan masih mengalami kesulitan dalam melakukan monitoring persediaan bahan baku *compound* sehingga menyebabkan kekurangan bahan baku (*stockout*). Kondisi tersebut mengakibatkan proses produksi berhenti.

1.4. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah membantu perusahaan dalam memonitoring persediaan bahan baku sehingga dapat mengurangi terjadinya kekurangan bahan baku (*stockout*) sehingga tidak terjadi henti produksi.

1.5. Batasan

Dalam mengatasi permasalahan yang ditemukan terdapat batasan – batasan, berikut merupakan batasan permasalahannya:

1. Data produk yang diteliti ada data produk yang ada di gudang pada periode Maret – November 2024.
2. Penelitian yang dilakukan hanya berfokus pada *stockout* dan pencatatan persediaan bahan baku.
3. Penelitian hanya membahas proses pencatatan stok bahan baku, meliputi barang masuk, barang keluar, dan sisa persediaan di *warehouse*.
4. Implementasi hanya boleh dilakukan selama 2 bulan atas izin dari perusahaan