

Perancangan Sistem PPIC Karoseri Minibus di PT. X

Jonathan Suherman Handoyo, Tanti Octavia²

Abstract: PT. X is a company engaged in the body of the body. This company is growing, marked by the increasing number of orders, production volume, and the number of types of products. The absence of an unplanned production schedule and raw materials caused this company to be late in delivery and suffered indirect material losses. Therefore, this company increasingly needs planning for its production and inventory. In the design of the PPIC system, the methods used are forecasting methods, preparation of master production schedules, and schedule ordering requirements.

Keywords: PPIC system; production schedules; ordering; forecasting

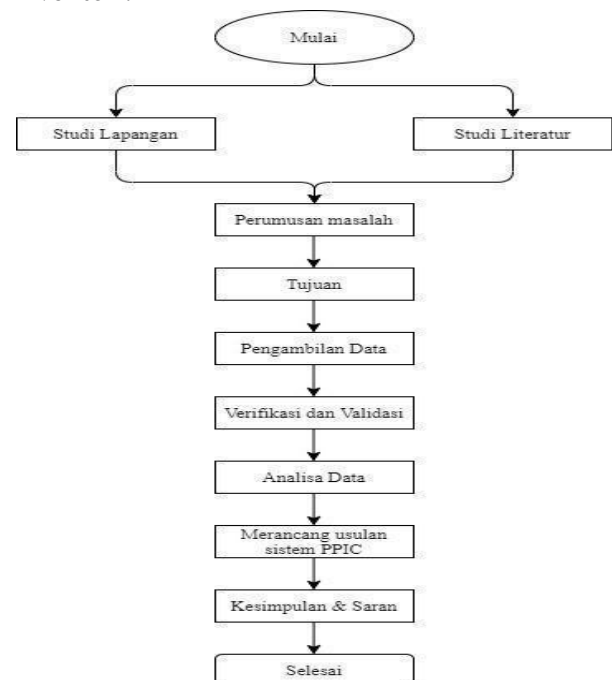
Pendahuluan

PT. X adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang otomotif, pada awalnya perusahaan ini hanya menerima jasa pembuatan *body* dari kendaraan *pick up* menjadi *minibus*. Perusahaan memiliki 21 Departemen yaitu Engineering, Jig, Dies Shop, QC, Fiber, Press Shop, Sub Assy, Mechanic, Rangka & Panel, Putty, Painting, Trimming, Finishing, GA & HRD, Finance, Accounting, Purchasing, Warehouse, EDP, Marketing & Sales, Maintenance. Departemen-departemen ini memiliki hubungan satu sama lain yang berguna dalam menunjang proses produksi, tetapi hingga saat ini perusahaan memiliki masalah dalam perencanaan produksi dan pengadaan bahan, dikarenakan belum adanya departemen khusus yang menangani permasalahan *production planning and inventory control* (PPIC). Kurangnya ketepatan waktu pada pengadaan material disebabkan belum ada sistem PPIC yang mengatur berapa stok minimal yang harus tersedia di gudang dan rantai produksi. Pada tahun 2018 terjadi pengambilan barang sebanyak 700 kali sedangkan jumlah kendaraan yang diproduksi pada tahun 2018 adalah 300 kendaraan. Sehingga bagian penjualan pun tidak bisa menjanjikan perkiraan tenggat waktu kepada pelanggan.

Waktu penyelesaian kendaraan yang dipesan. Sehingga perlu adanya sistem yang dapat mengatur ketersediaan bahan sehingga dapat diketahui waktu baku dalam menyelesaikan kendaraan yang telah dipesan oleh pelanggan.

Metode Penelitian

Flowchart urutan tahap penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. Tahapan menggambarkan urutan langkah-langkah untuk merancang sistem PPIC agar dapat memaksimalkan inventori.



Gambar 1. *Flowchart* metode penelitian

^{1,2} Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: jonathanhandoyo@rocketmail.com, tanti@petra.ac.id

Penjelasan langkah-langkah pada Gambar 1 mengenai urutan tahapan yang dilakukan dalam melakukan penelitian:

1. Studi lapangan atau survey lapangan ini dilakukan untuk mengetahui masalah yang sedang terjadi di perusahaan.
2. Studi literatur adalah tahap untuk mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan topik permasalahan.
3. Perumusan masalah adalah langkah untuk menentukan masalah yang akan dipilih karena dinilai memiliki urgensi.
4. Tujuan adalah langkah untuk menentukan tujuan akhir dan batasan dari penelitian.
5. Pengambilan Data bertujuan merancang sistem PPIC. Data yang diperlukan adalah data stok material, data stok bahan jadi, Data waktu proses produksi, jam kerja perusahaan.
6. Verifikasi & Validasi data yang telah dikumpulkan akan di verifikasi ke pihak perusahaan terlebih dahulu. Data yang sudah ter-verifikasi kemudian akan di-validasi
7. Merancang Usulan Sistem PPIC data yang sudah di verifikasi dan validasi kemudian akan dilakukan analisis. Data yang didapat akan diramalkan menggunakan beberapa metode yang ada. Dari hasil perhitungan tersebut dapat diketahui metode mana yang paling baik untuk direkomendasikan.
8. Kesimpulan & Saran dibuat berdasarkan hasil analisis dan perancangan sistem PPIC yang dilakukan peneliti

Profil Perusahaan PT. X

Perusahaan PT. X merupakan perusahaan yang bergerak di bidang karoseri. Perusahaan ini berdiri pada tahun 1973 dan terus beroperasi hingga saat ini. PT. X pada awalnya merupakan sebuah bengkel yang memodifikasi *pick up* menjadi kendaraan angkutan penumpang. Permintaan yang besar membuat bengkel tersebut memulai dengan mendirikan perusahaan. PT. X selalu melihat kualitas menjadi yang pertama sehingga PT. X menambah sumber daya perusahaan secara masif.

Pada tahun 1982 PT. X berinvestasi mesin-mesin untuk dapat membuat kendaraan angkutan penumpang *Full Pressed Body* yang juga sebagai inisiator dalam industri karoseri. Pada tahun 1986 PT. X berinvestasi dengan pengecatan menggunakan oven. Perusahaan PT.

X tidak berhenti disitu, pada tahun 1994 PT. X mengirimkan sumber daya manusia terbaik untuk ke Jerman Tahun 1994. PT. X menandatangani kontrak dengan salah satu perusahaan otomotif di Jerman dan mengirimkan ahli-ahli dari PT. X untuk melakukan pelatihan di Jerman. Pada tahun 1997 PT. X memulai produksi untuk bus besar dan juga dikenal sebagai karoseri dengan kualitas terbaik dan juga mendapat pengakuan dari otomotif-otomotif besar di Indonesia. PT. X pada saat ini dikenal sebagai *leading caroserie company* dan berinvestasi dengan mesin-mesin untuk mendukung sistem produksi serta mencapai tujuan dan visi misi perusahaan.

Sebelum masa pandemi perusahaan beroperasi selama enam hari dalam seminggu dengan pembagian jam kerja sebagai berikut:

Senin-kamis:

08.00-17.00 dengan istirahat pada jam 11.30-12.30

Jumat:

07.30-17.00 dengan istirahat pada jam 11.00-12.30

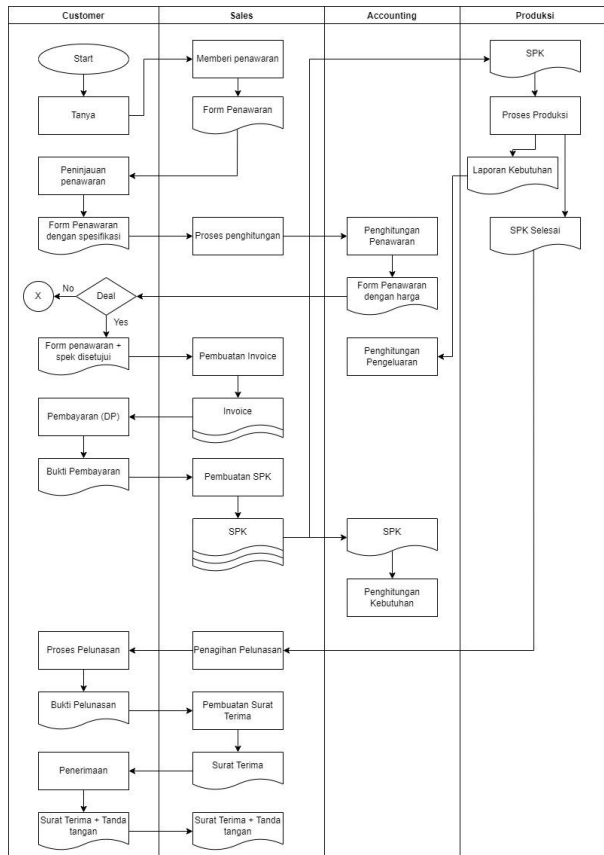
Sistem Pemenuhan Order

Prosedur pemenuhan pesanan dimulai dengan pelanggan melakukan pemesanan ke bagian sales. PT. X kemudian sales menanyakan terhadap bagian produksi antrian di lantai produksi. sales menginformasikan kepada pihak pelanggan estimasi lama waktu pengerjaan, jika pelanggan menyetujui maka pelanggan mengisi form pesanan. Sales melakukan penghitungan terhadap biaya yang dibutuhkan untuk membuat pesanan dan menginformasikannya kepada pelanggan.

Pelanggan yang menyetujui penawaran, akan melakukan pembayaran. Pihak sales akan menginformasikan pembayaran yang telah dilakukan pelanggan ke pihak *accounting* untuk dibuatkan Surat Perintah Kerja (SPK). Bagian produksi mulai mengerjakan pesanan setelah menerima SPK. SPK yang telah dikerjakan akan diteruskan ke pihak sales untuk dilakukan serah terima dengan pihak pelanggan. *Document Flow Diagram* sistem pemenuhan pesanan dapat dilihat pada Gambar 2.

Sistem pemenuhan pesanan yang berlaku saat ini memiliki beberapa kekurangan yaitu: Perusahaan belum memiliki penjadwalan rencana produksi. Selama ini perusahaan melakukan estimasi jadwal penyelesaian secara

manual tanpa melihat aktual jadwal produksi saat ini.



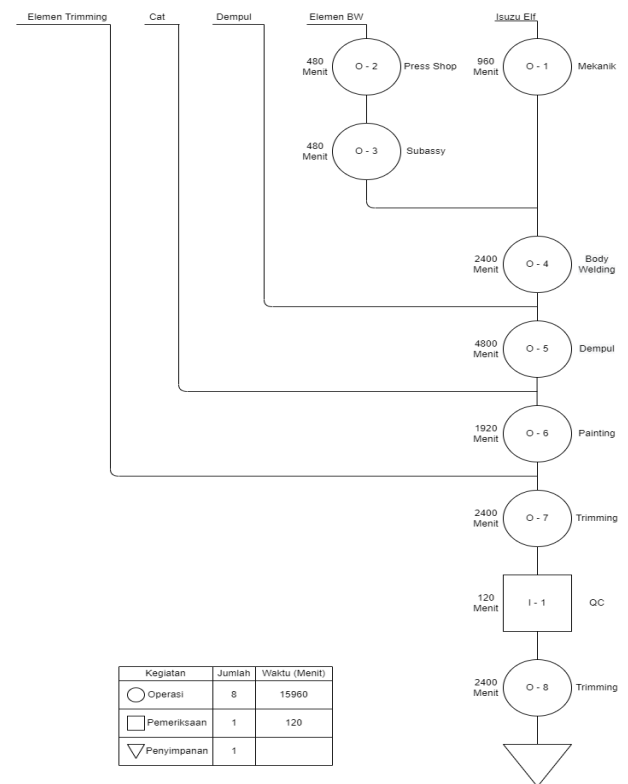
Gambar 2. Document flow diagram

Akibatnya, banyak produk yang mengalami keterlambatan dari due date yang sudah ditentukan. Adapun permasalahan yang terjadi di perusahaan adalah sebagai berikut:

1. Lead time produksi yang memakan waktu cukup lama, walaupun berdasarkan perhitungan lama waktu proses produksi yang dibutuhkan hanya 16.080 menit (33,5 hari kerja) akan tetapi pada saat sebelum pandemi antrian akan memakan waktu hingga 4 bulan kerja atau sama dengan sekitar 120 hari kerja dengan jam lembur.
2. Belum ada prosedur yang mengatur permintaan bahan ke gudang. Saat ini, permintaan bahan baku masih dilakukan secara manual yaitu dengan menghitung keseluruhan bahan baku yang diperlukan dan dituliskan di nota permintaan yang kemudian dimasukkan oleh staf gudang. Sehingga data ketersediaan bahan baku kurang up to date dan membutuhkan banyak waktu saat pengerjaannya.
3. Belum ada penentuan persediaan bahan baku. Perusahaan masih menggunakan perkiraan/intuisi tanpa didukung oleh data yang ada. Sehingga persediaan barang

sering mengalami kekurangan dan kelebihan bahan baku. Kekurangan bahan baku ini mengakibatkan keterlambatan dalam pengerjaan produksi. Sedangkan jika persediaan bahan baku mengalami kelebihan maka akan berpengaruh terhadap tingginya biaya penyimpanan.

Oleh karena itu pada Tugas Akhir ini usulan pengendalian persediaan dan jadwal produksi diberikan untuk memperbaiki sistem pemenuhan order. Proses produksi minibus pada PT. X terdiri dari beberapa proses kerja. Proses kerja dapat dilihat pada gambar di bawah ini



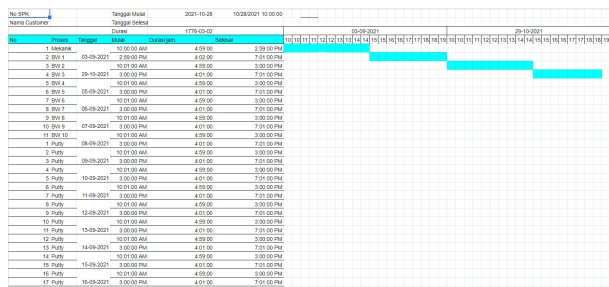
Gambar 3. Peta proses kerja

Proses mekanik adalah proses untuk melepas komponen-komponen yang mudah terbakar supaya terhindar dari percikan api mesin las dan mesin gerinda yang dapat merusak komponen-komponen tersebut. Dalam waktu bersamaan berjalan proses *press shop* guna mempersiapkan potongan panel yang nantinya akan digunakan untuk membuat produk minibus. Potongan *body* kendaraan yang sebelumnya telah diproduksi di proses *press shop* digabungkan di proses *sub-assy*.

Bagian *body* yang telah digabungkan di proses *sub-assy* akan ditempelkan pada rangka kendaraan di proses *body welding*. Kendaraan yang telah terbentuk akan masuk ke proses

Dalam melakukan penjadwalan produksinya, perusahaan menggunakan metode *first come first serve*. Pesanan akan diproses sesuai dengan urutan pemesanan. Kendala yang terjadi selama ini adalah keterlambatan pengiriman pesanan dari perkiraan waktu penyelesaiannya. Hal ini dikarenakan perusahaan melakukan estimasi jadwal penyelesaian secara manual tanpa melihat aktual jadwal produksi saat ini.

Oleh karena itu perusahaan memerlukan alat bantu yang dapat membantu perusahaan memberikan estimasi waktu penyelesaian pesanan dan memonitor jadwal produksi tiap produk.



Gambar 5. Gantt chart

Gantt *chart* akan digunakan untuk mengestimasi waktu penyelesaian pesanan. Sedangkan monitoring jadwal produksi harian yang sedang berlangsung dapat dilihat pada jadwal produksi harian. Untuk menjalankan Gantt *chart* perlu melakukan input data nomor SPK, Nama pelanggan, tanggal mulai proses produksi. Setelah semua data dimasukkan, jadwal produksi ditampilkan dalam bentuk Gantt *chart*. Selain Gantt *chart* diusulkan untuk menggunakan alat bantu cek produksi harian.

Waktu Mulai	Durasi	Waktu Selesai	Proses	Item	Keterangan
10/5/2021 1:00:00	4:00:00	10/5/21 5:00:00	Mekanik	1	LEMBUR
10/5/21 5:00:00	4:00:00	10/5/21 19:30:00	BW 1	1	LEMBUR
10/5/21 8:00:00	4:00:00	10/5/21 11:30:00	BW 2	1	LEMBUR
10/5/21 11:30:00	4:00:00	10/5/21 15:30:00	BW 3	1	LEMBUR
10/5/21 15:30:00	4:00:00	10/5/21 19:30:00	BW 4	1	LEMBUR
10/5/21 19:30:00	4:00:00	10/5/21 23:30:00	BW 5	1	LEMBUR
10/5/21 23:30:00	4:00:00	10/6/21 3:30:00	BW 6	1	LEMBUR
10/6/21 3:30:00	4:00:00	10/6/21 7:30:00	BW 7	1	LEMBUR
10/6/21 7:30:00	4:00:00	10/6/21 11:30:00	BW 8	1	LEMBUR
10/6/21 11:30:00	4:00:00	10/6/21 15:30:00	BW 9	1	LEMBUR
10/6/21 15:30:00	4:00:00	10/6/21 19:30:00	BW 10	1	LEMBUR
10/6/21 19:30:00	8:00:00	10/10/21 3:30:00	Putty	1	LEMBUR
10/10/21 3:30:00	0:00:00	10/12/21 3:30:00	Painting	1	LEMBUR
10/12/21 3:30:00	4:00:00	10/12/21 7:30:00	Trimming 1	1	LEMBUR
10/12/21 7:30:00	4:00:00	10/12/21 11:30:00	Trimming 2	1	LEMBUR
10/12/21 11:30:00	4:00:00	10/12/21 15:30:00	Trimming 3	1	LEMBUR
10/12/21 15:30:00	4:00:00	10/12/21 19:30:00	Trimming 4	1	LEMBUR
10/12/21 19:30:00	4:00:00	10/12/21 23:30:00	Trimming 5	1	LEMBUR
10/12/21 23:30:00	8:00:00	10/13/21 7:30:00	Finishing	1	LEMBUR
10/5/2021 1:00:00	4:00:00	10/5/21 5:00:00	BW 8	2	LEMBUR

Gambar 6. Jadwal produksi harian

Jadwal produksi harian adalah alat bantu yang dibuat untuk mempermudah divisi PPIC untuk melakukan penghitungan estimasi jadwal produksi. Jadwal produksi harian berguna untuk melakukan penghitungan perkiraan

jadwal produksi harian. Data yang diperlukan adalah SPK dan proses mana yang ingin diketahui keperluan tambahan waktunya.

Setelah di masukkan data SPK maka jadwal produksi harian akan menunjukkan proses produksi yang membutuhkan tambahan waktu, maupun sedang jam istirahat bergantung pada jam saat melihat jadwal produksi harian.

Usulan Proses Penentuan kebutuhan bahan baku

Selama ini perusahaan mengadakan bahan baku untuk rantai produksi perusahaan secara manual. Operator akan mengajukan barang apa saja yang diperlukan ke admin divisi saat SPK sudah berada di bagian produksi. Akibatnya, admin sering melakukan pemesanan jumlah bahan baku tidak sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan. Karena pesanan yang tidak sesuai operator harus mengajukan kembali kekurangan bahan baku.

Tabel 1 Contoh daftar bahan baku

Kode	Nama	Qty	Satuan
M0011907	Lis	1	pcs
M0011910	Ducting	1	pcs
M0012049	Dek Bagasi	1	pcs
M0012074	Dek Pintu Depan	1	pcs
M0031907	Lorong	1	pcs
M0311901	Cover Toolkit	1	pcs
M0311901	Console	1	pcs
M0311904	Dek Polos	2	pcs
M0311908	Dek Wheel L	1	pcs
M0311910	Dek Samping	1	pcs
M0312007	Dek Mesin	1	pcs
M0312036	Dek Belakang	1	pcs
M0331903	Dek Depan	1	pcs
M0331907	Dek Wheel R	1	pcs

Kekurangan bahan baku menyebabkan operator tidak dapat menjalankan proses produksinya. Oleh karena itu diperlukan daftar bahan baku untuk mempermudah pemesanan bahan baku ke gudang. Daftar bahan baku akan berguna untuk melakukan pemesanan bahan baku ke tiap gudang, terdapat 6 gudang yaitu : Gudang Bus, Gudang Variasi, Gudang Kaca, Gudang Kain, Gudang ABS, dan Gudang Komponen setiap gudang akan memiliki daftar keperluan bahan baku.

Daftar ini akan dikirimkan pihak PPIC ke bagian gudang, daftar bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh bahan baku yang dibutuhkan dipesan dengan benar, sehingga bahan yang diperlukan tiba tepat waktu. Ketepatan jumlah dan waktu akan sangat berpengaruh pada waktu penyelesaian produk

Usulan pengaturan Persediaan bahan baku

Pembuatan BOM didasarkan pada struktur produk yang telah dibuat pada langkah sebelumnya. BOM merupakan tabel penjabaran dari struktur produk, yang memberikan data sebagai berikut: tingkat tiap komponen, jumlah kebutuhan tiap-tiap komponen, serta sumber komponen tersebut. Pemesanan barang akan dikelompokkan menjadi dua daftar. Daftar bahan baku dibagi menjadi 2 karena ada bahan baku yang jumlah kebutuhan tiap produk akan sama dan ada bahan baku yang kebutuhan di tiap produknya akan berubah. Analisis daftar permintaan kebutuhan bahan baku dibagi menjadi dua kategori yaitu:

1. Kebutuhan Stok

Daftar kebutuhan stok berisi informasi mengenai manufacturing order, inventori bahan baku. Daftar dapat berubah jadwal pengambilannya berdasarkan demand serta jumlah minimum pemesanan bahan baku. Proses perhitungan *inventory* yang melibatkan proses penggunaan dan penambahan bahan baku di jalur produksi.

2. Kebutuhan Non Stok

Daftar dapat memunculkan informasi bahan baku yang dibutuhkan dengan cepat sehingga dapat mendukung pengambilan pemesanan bahan baku yang diperlukan. Daftar ini berisi benda yang tidak ada jumlah minimum dalam pemesanannya (ecer). Bahan yang telah sampai di lantai produksi akan dipasang pada produk pada hari yang sama sehingga bahan baku

tidak perlu disimpan di lantai produksi. Pemakaian dapat dilihat pada contoh

Pada Tabel 2 dapat dilihat pada kolom stok bahwa terdapat *Minimum Order Quantity* (MOQ) dalam pemesanan barang, sedangkan pada kolom non-stok MOQ bernilai 1. MOQ ditentukan dari pihak gudang tergantung dari seberapa sering bahan baku tertentu dipesan.

Tabel 2 Contoh kebutuhan penggunaan bahan baku

Item	Stok		Non Stok		
	MOQ	Pemakai-an	Item	MOQ	Pemakai-an
Mur	100 Pc	20 Pcs	ABS	1Pcs	1Pcs
Kabel	50 m	15 m	Hand	1Pcs	1Pcs
Alas	25 m	8.5 m	Kaca	1Pcs	1Pcs

Contohnya dalam satu kendaraan penggunaan mur berkisar dari 25 buah hingga 30 buah, hal ini disebabkan produk termasuk produk custom, sedangkan dalam sehari produksi mampu memproduksi hingga 4 unit produk, maka pada umumnya pihak gudang akan menyediakan mur dalam satu plastik yang berisikan 100 buah, namun jumlah penggunaan produksi dapat berubah sewaktu-waktu, oleh karena itu dibutuhkan penghitungan untuk memperkirakan waktu pemesanan agar bahan baku tidak terlambat sampai di lantai produksi

Selama ini perusahaan masih menggunakan sistem manual untuk pemesanan bahan baku. Operator yang telah menerima SPK kemudian akan memperkirakan keperluan bahan baku, dan meminta admin untuk membuat dokumen permintaan dalam bentuk bon. bon akan dibawa menuju gudang oleh operator, bon yang telah dikirimkan kemudian akan dicek ketersediaan dan kecukupannya. Jika bahan baku tidak ada atau kurang maka pihak gudang akan menghubungi bagian accounting untuk melakukan pembelanjaan. jika tersedia maka operator gudang akan melakukan pencarian

barang, dan mengumpulkan bahan baku untuk dikirimkan ke lantai produksi.

Bahan baku dan faktur akan dibawa menuju ke lantai produksi untuk dikirimkan. Sistem yang berjalan selama ini dinilai tidak efektif karena sepanjang proses pemesanan produk akan menunggu hingga bahan baku yang diperlukan datang, untuk memperbaiki sistem yang selama ini berjalan diberikan usulan penghitungan *safety stock*. Bahan baku stok akan memerlukan *safety stock* atau persediaan yang dipersiapkan untuk mencegah adanya kekurangan. Dikarenakan bahan baku stok memiliki jumlah minimum dalam pemesanan maka *safety stock* akan dihitung berdasarkan jumlah dari MOQ dan jumlah pemakaian bahan baku tiap produk. Divisi PPIC akan melakukan pemeriksaan jumlah tersedia terhadap *safety stock*, jika

jumlah bahan baku kurang dari jumlah *safety stock* maka divisi PPIC akan melakukan pemesanan bahan baku, pesanan bahan baku stok akan dikirimkan bersamaan dengan pengiriman bahan baku non stok.

Pada umumnya batas toleransi yang digunakan adalah 5%, berdasarkan tabel Z atau tabel *service level* atau tabel yang membuktikan sejauh mana perusahaan memenuhi dan tidak memenuhi permintaan konsumen. Batas 5% merupakan batas yang membuktikan bahwa perusahaan diharapkan dapat memenuhi 95% atas permintaan konsumen. Dalam tabel Z atau tabel *service level* batas 5% memiliki *service factor* sebesar 1,65, (Heizer *et al* [1]). sehingga jika dianalisis seperti sebagai berikut, Maka perlu ditentukan.

Rata-rata Demand = 33,75

Standar Deviasi = 11,13

Safety Stock = Safety Stock x Standar Deviasi

= 1,65 x 11,13

= 1,8645

Reorder Point = Rata-rata demand + Safety Stock

= 33,75 + 1,86

= 35,61

Dengan diketahuinya reorder point senilai 35,61 maka dapat diketahui jumlah reorder point adalah 36 unit, Dengan usulan yang dibuat, perlu untuk membuat instruksi kerja yang baru maka dibutuhkan penambahan satu divisi baru

di perusahaan, divisi PPIC akan memantau dan memperhitungkan jalannya proses produksi. sehingga proses produksi selanjutnya dapat terjadwalkan dengan baik. Untuk menjalankan sistem PPIC yang baru ini diperlukan instruksi kerja yang baru untuk beberapa divisi sebagai berikut

Instruksi Kerja

PPIC:

- Memantau Pekerjaan di proses painting.
- Mencari dan mengumpulkan bahan yang dipesan
- Mencatat SPK yang akan selesai besok hari.
- Menginputkan data pemesanan ke GP sebelum jam 12.00 WIB.
- Mengajukan pesanan bahan baku

Gudang:

- Mengecek ketersediaan data bahan yang dipesan oleh PPIC
- Mencari dan mengumpulkan bahan yang dipesan
- Mencetak surat terima
- Mengirim bahan sebelum pukul 17.00 WIB

Produksi:

- Menyampaikan ke PPIC jika bahan stok akan habis

Job Description

Production Planning and Inventory Control

Tujuan

Mengatur dan menjadwalkan rencana produksi, sehingga *lead time* yang diperkirakan bisa tercapai. Serta mengatur permintaan bahan baku ke divisi gudang. Sehingga produksi dapat berjalan dengan lancar dan sesuai jadwal (Stevenson *et al.* [2]).

Identitas Jabatan

Nama Jabatan : *Monitoring* Produksi

Atasan Langsung : Sales

Departemen : PPIC

Wewenang

1. Menetapkan atau merevisi alokasi kapasitas produksi dan jadwal produksi
2. Memberi Teguran atau peringatan kepada setiap personel dibawahnya

Tugas dan Tanggung Jawab Utama

1. Melakukan peninjauan realisasi jadwal produksi terhadap rencana
2. Menyusun *master schedule* dan menetapkan urutan
3. Menentukan *lead time* dan *due date* tiap produk
4. Menetapkan dan mendistribusikan jadwal produksi ke setiap divisi perusahaan
5. Mempercepat operasi yang terhambat dari rencana produksi
6. Menganalisis spesifikasi tiap produk dan alokasi kapasitas produksi
7. Menjaga komunikasi dan koordinasi di bidang PPIC

Penghitungan Efisiensi Usulan

Asumsi Biaya pengambilan barang Saat ini

Gaji Operator = Rp 3.200.000/Bulan = Rp 80.000/Jam = Rp 1.333/menit

Bahan Bakar Kendaraan = Rp 11.050/Liter

Asumsi Konsumsi Bahan Bakar = 5 Km/Liter

Jarak PP ±500 Meter

Pengiriman = 35 kali/hari = 700 kali/bulan

Waktu Proses Pengiriman = 105 Menit

Penggunaan Bahan Bakar = Jarak × Jumlah Pengiriman × Konsumsi BBM × Harga BBM
= $0.5 \times 700 \times 5 \times 11.050$
= Rp 19.337.500

Biaya operator = Gaji Operator × Waktu Proses pengiriman × Jumlah Pengiriman
= $1.333 \times 18 \times 700$
= Rp 16.795.800

Total Biaya = Penggunaan Bahan Bakar + Biaya operator
= $19.337.500 + 16.795.800$
= Rp 36.133.300

Asumsi Biaya pengambilan barang Usulan

Pengiriman = 1 Kali/Hari = 30 Kali/Bulan

Waktu Proses Pengiriman = 105 Menit

Penggunaan Bahan Bakar = Jarak × Jumlah Pengiriman × Konsumsi BBM × Harga BBM
= $0.5 \times 20 \times 5 \times 11.050$
= Rp 552.500

Biaya operator = Gaji Operator × Waktu Proses pengiriman × Jumlah Pengiriman
= $1.333 \times 105 \times 20$
= Rp 2.799.300

Total Biaya = Penggunaan Bahan Bakar + Biaya operator
= $552.500 + 2.799.300$
= Rp 3.351.800

Selisih Biaya = Biaya Aktual - Biaya Usulan
= $36.133.300 - 3.351.800$
= Rp 32.781.500

Efisiensi = Selisih Biaya : Biaya Aktual
= $(32.781.500 : 36.133.300) \times 100\%$
= 90.7%

Kesimpulan

Perusahaan karoseri PT. X memiliki masalah dimana belum ada bagian yang menangani perencanaan produksi dan pengendalian persediaan bahan baku. Selain itu, perusahaan memiliki permasalahan dalam penumpukan barang di lantai produksi, dimana seharusnya setiap bahan baku adalah milik 1 SPK Metode penjadwalan yang disarankan untuk perusahaan karoseri PT. X adalah menggunakan Gantt Chart.

Sering kali tidak tercapainya target produksi yang telah ditetapkan dapat disebabkan oleh aktivitas production planning and inventory control (PPIC) yang kurang memadai, yaitu dari aktivitas perencanaan produksi (production planning), aktivitas pengendalian produksi (production control), dan aktivitas pengendalian persediaan (inventory control). Dengan usulan yang diberikan diketahui terjadi penurunan biaya sebesar 90.7%

Daftar Pustaka

1. Heizer, J. & Barry, R. *Operations Management*, 7th ed., Prentice Hall, Inc., New Jersey, 2004.
2. Stevenson, W.J., Chuong, S.C. *Manajemen Operasi Perspektif Asia*, Edisi 9, Salemba Empat, Jakarta, 2014.