

PERHITUNGAN *SAFETY STOCK* DAN *REORDER POINT* BAHAN BAKU UNTUK PRODUKSI *ROLLER* PADA PT. XYZ

Hanssen Irawan Tarunokusumo¹⁾, I Wayan Sukania²⁾

Universitas Tarumanagara, Indonesia

e-mail: ¹⁾hanssen.545180078@stu.untar.ac.id, ²⁾wayans@ft.untar.ac.id

Abstrak

Dalam setiap perusahaan manufaktur tentunya memerlukan perencanaan dan juga pengendalian persediaan bahan baku yang dilaksanakan oleh departemen PPIC agar proses produksi di perusahaan tersebut dapat berjalan dengan baik. Dengan adanya departemen PPIC yang baik maka produktivitas perusahaan dan keuntungan yang akan diperoleh perusahaan dapat menjadi lebih optimal. Penelitian ini dilakukan pada PT. XYZ pada departemen Procurement Planning dan departemen Warehouse Section. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan solusi terhadap permasalahan ketidakterersediaan bahan baku pada perusahaan agar persediaan bahan baku tersebut tetap aman walaupun adanya fluktuasi permintaan dan hambatan berupa kondisi cuaca pada saat ekspedisi, pemeriksaan pihak ketiga serta penuhnya kapasitas produksi dari perusahaan pemasok yang menyebabkan terlambatnya kedatangan bahan baku. Metode yang digunakan adalah perhitungan safety stock dan reorder point terhadap bahan baku yang mengalami permintaan lebih banyak dibandingkan dengan persediaannya. Data yang digunakan adalah data permintaan dan persediaan bahan baku selama 12 bulan terakhir. Hasil dari penelitian ini adalah terdapat beberapa bahan baku yang memerlukan safety stock seperti bahan baku Pipa 127x3.7x5800 mm sebesar 125,89 pcs; Pipa 152x4x5800 mm sebesar 63,49 pcs; Bearing Housing 6305x127 mm sebesar 1704,2 pcs; Bearing Housing 6305x152 mm sebesar 570,4 pcs; Seal 4/1 6305 sebesar 2996,7 pcs; dan Rubber Cap Frais sebesar 2996,7 pcs. Dan untuk hasil perhitungan reorder point dari bahan baku tersebut antara lain Pipa 127x3.7x5800 mm sebesar 219,51 pcs; Pipa 152x4x5800 mm sebesar 132,37 pcs; Bearing Housing 6305x127 mm sebesar 2701,16 pcs; Bearing Housing 6305x152 mm sebesar 1052,91 pcs; Seal 4/1 6305 sebesar 5111,74 pcs; dan Rubber Cap Frais sebesar 5111,74 pcs.

Kata kunci: persediaan, bahan, baku, safety stock, reorder point.

1. Pendahuluan

PPIC menterjemahkan kebutuhan pengadaan produk jadi untuk marketing kedalam bentuk rencana produksi dan ketersediaan bahan baku serta bahan pengemas. PPIC demikian penting peranannya dalam operasional perusahaan karena berkaitan erat dengan "cash flow atau aliran dana" dan kinerja bagian produksi secara umum [1].

Pada PT. XYZ, departemen PPIC ini merupakan gabungan dari departemen *Procurement and Planning* dan departemen *Warehouse Section*. Kedua departemen ini akan saling bekerja sama untuk saling melakukan pengecekan terhadap persediaan bahan baku, pembelian bahan baku, penyimpanan bahan baku, dan pembuatan jadwal produksi. Kedua departemen ini juga akan berhubungan langsung dengan departemen produksi karena departemen produksi tidak dapat berjalan dengan baik apabila tidak ada penjadwalan produksi dan tidak ada persediaan bahan baku yang memadai untuk melakukan proses produksi.

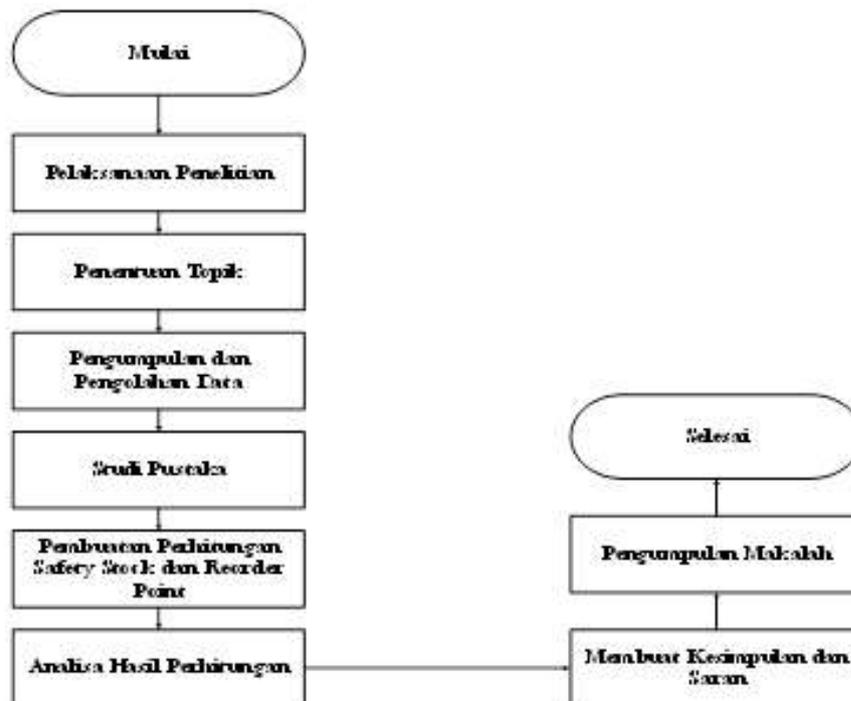
Perusahaan manufaktur PT. XYZ ini merupakan perusahaan yang memproduksi komponen dari conveyor, perusahaan ini memiliki sistem produksi berjenis *Make to Order* (MTO). Salah satu produk yang akan dibahas pada laporan penelitian ini adalah produk *roller*.

Pengendalian persediaan merupakan kegiatan dalam mengelola persediaan agar sesuai dengan kebutuhan dan tetap stabil. Hal ini bertujuan untuk menghindari terjadinya

penumpukan maupun menjaga agar tidak kehabisan *stock* pada saat material tersebut di butuhkan sehingga proses produksi tetap berjalan dengan lancar dan tidak mengalami kerugian akibat kehabisan *stock* tersebut [2]. Target yang ingin dicapai pada PT. XYZ ini pada bagian persediaan bahan baku adalah agar dapat selalu mencukupi kebutuhan persediaan bahan baku dari produk *roller*, sehingga nantinya jika ada permintaan pemesanan yang fluktuatif ataupun terjadi hal-hal yang berada diluar perhitungan seperti masalah cuaca saat ekspedisi bahan baku, kapasitas produksi pemasok yang sudah penuh, dan adanya pengecekan material yang masuk ke Indonesia oleh pihak ketiga antara pemasok dan pembeli tidak akan mengganggu kegiatan produksi yang telah dijadwalkan. Target ini belum dapat tercapai karena pada PT. XYZ belum menerapkan *safety stock* pada persediaan bahan baku produk *roller* dengan tepat. Oleh karena itu bahasan khusus pada laporan penelitian ini merupakan tentang *safety stock* dari bahan baku pada produksi *roller*. Hal ini karena pada PT. XYZ sering kali terjadi ketidaktepatan dalam melakukan persediaan ulang bahan baku, sehingga berdampak pada kegiatan produksi yang harus tertunda dan membuat perusahaan mengalami kerugian.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian atau metode ilmiah adalah prosedur atau langkah-langkah dalam mendapatkan pengetahuan ilmiah atau ilmu. Jadi metode penelitian adalah cara sistematis untuk menyusun ilmu pengetahuan. Berbeda halnya dengan teknik penelitian, teknik penelitian merupakan cara untuk melaksanakan metode penelitian. Metode penelitian biasanya mengacu pada bentuk-bentuk penelitian [3]. Diagram alir dari proses pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Proses Pelaksanaan Penelitian

3. Pendekatan Pemecahan Masalah

Pengendalian persediaan merupakan menurut Sofjan Assauri (2004:176) adalah salah satu kegiatan dari urutan kegiatan-kegiatan yang bertautan erat satu sama lain dalam

seluruh operasi produksi perusahaan tersebut sesuai dengan apa yang telah direncanakan lebih dahulu baik waktu, jumlah, kualitas maupun biayanya [4]. Ketersediaan bahan baku merupakan hal terpenting dalam sebuah perusahaan untuk menghasilkan sebuah produk, kurangnya ketersediaan bahan baku akan menghambat proses produksi sedangkan jika terjadi kelebihan bahan baku maka akan menumpuk di gudang dan perusahaan harus mengeluarkan biaya untuk penyimpanannya [5].

Permasalahan tentang persediaan bahan baku yang terdapat pada perusahaan PT. XYZ disebabkan karena keterlambatan kedatangan bahan baku dari para pemasok. Kebanyakan bahan baku yang digunakan oleh PT. XYZ ini merupakan produk impor dari berbagai macam negara seperti China dan Vietnam. Pada tanggal 2 dan 3 Maret 2021, ketika saya sedang melaksanakan penelitian di minggu terakhir saya pada PT. XYZ, hampir 80% kegiatan produksi di pabrik tidak dapat berjalan dikarenakan keterlambatan kedatangan bahan baku pipa dan juga tidak jarang permintaan produk *roller* dari PT. XYZ ini cukup fluktuatif berbulannya. Hal ini mengakibatkan hanya sebagian mesin yang beroperasi dalam waktu yang tidak lama pada kedua hari tersebut. Kondisi di ruang produksi perusahaan pada tanggal 2 dan 3 Maret 2021 dapat dikatakan hampir tidak berjalan sama sekali. Keterlambatan ini pada umumnya diakibatkan oleh beberapa faktor seperti keterlambatan pengiriman dari pemasok karena hal-hal tertentu seperti cuaca di laut yang cukup ekstrim sehingga tidak dapat dilakukan pengiriman untuk beberapa hari, kapasitas produksi dari pemasok sudah penuh sehingga produksi pesanan harus diundur selama kurang lebih 3 minggu, dan adanya pengecekan inspeksi mengenai material apa saja yang akan masuk ke Indonesia, apakah material tersebut sesuai dengan pesanan atau tidak. Pengecekan ini akan dilakukan oleh pihak ketiga antara pemasok dan pembeli yaitu perusahaan SUCOFINDO, perusahaan ini merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pelayanan jasa inspeksi, sertifikasi, pelatihan dan konsultasi industri, energy, sumberdaya alam dan lingkungan. Keterlambatan ini tentunya akan mengakibatkan kerugian bagi perusahaan dan membuat semua jadwal produksi harus diundur atau harus di susun ulang.

Penyebab dari ketidaktertediaannya bahan baku untuk melakukan proses produksi *roller* di PT. XYZ adalah keterlambatan pengiriman, permintaan dari produk *roller* yang cukup fluktuatif perbulannya, permasalahan cuaca saat pengiriman yang mengakibatkan pengiriman harus tertunda selama 1 minggu, dan permasalahan lain yang timbul karena beberapa hal tertentu yang dapat mengakibatkan proses produksi di PT. XYZ terhenti. Solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan perhitungan *Safety Stock* dan *Reorder Point* terhadap bahan baku yang digunakan untuk memproduksi produk *roller*. Dengan adanya perhitungan *safety stock* dan *reorder point* ini diharapkan perusahaan dapat meminimalisir terjadinya pemberhentian proses produksi karena tidak tersedianya bahan baku.

4. Pengumpulan Data

Pelaksanaan penelitian pada PT. XYZ dilakukan dari tanggal 2 Februari 2021 – 3 Maret 2021. Menurut Sugiyono (2012: 139) data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Pengumpulan data primer dalam penelitian ini dilakukan dengan cara wawancara, dokumentasi dan observasi secara langsung ke perusahaan [6]. Data yang digunakan merupakan data permintaan dan persediaan dari bahan baku yang digunakan untuk memproduksi *roller* selama 12 bulan terakhir. Data ini didapatkan selama melaksanakan penelitian dan dari pembimbing penelitian yang berada di PT. XYZ. Data permintaan dan persediaan bahan baku dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Data permintaan bahan baku

Bulan	Pipa 127x3.7x5800 mm/pcs	Pipa 152x4x5800 mm/pcs	Bearing Housing 6305x127 mm/pcs	Bearing Housing 6305x152 mm/pcs	Seal 4/1 6305/pcs	Rubber Cap Frais/pcs
Mar-20	52	51	1186	770	1956	1956
Apr-20	81	41	1842	616	2458	2458
May-20	57	35	1306	530	1836	1836
Jun-20	71	49	1616	734	2350	2350
Jul-20	36	60	822	904	1726	1726
Aug-20	60	45	1370	676	2046	2046
Sep-20	89	37	2046	558	2604	2604
Oct-20	89	47	2034	702	2736	2736
Nov-20	48	40	1098	596	1694	1694
Dec-20	96	44	2206	658	2864	2864
Jan-21	38	52	862	780	1642	1642
Feb-21	32	50	720	748	1468	1468
Total	749	551	17108	8272	25380	25380

Tabel 2. Data persediaan bahan baku

Bulan	Pipa 127x3.7x5800 mm/pcs	Pipa 152x4x5800 mm/pcs	Bearing Housing 6305x127 mm/pcs	Bearing Housing 6305x152 mm/pcs	Seal 4/1 6305/pcs	Rubber Cap Frais/pcs
Mar-20	180	80	2500	1000	4000	4000
Apr-20	0	0	0	0	0	0
May-20	0	0	2500	1000	4000	4000
Jun-20	180	80	0	0	0	0
Jul-20	0	0	2500	1000	4000	4000
Aug-20	0	0	0	0	0	0
Sep-20	180	80	2500	1000	4000	4000
Oct-20	0	0	0	0	0	0
Nov-20	0	0	2500	1000	4000	4000
Dec-20	180	80	0	0	0	0
Jan-21	0	0	2500	1000	4000	4000
Feb-21	0	0	0	0	0	0
Total	720	320	15000	6000	24000	24000

5. Analisis

Berdasarkan permasalahan dan data yang diperoleh selama melakukan penelitian di PT. XYZ, solusi yang tepat untuk mengatasi masalah ketidaktersediaan bahan baku *roller* adalah dengan melakukan perhitungan *safety stock* dan *reorder point* terhadap bahan baku yang mengalami jumlah permintaan lebih besar dibandingkan dengan persediaannya. Jika dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2, bahan baku yang memiliki selisih terbesar antara total permintaan dengan total persediaan bahan baku antara lain ada 6 komponen yaitu Pipa 127mm, Pipa 152mm, *Bearing Housing* 127mm, *Bearing Housing* 152mm, *Seal* 4/1 6305, dan *Rubber Cap Frais*.

5.1. *Safety Stock*

Safety stock merupakan persediaan tambahan yang diadakan untuk menghindari kemungkinan terjadinya fluktuasi, ketidakpastian, dan diluar kendali sistem industri yang berkaitan dengan tingkat permintaan, laju produksi, waktu yang dibutuhkan untuk penggantian, dan hal lainnya. *Safety stock* ini memiliki kegunaan untuk menanggulangi keterlambatan kedatangan bahan baku [7]. Pentingnya menghitung *safety stock* karena

seringnya terjadi pesanan baru datang setelah waktu lead time terlampaui (misalnya terlambat dipergunakan karena banjir, putusnya jembatan, atau bencana lainnya) peningkatan permintaan produksi (peningkatan layanan) keadaan ini akan berakhir terjadinya stock out yang selanjutnya akan mengganggu proses produksi (Rangkuti, 2007) [8]. Rumus yang dapat digunakan untuk melakukan perhitungan *safety stock* yaitu:

$$\text{Safety Stock} = \text{Nilai Z-Tabel} \times \text{Akar Lead Time} \times \text{Standar Deviasi}$$

Perhitungan *safety stock* dari bahan baku pada produk *roller* ini menggunakan nilai Z-Tabel yaitu 1,28 atau dengan kata lain menggunakan *safety factor* sebesar 90%. *Lead time* dari masing-masing bahan baku berbeda karena masing-masing bahan baku tersebut tidak dipesan dari satu *supplier*. Hasil perhitungan *safety stock* terhadap bahan baku Pipa 127mm, Pipa 152mm, *Bearing Housing* 127mm, *Bearing Housing* 152mm, *Seal* 4/1 6305, dan *Rubber Cap Frais* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan *Safety Stock*

Bahan Baku	Lead Time (Hari/Bulan)	Akar Lead Time	Z	Standar Deviasi Selisih	Total Permintaan	Rata-rata Permintaan	<i>Safety Stock</i>
Pipa 127x3.7x5800 mm	1,50	1,22	1,28	80,30	749,00	62,42	125,89
Pipa 152x4x5800 mm	1,50	1,22	1,28	40,50	551,00	45,92	63,49
Bearing Housing 6305x127 mm	0,70	0,84	1,28	1591,3	17108	1425,7	1704,2
Bearing Housing 6305x152 mm	0,70	0,84	1,28	532,6	8272	689,3	570,4
Seal 4/1 6305	1,00	1,00	1,28	2341,2	25380	2115	2996,7
Rubber Cap Frais	1,00	1,00	1,28	2341,2	25380	2115	2996,7

5.2. Reorder Point

Reorder Point merupakan suatu titik dari jumlah persediaan yang ada pada saat dimana pemesanan kembali dilakukan [9]. Sedangkan menurut Dermawan Sjahrial (2012:200) *Reorder Point* merupakan jumlah persediaan yang harus tetap ada pada saat pemesanan dilakukan [10]. Dengan menerapkan *reorder point*, perusahaan dapat meminimalisir habisnya suatu persediaan bahan baku serta juga dapat menghindari terjadinya penumpukan bahan baku atau ketidaktersediaan bahan baku. Rumus dari perhitungan *reorder point* yaitu:

$$\text{Reorder Point} = (\text{Rata-rata permintaan} \times \text{Lead Time}) + \text{Safety Stock}$$

Berikut merupakan hasil perhitungan *reorder point* dari bahan baku Pipa 127mm, Pipa 152mm, *Bearing Housing* 127mm, *Bearing Housing* 152mm, *Seal* 4/1 6305, dan *Rubber Cap Frais* yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perhitungan *Reorder Point*

Bahan Baku	Lead Time (Hari/Bulan)	Rata-rata Permintaan	<i>Safety Stock</i>	<i>Reorder Point</i>
Pipa 127x3.7x5800 mm	1,50	62,42	140,90	219,51
Pipa 152x4x5800 mm	1,50	45,92	63,49	132,37
Bearing Housing 6305x127 mm	0,70	1425,67	1704,20	2702,16
Bearing Housing 6305x152 mm	0,70	689,33	570,37	1052,91
Seal 4/1 6305	1,00	2115,00	2996,74	5111,74
Rubber Cap Frais	1,00	2115,00	2996,74	5111,74

Hasil perhitungan *safety stock* dan perhitungan *reorder point* yang dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4 telah sesuai dengan tujuan penelitian yang diharapkan yaitu untuk menemukan solusi terhadap permasalahan ketidaktersediaan bahan baku pada perusahaan agar persediaan bahan baku tersebut tetap aman walaupun adanya fluktuasi permintaan dan hambatan berupa kondisi cuaca pada saat ekspedisi, pemeriksaan pihak ketiga serta penuhnya kapasitas produksi dari perusahaan pemasok yang menyebabkan terlambatnya kedatangan bahan baku. Dengan adanya *safety stock* dan *reorder point* diharapkan dapat meminimalisir atau bahkan menyelesaikan masalah dari ketidaktersediaan bahan baku dari produk *roller* pada PT. XYZ, sehingga proses produksi dapat berjalan sesuai dengan jadwal produksi yang telah direncanakan.

6. Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang didapatkan setelah melaksanakan penelitian pada PT. XYZ antara lain:

1. Permasalahan yang dari bidang PPIC pada perusahaan PT. XYZ adalah keadaan persediaan bahan baku yang tidak mencukupi kebutuhan permintaan sehingga membuat proses produksi terhambat.
2. Bahan baku yang memerlukan *safety stock* berdasarkan hasil perhitungan yaitu Pipa 127x3.7x5800 mm sebesar 125,89 pcs; Pipa 152x4x5800 mm sebesar 63,49 pcs; *Bearing Housing* 6305x127 mm sebesar 1704,2 pcs; *Bearing Housing* 6305x152 mm sebesar 570,4 pcs; *Seal* 4/1 6305 sebesar 2996,7 pcs; dan *Rubber Cap Frais* sebesar 2996,7 pcs.
3. Berdasarkan hasil perhitungan *Reorder Point*, bahan baku Pipa 127x3.7x5800 mm sebesar 219,51 pcs; Pipa 152x4x5800 mm sebesar 132,37 pcs; *Bearing Housing* 6305x127 mm sebesar 2701,16 pcs; *Bearing Housing* 6305x152 mm sebesar 1052,91 pcs; *Seal* 4/1 6305 sebesar 5111,74 pcs; dan *Rubber Cap Frais* sebesar 5111,74 pcs.

Daftar Pustaka

1. Setiawan dan Muhamad Syaiful Bahari. (2013). "*Perancangan Sistem Informasi Administrasi PPIC*". JURNAL LENTERA ICT VOL. 1 NO.1. Halaman 64-80.
2. Noor Apriyani dan Ahmad Muhsin. (2017). "*Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity Dan KANBAN Pada PT. Adyawinsa Stamping Industries*". Jurnal Optimasi Sistem Industri Vol 10 No 2. Halaman 128-142.
3. Prof. Dr. Suryana, M.Si. (2010). *Metodologi Penelitian Model Praktik Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif*". Universitas Pendidikan Indonesia.
4. Enggar Paskhalis Lahu dan Jacky S.B Sumarauw. (2017). "*Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Guna Meminimalkan Biaya Persediaan Pada Dunkin Donuts Manado*". Jurnal EMBA Vol.5 No.3, Hal.4175-4184.
5. Nidia Rosmawant dan Khairullah. (2016). "*Optimasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Analisis Reorder Point*". JUTISI Vol. 5, No. 3. Halaman: 1173-1310.
6. Qoni'ah Ikhwanina. (2017). "*Analisis Penentu Re-order Point (ROP) Kedelai Untuk Kelancaran Proses Produksi Tempe Pada Raja Tempe Di Nganjuk Pada Tahun 2015*". Jurnal Simki-Economic Vol. 01 No. 04. Halaman 16-29.
7. Dedy Suhariyanto, Haryanto Tanuwijaya, dan Bambang Henry Setyawan. (2016). "*Rancang Bangun Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Barang Pada UD. MEKARYO UTOMO Lamongan*". JSIKA Vol. 5, No. 4. Halaman 1.