

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan latar belakang dari penelitian yang dilakukan, identifikasi masalah dari penelitian, perumusan masalah, tujuan dari penelitian, manfaat penelitian yang dilakukan, pembatasan masalah penelitian agar penelitian lebih fokus dan asumsi yang diperlukan untuk menyelesaikan penelitian.

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur yang ada di Indonesia saat ini dari tahun ke tahun semakin berkembang baik dari segi desain maupun metode-metode konstruksi yang dilakukan. Permintaan konsumen akan bangunan infrastruktur mulai meningkat seiring dengan kebutuhan manusia yang semakin bermacam-macam. Pembangunan infrastruktur yang dilakukan sangat beragam, mulai dari pembangunan di bidang pemerintahan hingga pelayanan publik. Infrastruktur merupakan salah satu penggerak utama dalam pertumbuhan ekonomi di Indonesia (Bank Indonesia, 2012).

Perindustrian yang ada di Indonesia saat ini merupakan salah satu komponen perekonomian yang penting. Perindustrian memungkinkan perekonomian Indonesia berkembang pesat dan semakin baik, sehingga membawa perubahan dalam struktur perekonomian nasional. Perindustrian di Indonesia saat ini sedang gencar-gencarnya dalam melakukan pembangunan, hal ini mengakibatkan kebutuhan akan permintaan beton sebagai bahan dasar dari konstruksi bangunan cukup meningkat (Prasetyo, 2008).

Menurut Kepala Badan Pembinaan Konstruksi Hediyanto (2013), lebih dari 60% proyek pembangunan yang ada di Indonesia menggunakan beton sebagai bahan dasar konstruksinya. Beton merupakan salah satu komponen bangunan yang banyak digunakan karena merupakan material yang cukup ekonomis dan juga mudah didapatkan seperti pasir, kerikil, dan semen. Alasan lain mengapa banyak konstruksi bangunan menggunakan beton adalah karena mudah dibentuk sesuai dengan permintaan konsumen. Karena banyaknya usaha perindustrian yang menyediakan produk maupun jasa pelayanan pembuatan beton, perusahaan tersebut harus mampu bersaing satu sama lain untuk mendapatkan kepercayaan dari konsumen tetap mereka. Perusahaan yang mampu memenuhi keinginan konsumen, mampu mengeluarkan biaya rendah dalam proses pembuatan produk, serta memiliki harga

jual yang kompetitif merupakan karakteristik perusahaan yang memiliki daya saing yang tinggi dan dapat menguasai pasar.

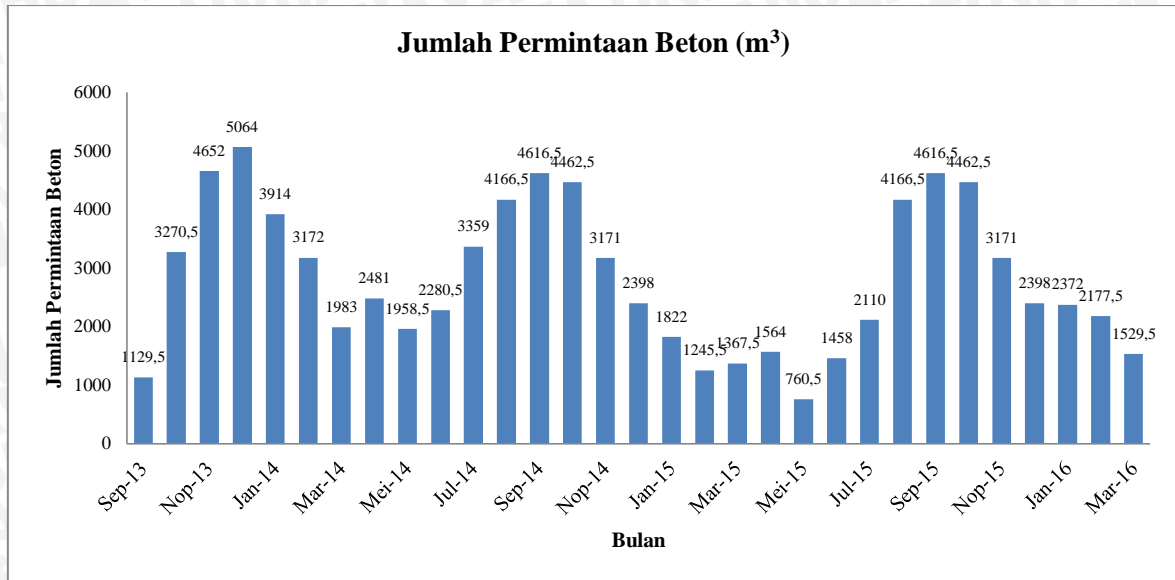
Terdapat beberapa kegiatan yang dilakukan suatu perusahaan untuk menjalankan usahanya, salah satunya kegiatan produksi. Perusahaan mengadakan kegiatan produksi untuk memenuhi kebutuhan dari konsumen. Kegiatan yang berkaitan dengan integrasi antara *supplier*, pabrik, distribusi, *retailer*, sampai ke konsumen akhir disebut dengan *supply chain management*. *Supply chain management* bertujuan untuk membuat seluruh sistem menjadi lebih efisien dan efektif, meminimalisasi biaya dari transportasi dan distribusi sampai persediaan bahan baku, bahan dalam proses, hingga barang jadi (Levi et.al., 2000).

Kegiatan produksi yang terdapat dalam industri manufaktur merupakan kegiatan utama dalam hal menghasilkan suatu produk dari perusahaan. Dalam industri manufaktur masalah bahan baku adalah masalah yang sangat penting dan berpengaruh untuk kelangsungan proses produksi. Untuk melakukan suatu proses produksi diperlukan adanya suatu bahan baku. Suatu proses produksi tidak akan berjalan dengan lancar tanpa adanya bahan baku. Bahan baku didapatkan oleh perusahaan dengan cara melakukan pemesanan kepada pihak pemasok. Pemesanan yang dilakukan oleh perusahaan tidak dapat dilakukan secara asal-asalan tanpa adanya suatu pengendalian. Tanpa adanya pengendalian yang tepat, dapat menyebabkan bahan baku yang didapatkan perusahaan dapat melebihi atau kurang dari kapasitas sehingga perlu adanya ruang yang digunakan untuk penyimpanan bahan baku sebagai persediaan (*inventory*).

PT Varia Usaha Beton merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri pengadaan beton dan bahan bangunan. Bisnis yang dijalankan oleh PT Varia Usaha Beton terdiri dari bisnis utama dan pendukung. Bisnis utama PT Varia Usaha Beton terdiri atas industri bahan bangunan berbasis semen dan industri pertambangan bahan baku beton, sedangkan usaha penunjangnya terdiri atas jasa konstruksi dan jasa sewa. Pada unit industri bahan bangunan berbasis semen, terbagi dalam dua bagian, yaitu produk beton seperti beton siap pakai (*ready mixed concrete*) dan beton *masonry* seperti genteng, paving, batako, dan sebagainya. Bisnis tersebut menghasilkan berbagai macam produk yang diharapkan dapat meningkatkan produktivitas perusahaan.

Sedangkan PT Varia Usaha Beton yang ada di Malang merupakan salah satu *plant* yang khusus untuk memproduksi beton siap pakai (BSP) saja. Setiap harinya PT Varia Usaha Beton Malang mendapatkan banyak permintaan untuk pembangunan konstruksi bangunan seperti gedung, jembatan maupun jalan tol. Oleh karena itu permintaan akan

beton siap pakai tinggi setiap bulannya. PT Varia Usaha Beton Malang berusaha untuk dapat memenuhi permintaan dari setiap konsumennya agar citra perusahaan tetap baik di mata masyarakat dan tetap dapat bersaing di pasar. Gambar 1.1 merupakan data jumlah permintaan beton dari PT Varia Usaha Beton Malang setiap bulannya dari bulan September 2013 hingga Maret 2016.



Gambar 1.1 Data Jumlah Permintaan Beton di PT Varia Usaha Beton Malang
Sumber: PT Varia Usaha Beton Malang

Pada gambar 1.1 dapat dilihat bahwa permintaan beton PT Varia Usaha Beton Malang menunjukkan data yang berfluktuatif. Bulan Mei 2015 merupakan tingkat permintaan beton yang paling rendah. Sedangkan permintaan beton mengalami peningkatan pada bulan tertentu yaitu ketika bulan Juli hingga September. Dapat dikatakan bahwa permintaan beton PT Varia Usaha Beton Malang memiliki pola yang berulang dari waktu ke waktu pada interval yang tetap. Terlihat plot data permintaan beton dari tahun 2013 hingga tahun 2016 terjadi pola yang berulang setiap periode dua belas bulan, sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut merupakan pola data musiman.

PT Varia Usaha Beton Malang mendapatkan bahan baku untuk pembuatan beton dari beberapa pemasok atau *vendor* yang berada di area Malang. Permasalahan yang terjadi terkait dengan ketidakpastian jumlah kedatangan bahan baku dari pihak pemasok dan perusahaan yang belum mampu dalam mengatur jumlah persediaan bahan baku dalam gudang penyimpanan. Apabila terjadi ketidaksesuaian antara jumlah ketersediaan bahan baku dengan jumlah kebutuhan bahan baku yang digunakan untuk proses produksi beton maka dapat menyebabkan stok bahan baku menjadi berlebihan yang dapat menyebabkan *overstock* atau kekurangan sehingga dapat menyebabkan *stockout*. Hal tersebut menyebabkan biaya persediaan menjadi meningkat dan keuntungan yang didapatkan oleh

perusahaan kurang maksimal. Tabel 1.1 merupakan data bahan baku yang terdapat di PT Varia Usaha Beton Malang.

Tabel 1.1 Bahan Baku PT Varia Usaha Beton Malang

No	Bahan Baku	Asal Bahan Baku
1	Semen	Internal PT Varia Usaha
2	Pasir	a. CV Putra Mandiri b. CV Raya Usaha Media c. Makmur Jaya d. Sidomulyo
3	<i>Fly Ash</i> (Abu Batu Bara)	PT Tri Perkasa
4	Batu Pecah 5-10	Internal PT Varia Usaha
5	Batu Pecah 10-20	Internal PT Varia Usaha
6	Batu Pecah 20-30	Internal PT Varia Usaha
7	<i>Additive</i>	Internal PT Varia Usaha

Sumber: PT Varia Usaha Beton Malang

Tabel 1.1 menunjukkan bahwa bahan baku yang didapatkan oleh PT Varia Usaha Beton Malang berasal dari pihak internal dan eksternal perusahaan. Pihak internal yaitu PT Varia Usaha yang merupakan sub-perusahaan yang bergerak dibidang penyediaan semen, bahan galian seperti batu pecah, dan bahan tambahan (*additive*). Pengiriman yang dilakukan oleh pihak internal berdasarkan kebijakan dari perusahaan. Waktu pengirimannya bersifat pasti, seperti batu pecah. Batu pecah akan dikirim oleh pihak internal setiap hari dengan jumlah sesuai dengan permintaan dari PT Varia Usaha Beton Malang. Sedangkan bahan baku yang berasal dari pihak eksternal perusahaan (*vendor*) adalah bahan baku pasir dan *fly ash*. *Fly ash* merupakan abu batu bara yang berbentuk butiran-bituran halus seperti semen yang berfungsi untuk mempercepat proses pengeringan pada beton. Waktu pengiriman yang dilakukan tidak pasti tergantung dengan ketersediaan bahan baku tersebut dari pihak *vendor*. Maka dari itu bahan baku inilah yang akan dikendalikan persediannya dalam penelitian ini. Jumlah ketersediaan dan kebutuhan bahan baku untuk pasir dan *fly ash* akan ditunjukkan dalam Tabel 1.2.

Tabel 1.2 Data Ketersediaan dan Kebutuhan Bahan Baku *Fly Ash* dan Pasir di PT Varia Usaha Beton Malang

Bulan	Fly Ash		Keterangan	Pasir		Keterangan
	Pemesanan	Pemakaian		Pemesanan	Pemakaian	
Agust-13	0,00	0,00	stockout	542,82	0,00	overstock
Sep-13	95,66	76,91	overstock	1302,95	942,70	overstock
Okt-13	246,85	219,89	overstock	5853,66	2730,43	overstock
Nop-13	330,37	319,64	overstock	4628,96	4256,40	overstock
Des-13	255,24	338,23	stockout	7627,46	5001,03	overstock
Jan-14	208,85	251,06	stockout	8987,01	3795,27	overstock
Feb-14	99,54	198,36	stockout	9207,96	3182,16	overstock
Mar-14	127,35	124,11	overstock	5910,22	1984,96	overstock
Apr-14	139,76	181,64	stockout	2789,47	2548,81	overstock
Mei-14	97,79	120,76	stockout	0,00	1994,11	stockout
Jun-14	129,49	149,24	stockout	1033,53	2326,31	stockout
Jul-14	239,58	218,58	overstock	3502,40	3731,11	stockout
Agust-14	134,45	128,40	overstock	4508,76	2167,16	overstock
Sep-14	98,07	210,41	stockout	4575,92	3947,51	overstock

Tabel 1.2 Data Ketersediaan dan Kebutuhan Bahan Baku *Fly Ash* dan Pasir di PT Varia Usaha Beton Malang (lanjutan)

Bulan	Fly Ash		Keterangan	Pasir		Keterangan
	Pemesanan	Pemakaian		Pemesanan	Pemakaian	
Okt-14	136,93	220,00	stockout	5020,20	4155,17	overstock
Nop-14	63,61	220,08	stockout	5873,97	4181,57	overstock
Des-14	128,85	212,23	stockout	5846,66	4158,21	overstock
Jan-15	33,80	80,62	stockout	3199,65	2155,21	overstock
Feb-15	33,20	56,82	stockout	147,37	1465,60	stockout
Mar-15	31,20	72,58	stockout	0,00	1638,24	stockout
Apr-15	32,66	86,86	stockout	28,94	1890,25	stockout
Mei-15	30,66	30,328	overstock	1345,87	906,74	overstock
Jun-15	40,46	58,61	stockout	879,67	1626,39	stockout
Jul-15	72,05	62,82	overstock	0,00	2259,32	stockout
Agust-15	94,80	109,15	stockout	3658,08	4154,49	stockout
Sep-15	266,68	256,59	overstock	3345,38	4519,67	stockout
Okt-15	216,84	237,50	stockout	4078,14	3909,72	overstock
Nop-15	161,30	140,80	overstock	5468,70	2904,53	overstock
Des-15	89,53	112,28	stockout	3912,00	2283,56	overstock
Jan-16	189,81	173,12	overstock	2411,13	2185,19	overstock
Feb-16	94,62	107,11	stockout	1164,50	2048,73	stockout
Mar-16	65,16	106,76	stockout	2514,01	1751,67	overstock

Sumber: PT Varia Usaha Beton Malang

Berdasarkan Tabel 1.2, dapat dilihat bahwa jumlah ketersediaan bahan baku *fly ash* dan pasir dengan jumlah yang digunakan untuk memproduksi beton terdapat dua macam keadaan. Terdapat kelebihan jumlah bahan baku (*overstock*) yang tersedia dari pada yang dibutuhkan dan juga terdapat bahan baku yang mengalami kekurangan (*stockout*), karena jumlah yang digunakan untuk proses produksi jauh lebih besar. Hal ini menunjukkan masih kurangnya pengendalian persediaan yang terdapat pada PT Varia Usaha Beton Malang.

Melihat pentingnya peranan proses pengadaan bahan baku dan adanya masalah yang terjadi pada proses pengadaan bahan baku di PT Varia Usaha Beton Malang, untuk mengantisipasi hal tersebut maka perlu adanya suatu kegiatan pengendalian persediaan bahan baku yang efektif dan efisien agar proses produksi suatu perusahaan tetap berjalan ketika ada permintaan. Metode yang digunakan selama ini berupa patokan dari pihak internal perusahaan saja. Persediaan bahan baku menjadi tinggi dan biaya yang digunakan untuk menyimpan persediaan juga meningkat. Selain itu adanya pengendalian persediaan dapat digunakan untuk menghindari adanya kekurangan bahan baku dari pemasok yang tidak dapat mengirimkan pesanan ketika permintaan dari konsumen sedang mengalami kenaikan. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya ketersediaan akan bahan baku yang akan digunakan dalam suatu proses produksi.

Pengendalian persediaan bahan baku dapat dilakukan dengan melakukan kegiatan perencanaan dalam pemesanan awal bahan baku sehingga tidak terdapat bahan baku yang terlalu menumpuk maupun terlalu sedikit sebagai persediaan. Menyimpan persediaan dalam jumlah yang besar tidak selalu berakibat baik untuk perusahaan. Pembelian bahan

baku dalam jumlah yang besar namun tidak sebanding dengan kuantitas pemakaiannya akan mengakibatkan terjadinya penumpukan persediaan bahan baku di gudang, kualitas bahan baku akan menurun, akibatnya perusahaan harus mengeluarkan biaya penyimpanan lebih untuk hal tersebut.

Menurut Taha (2007) sebelum menentukan model pengendalian persediaan, terlebih dahulu melakukan perhitungan nilai koefisien variasi suatu data untuk merefleksikan sifat dari data tersebut berdasarkan data historis. Data dikatakan deterministik apabila nilai $V < 20\%$ dan data bersifat probabilistik apabila nilai $V > 20\%$. Tabel 1.3 merupakan nilai hasil koefisien variasi seluruh bahan baku dengan sifat data permintaannya.

Tabel 1.3 Perhitungan Nilai Koefisien Variasi Seluruh Bahan Baku

Bulan	Nilai Koefisien Variasi	
	Bahan Baku <i>Fly Ash</i>	Bahan Baku Pasir
Januari	98,52%	104,39%
Februari	85,23%	167,90%
Maret	97,53%	132,92%
April	153,70%	197,27%
Mei	143,59%	200,00%
Juni	143,71%	116,21%
Juli	145,05%	200,00%
Agustus	118,87%	102,83%
September	96,34%	88,72%
Oktober	73,48%	69,43%
November	103,66%	67,92%
Desember	89,49%	75,25%
Sifat	Probabilistik	Probabilistik

Tabel 1.3 menunjukkan perhitungan koefisien variasi untuk bahan baku *fly ash* dan pasir didapatkan hasil $CV > 20\%$ berarti data bahan baku *fly ash* dan pasir bersifat probabilistik. Berdasarkan survey awal yang telah dilakukan, diketahui bahwa jumlah permintaan beton di PT Varia Usaha Beton Malang tidak sama setiap harinya dan perusahaan tidak mengetahui jumlah pemesanan bahan baku yang optimal, maka perlu adanya manajemen persediaan khusus mengenai hal ini. Menurut Tersine (1994), metode pengendalian persediaan yang digunakan ketika *demand* dan *lead time* tidak tentu adalah EOQ (*Economic Order Quantity*) probabilistik dengan *joint probability distribution* dapat digunakan untuk membuat kombinasi antara berbagai level *demand* dan *lead time*. Dari perhitungan koefisien variasi sebelumnya yang menunjukkan data bersifat probabilistik, kemudian dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode EOQ probabilistik untuk mengendalikan persediaannya.

Analisis model EOQ probabilistik dapat digunakan untuk meminimumkan biaya persediaan. Model probabilistik yang dapat digunakan yaitu dengan EOQ probabilistik *periodic review model* (R,T) dan *continuous review model* (Q,r). Menurut Sofyan (2013)

periodic review model (R,T) merupakan sistem pengendalian berdasarkan kebijakan jumlah atau ukuran pesanan yang berbeda-beda dalam periode waktu yang tetap, dengan R adalah jumlah persediaan maksimum dan T adalah periode atau jangka waktu antar pemesanan. Sedangkan *continuous review model* (Q,r) adalah metode pengendalian persediaan dengan tujuan agar mengetahui jumlah pemesanan yang optimal. Q adalah jumlah barang pesan setiap kali pesan dan r adalah nilai persediaan saat pemesanan kembali (*reorder point*). Penelitian ini menggunakan metode EOQ probabilistik *periodic review model* (R,T) dan *continuous review model* (Q,r) karena adanya permintaan beton yang tidak pasti (probabilistik) sehingga menyebabkan perusahaan kesulitan dalam menentukan jumlah dan waktu pemesanan bahan baku untuk proses produksi beton. Kelebihan model (Q,r) adalah kondisi persediaan menjadi lebih realistis dengan cara mengurangi unsur ketidakpastian pada jumlah permintaan, serta membantu menentukan jumlah bahan baku dan persediaan yang aman yang harus disiapkan secara optimal dengan meminimalkan biaya pembelian (Ernawati dan Sunarsih, 2008). Dengan melakukan pengendalian persediaan yang ada dengan menggunakan metode EOQ probabilistik *periodic review model* (R,T) dan *continuous review model* (Q,r) diharapkan perusahaan mampu menentukan jumlah persediaan yang optimal sehingga tidak berlebih maupun kekurangan, waktu pemesanan yang tepat, serta dapat mengurangi biaya persediaan dan biaya simpan yang selama ini timbul akibat adanya penyusutan dan pengelolaan persediaan yang kurang optimal.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini diantaranya:

1. PT Varia Usaha Beton Malang belum mampu dalam mengatur jumlah persediaan bahan baku *fly ash* dan pasir yang berasal dari pihak eksternal.
2. Terdapat kelebihan maupun kekurangan bahan baku dari stok yang ada di PT Varia Usaha Beton Malang.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi permasalahan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian ini sebagai berikut:

1. Berapa jumlah persediaan bahan baku optimal yang diperlukan oleh PT Varia Usaha Beton Malang setiap bulannya?

2. Berapa total biaya persediaan yang dikeluarkan oleh PT Varia Usaha Beton Malang dengan menggunakan metode EOQ probabilistik *periodic review model* (R,T) dan *continuous review model* (Q,r)?
3. Berapa selisih total biaya persediaan dari metode yang terpilih dengan keadaan *existing* perusahaan?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1. Menentukan jumlah pemesanan bahan baku (*quantity order*) yang tepat untuk PT Varia Usaha Beton Malang menggunakan metode EOQ probabilistik *periodik review model* (R,T) dan *continuous review model* (Q,r).
2. Mengetahui *reorder point*, *safety stock*, dan frekuensi pemesanan dari bahan baku PT Varia Usaha Beton Malang menggunakan EOQ probabilistik *periodik review model* (R,T) dan *continuous review model* (Q,r).
3. Mengetahui total biaya persediaan yang dikeluarkan dan selisih biaya dari PT Varia Usaha Beton Malang terkait dengan keadaan *existing* dari perusahaan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan untuk dapat diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Dapat mengetahui jumlah persediaan bahan baku yang semestinya disimpan oleh PT Varia Usaha Beton Malang.
2. Dapat mengetahui besarnya jumlah pemesanan (*quantity order*) yang dilakukan PT Varia Usaha Beton Malang.
3. Memberikan solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi adanya ketidakpastian pengiriman bahan baku yang selama ini terjadi di perusahaan
4. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai dasar penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pengendalian persediaan bahan baku.