

## INTISARI

Pengendalian *inventory* merupakan salah satu bagian penting dalam perusahaan. Pengendalian yang salah dapat menyebabkan *inventory* terlalu banyak sehingga biaya yang ditanggung terlalu tinggi atau *inventory* terlalu sedikit sehingga dapat terjadi *stock out* yang mengganggu proses produksi. Batas minimal *inventory* ini perlu mempertimbangkan adanya variasi permintaan konsumen atau *lead time* pengiriman barang dari *supplier*. Salah satu cara menentukan jumlah minimal *inventory* adalah dengan *safety time*, artinya jumlah *inventory* yang tersimpan di dalam gudang harus lebih besar atau sama dengan perkiraan permintaan selama periode *safety time* kedepan. Dengan mengatur *inventory* berada di sekitar jumlah minimal *inventory* maka *handling cost* bisa ditekan. Pengendalian *inventory* juga tidak lepas dari pembelian barang dari *supplier* dengan mempertimbangkan *lead time* pengiriman barang dan harga yang ditawarkan karena akan mempengaruhi *purchasing cost*, terutama untuk strategi *multi-supplier* dimana ada lebih dari 1 *supplier* yang memasok 1 jenis bahan baku. *Inventory* yang sudah dibeli merupakan investasi modal milik perusahaan. Sehingga dalam hal ini muncul *opportunity cost* terhadap uang yang digunakan untuk membeli barang-barang tersebut yang disebut *tied-up capital cost*.

Penelitian mengenai strategi *multi-supplier* sebelumnya menggunakan berbagai *decision variable*, diantaranya waktu kedatangan, kuantitas pengiriman, dan jumlah pemesanan. Tetapi belum ada yang menggunakan ketiganya sekaligus. Parameter yang digunakan juga berbeda-beda, ada yang berasumsi harga dari masing-masing *supplier* sama, *lead time* yang sama, *lot size*, kapasitas *supplier* dan sebagainya.

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan menentukan waktu kedatangan, kuantitas pengiriman, dan jumlah pemesanan bagi masing-masing *supplier* untuk meminimalkan biaya *inventory* yang terdiri dari *purchasing cost*, *handling cost*, dan *tied-up capital cost*. Penelitian dilakukan dengan mengembangkan model matematika berdasarkan parameter dari perusahaan dan *supplier*. Parameter yang digunakan dari sisi perusahaan, ada jumlah minimal *inventory* yang harus dipenuhi. Sementara dari sisi *supplier* ada pertimbangan kapasitas yang dapat dipenuhi, harga barang, *lot-size* pengiriman, dan *lead time* pengiriman yang berbeda-beda. Model matematika yang dibangun merupakan model *mix integer programming* (MIP).

**Kata kunci:** *inventory*, *multi-supplier*, biaya *inventory*, model matematika, waktu pengiriman, kuantitas pengiriman, jumlah pemesanan, *mix integer programming*

## ABSTRACT

Inventory control is one of the most important aspect in company. Wrong decision in inventory control can make inventory level become too high and the inventory cost will be high too or inventory level become too low that can cause stock out that will affect production process. To determine the limit of inventory level, company needs to consider variation of demand or lead time from supplier. One way to determine inventory level is using safety time. Safety time mean that inventory stored in warehouse must be in greater amount than demand prediction in safety time period ahead. Controlling the amount of inventory around minimum inventory level can surpress handling cost. Inventory control also consider lead time and price from suppliers that will affect purchasing cost, especially in multi-supplier strategy where there are more than 1 supplier that supply 1 kind of material. Inventory that already bought become company's capital investation. Therefore in this case appear opportunity cost for all the money that used to buy inventory, also called tied-up capital cost.

Past research about multi-supplier strategy use various decision variable, such as delivery schedule, delivery quantity, and total booking. But there is no research use all of them. Parameter used in past research also vary, such as price from suppliers, lead time, lot size, supplier's capacity, and many more.

Based on that background, this research's objective is to determine delivery schedule, delivery quantity, and total booking for each suppliers to minimize inventory cost that consists of purchasing cost, handling cost, and tied-up capital cost. this research develop mathematical model based on parameter from company and suppliers. Parameter used from company is minimum inventory. While from supplier's side, there are capacity of each suppliers, price, lot size, and different lead time from each suppliers. The mathematical model is formulated as mix integer programming (MIP).

**Key words:** Inventory, multi-supplier, inventory cost, mathematical model, delivery schedule, delivery quantity, total booking, mix integer programming