

INTISARI

Ketersediaan suku cadang mesin produksi di sebuah perusahaan mutlak diperlukan. Hal ini dikarenakan suku cadang digunakan untuk mendukung proses pemeliharaan dan proses produksi perusahaan. Namun, dengan adanya ketidakpastian *demand* dan *lead time*, jumlah persediaan tidak dapat ditentukan dengan mudah. Seperti yang telah diketahui persediaan memiliki peran yang penting, namun adanya persediaan juga akan menyebabkan biaya persediaan yang semakin besar bagi perusahaan. Oleh karena itu diperlukan analisis mengenai nilai *reorder point* dan *order quantity* yang dapat meminimalkan biaya persediaan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan nilai *reorder point*, *order quantity*, dan *safety stock* suku cadang mesin produksi yang optimal berdasarkan ketidakpastian *demand* dan *lead time* yang terjadi.

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Wijaya Karya Beton PPB Boyolali. Suku cadang yang menjadi objek penelitian adalah kontaktor dan stop kontak. Analisis untuk menentukan nilai *reorder point*, *order quantity*, dan *safety stock* yang optimal dilakukan dengan menggunakan pendekatan statistika. Pendekatan statistika ini dilakukan dengan mencari distribusi yang dapat mewakili data *demand* dan *lead time*. Parameter dari distribusi yang sesuai dengan data digunakan untuk menghitung *probability density function*, *cumulative distribution function*, dan hal lain yang dibutuhkan dalam perhitungan. Perhitungan akan dilakukan melalui beberapa iterasi hingga nilai *reorder point* dan *order quantity* konvergen. Hasil yang didapatkan dari perhitungan kemudian akan digunakan sebagai pembanding dengan *existing system* dengan melihat *total cost* yang dihasilkan.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai *reorder point* dan *order quantity* aktual yang ditetapkan perusahaan masih terlalu rendah, sehingga belum mampu mengakomodasi terjadinya fluktuasi *demand* dan *lead time*. Dengan begitu risiko terjadinya *stock out* akan semakin besar. Hal tersebut menyebabkan *shortage cost* menjadi besar dan berdampak pada *total cost*. Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah telah didapatkan nilai *safety stock*, *reorder point*, dan *order quantity* optimal untuk masing-masing suku cadang dengan mempertimbangkan ketidakpastian *demand* dan *lead time* yang terjadi. Untuk suku cadang kontaktor nilai *safety stock* adalah 6, *reorder point* adalah 10, dan *order quantity* adalah 18, sedangkan untuk suku cadang stop kontak nilai *safety stock* adalah 4, *reorder point* adalah 9, dan *order quantity* adalah 14. Dengan nilai tersebut, *total inventory cost* pada *optimal system* lebih kecil dibandingkan dengan *total inventory cost* pada *existing system*.

Kata kunci: *Inventory, reorder point, order quantity, safety stock, ketidakpastian demand, ketidakpastian lead time*

ABSTRACT

Availability of production machines spare parts in a company are absolutely necessary. This is because the parts are used to support the process of maintenance and production processes of the company. However, with the uncertainty of demand and lead time number of inventory can not be determined easily. As already known inventory has an important role, but the existence of inventory will also lead to greater inventory costs for the company. Therefore it is required an analysis of the value of the reorder point and order quantity that can minimize inventory costs. This study aims to determine the optimal value of the reorder point, order quantity, and safety stock of production machine spare parts based on the uncertainty of demand and lead time.

This research was conducted at PT. Wijaya Karya Beton PPB Boyolali. The spare parts which became the object of study are contactor and socket. The analysis to determine the reorder point, order quantity, and optimal safety stock performed by using a statistical approach. This statistical approach performed by finding the distribution that can represent the data of demand and lead time. The parameters of the distribution corresponding to the data used to calculate the probability density function, cumulative distribution function, and other things that are needed in the calculation. The calculation will be performed through some iterations until the value of the reorder point and order quantity is convergent. The results obtained from the calculation then would be used as a comparison with the existing system to see the total cost generated.

The calculations show that the value of the reorder point and the actual order quantity established by the company is still too low, so it is not able to accommodate the fluctuations of demand and lead time. Thus the risk of stock out will be greater. That led to shortage of cost becomes large and affect the total cost. The conclusion of this research is already obtained optimal value of safety stock, reorder point, and order quantity for each of the spare parts by considering the demand uncertainty and lead time. For contactor safety stock value is 6, the reorder point is 10, and the order quantity is 18, while for socket safety stock value is 4, the reorder point is 9, and the order quantity is 14. With these values, the total inventory cost of optimal system is smaller than the total inventory cost of the existing system.

Keywords: Inventory, reorder point, order quantity, safety stock, demand uncertainty, lead time uncertainty