

ABSTRAK

UD. XYZ merupakan sebuah badan usaha yang memproduksi barang-barang furniture dengan bahan baku kayu jati, produk yang dihasilkan meliputi pintu, meja, kursi, lemari, kusen pintu dan jendela. Pemesanan bahan baku setiap bulannya tanpa memperhitungkan biaya simpan menyebabkan pengeluaran yang tidak optimal. Biaya pemesanan akan meningkat bila bahan baku yang dipesan setiap bulan, dengan tidak memperhitungkan penyimpanan bahan baku. Metode yang akan digunakan ada tiga yaitu Metode EOQ (*Economic Order Quantity*), Algoritma Wagner-Within dan Heuristic Silver Meal. Penggunaan ketiga metode di dasarkan pada asumsi yaitu untuk menghitung pembelian yang ekonomis dan untuk menentukan Total Biaya Persediaan yang paling optimal. Penelitian ini bertujuan (1) Mengetahui jumlah pemesanan bahan baku yang optimal, (2) Meminimalkan biaya penyimpanan bahan baku, (3) Mengetahui biaya total persediaan. Metode yang digunakan yaitu EOQ (*Economic Order Quantity*), metode algoritma wagner-within dan metode heuristic silver meal. Hasil penelitian yaitu jumlah pemesanan bahan baku yang paling optimal menggunakan metode algoritma wagner-within dengan biaya total sebesar Rp 56.684.220. Biaya penyimpanan bahan baku yang minimum yaitu dengan metode algoritma wagner-within dengan melakukan penyimpanan pada bulan ke- 1, ke-2, ke-3, ke-4, ke-5, ke-6, ke-8, ke-9, ke-10, ke-11 dengan biaya simpan sebesar Rp 848.274. Metode algoritma wagner-within diketahui menghasilkan biaya total persediaan yang optimal sebesar Rp 2.684.274.

Kata kunci– Metode algoritma wagner-within; biaya penyimpanan; biaya total persediaan.

ABSTRACT

UD. XYZ is a business entity that produces furniture items with teak wood raw materials, the products produced include doors, tables, chairs, cabinets, door and window frames. Ordering raw materials every month without taking into account storage costs causes expenses that are not optimal. Ordering costs will increase if raw materials are ordered every month, without taking into account the storage of raw materials. There are three methods that will be used, namely the EOQ (Economic Order Quantity) method, the Wagner-Within Algorithm and the Heuristic Silver Meal. The use of the three methods is based on assumptions, namely to calculate an economical purchase and to determine the most optimal Total Cost of Inventory. This study aims (1) to determine the optimal number of orders for raw materials, (2) to minimize the cost of storing raw materials, (3) to determine the total cost of inventory. The methods used are EOQ (Economic Order Quantity), the wagner-within algorithm method and the silver meal heuristic method. The result of this research is the optimal number of orders for raw materials using the Wagner-Within algorithm method with a total cost of Rp. 56,684,220. The minimum raw material storage cost is the wagner-within algorithm method by storing it in the 1st, 2nd, 3rd, 4th, 5th, 6th, 8th, 9th month, 10th, 11th with a storage cost of Rp. 848,274. The wagner-within algorithm method is known to produce an optimal total inventory cost of Rp. 2,684,274.

Keywords—Wagner-Within algorithm method; storage cost; total inventory cost.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Batasan Masalah.....	7
1.6 Asumsi.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Definisi Industri.....	8
2.2 Wujud Proses Produksi.....	8
2.2.1 Industri Proses (Proses Kimia).....	9
2.2.2 Industri Manufaktur.....	9
2.2.3 Industri Perakitan.....	9
2.2.4 Industri Transportasi.....	9
2.2.5 Industri Jasa.....	9
2.3 Definisi Gudang.....	10
2.4 Definisi Persediaan Bahan Baku.....	11
2.5 Komponen Biaya Dalam Rangka Menentukan Persediaan.....	12
2.6 Lot Sizing.....	15
2.7 <i>Just In Time</i> (JIT) Inventory System.....	15
2.8 Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ).....	16
2.8.1 Model EOQ Probabilistik.....	18
2.8.2 <i>Safety Stock</i>	19
2.8.3 Pemesanan Kembali (<i>Reorder Point</i>).....	19
2.9 Metode Algoritma Wagner-Within.....	20
2.10 Metode Heuristic Silver Meal.....	22
2.11 Pola Penggergajian Kayu.....	24
2.11.1 Live Sawing.....	24
2.11.2 Sawing Around.....	25
2.11.3 Cant Sawing.....	25
2.11.4 Quarter Sawing.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian.....	28
3.2 Variabel Penelitian.....	28
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian.....	28
3.3.1 Waktu Penelitian.....	28
3.3.2 Tempat Penelitian.....	28

3.4 Jenis Data.....	28
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	29
3.5.1 Observasi.....	29
3.5.2 Wawancara.....	29
3.5.3 Dokumentasi.....	29
3.6 Flowchart Penelitian.....	30
BAB IV PENGOLAHAN DATA	
4.1 Rekap Data.....	31
4.1.1 Rekap Data Pesanan Produk,Pembelian Kayu, Harga kayu dan Lead Time.....	31
4.1.2 Harga Kayu Jati Gelondongan Berdasarkan Dimensinya.....	32
4.1.3 Item Kayu Jati Gelondongan.....	32
4.2 Biaya Pemesanan.....	34
4.2.1 Biaya Administrasi.....	34
4.2.2 Biaya Kendaraan.....	35
4.2.3 Biaya Transportasi.....	35
4.3 Biaya Penyimpanan.....	36
4.3.1 Biaya Pajak.....	36
4.3.2 Biaya Listrik.....	36
4.3.3 Biaya Penyusutan.....	37
4.3.4 Keseluruhan biaya simpan pertahun.....	37
4.4 Perhitungan Matematis.....	38
4.4.1 Metode EOQ (Economic Order Quantity).....	38
4.4.2 Metode Algoritma Wagner-Within.....	41
4.4.3 Metode Heuristic Silver Meal.....	56
4.4.4 Perhitungan berdasarkan pembelian dari UD.....	59
4.5 Analisa dan Pembahasan Hasil Dari Ketiga Metode dengan Perhitungan UD.....	60
4.5.1 Pembahasan Metode EOQ.....	60
4.5.2 Pembahasan Metode Algoritma Wagner-Within.....	61
4.5.3 Pembahasan Metode Heuristic Silver Meal.....	61
4.5.4 Perbandingan Ketiga Metode dengan pembelian UD.....	62
4.6 Analisa Keseluruhan.....	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA.....	69
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Dimensi setiap part.....	4
Tabel 1.2 Data pembelian bahan baku kayu gelondongan pada UD. XYZ.....	4
Tabel 4.3 Rekap data pesanan produk, pembelian kayu, harga kayu dan lead time.....	31
Tabel 4.4 Harga Kayu Jati Gelondongan per Meter Kubik.....	32
Tabel 4.5 Kebutuhan raw material untuk memproduksi 1 unit pintu.....	33
Tabel 4.6 Banyak raw material dari 1 m ³ kayu jati gelondongan.....	34
Tabel 4.7 Variabel biaya pemesanan.....	35
Tabel 4.8 Total biaya simpan setahun.....	38
Tabel 4.9 Permintaan kayu jati.....	38
Tabel 4.10 Menghitung safety stock.....	39
Tabel 4.11 Permintaan raw material kayu jati.....	41
Tabel 4.12 Repakan pembelian bahan baku dengan Metode Algoritma Wagner-Within.....	55
Tabel 4.13 Permintaan kayu jati.....	56
Tabel 4.14 Repakan pembelian bahan baku dengan metode Heuristic Silver Meal.....	59
Tabel 4.15 Perhitungan UD.....	60
Tabel 4.16 Repakan pembelian bahan baku dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ).....	60
Tabel 4.17 Repakan pembelian bahan baku dengan Metode Algoritma Wagner-Within.....	61
Tabel 4.18 Repakan pembelian bahan baku dengan metode Heuristic Silver Meal.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Produk pintu kayu.....	3
Gambar 1.2 Nama setiap part dari pintu.....	3
Gambar 2.3 Diagram input-output proses produksi (Ali, 2011).....	8
Gambar 2.4 Peranan gudang dalam industri (Lita, 2013).....	10
Gambar 2.5 Model Persediaan EOQ (Amri, 2014).....	18
Gambar 2.6 Prosedur pengerjaan algoritma wagner-within.....	22
Gambar 2.7 Pola live sawing (Bezirgen, 2017).....	25
Gambar 2.8 Pola sawing around (Bezirgen, 2017).....	25
Gambar 2.9 Pola cant sawing (Bezirgen, 2017).....	26
Gambar 2.10 Pola quarter sawing (Bezirgen, 2017).....	27
Gambar 3.11 Flowchart penelitian.....	30
Gambar 4.12 Spesifikasi pemotongan kayu jati untuk meminimalkan waste pada UD. XYZ.....	33
Gambar 4.13 Perbandingan biaya pesan ketiga metode dan pembelian dari UD...62	62
Gambar 4.14 Perbandingan biaya simpan ketiga metode dan pembelian dari UD..63	63
Gambar 4.15 Perbandingan total biaya persediaan ketiga metode dan pembelian dari UD.....	64
Gambar 4.16 Perbandingan biaya pesan ketiga metode dan pembelian dari UD....	64