

# SISTEM INVENTORY PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE DES DAN EOQ PADA CV. BAROKAH JAYA

Faiz Ulur Rosyad <sup>1)</sup>, Dedy Kurniadi <sup>2)</sup>, Bagus Satrio WP <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Jurusan Teknik Informatika FTI UNISSULA

<sup>2)</sup> Dosen Pembimbing Jurusan Teknik Informatika UNISSULA

<sup>3)</sup> Dosen Pembimbing Jurusan Teknik Informatika UNISSULA

Faizrosyad182@gmail.com

**Abstrak** - Operasional perusahaan merupakan hal yang sangat berpengaruh terhadap laba perusahaan. Operasional perusahaan seperti pengadaan persediaan bahan baku merupakan salah satu hal penting yang harus diperhatikan perusahaan. Persediaan yang terlalu besar (*over stock*) merupakan pemborosan karena menyebabkan terlalu tingginya beban-beban biaya guna penyimpanan dan pemeliharaan selama penyimpanan di Gudang. Disamping itu juga persediaan yang terlalu besar berarti terlalu besar juga modal yang menganggur dan tidak berputar. Oleh karena itu pada penelitian ini, dikembangkan suatu aplikasi untuk menghitung kebutuhan bahan baku untuk bulan berikutnya berdasarkan data penjualan dan kebutuhan bahan baku di bulan sebelumnya, penghitungan menggunakan metode *double exponential smoothing* dan *economic order quantity*. Setelah dibuatnya aplikasi ini penyetokan bahan baku menjadi lebih optimal dan tidak terjadi lagi penumpukan bahan baku karena *over stock*.

**Kata Kunci** : Sistem Inventory, Pengendalian Persediaan, EOQ

**Abstract** - Company operations are very influential on corporate profits. Company operations such as the procurement of raw material inventory is one of the important things that must be considered by the company. Inventories that are too large (*over stock*) is a waste because it causes too high costs for storage and maintenance costs during storage in the warehouse. Besides that, too large inventory means too much capital which is also unemployed and does not rotate. Therefore in this study, an application was developed to calculate raw material requirements for the following month based on sales data and raw material requirements in the previous month, calculations using the *double exponential smoothing method* and *economic order quantity*. After making this application, the provision of raw materials will be more optimal and there will be no more accumulation of raw materials due to *over stock*.

**Keywords** : Inventory System, Inventory Control, EOQ

## I. Pendahuluan

Selain penjualan, operasional perusahaan merupakan hal yang sangat berpengaruh terhadap laba perusahaan. Operasional perusahaan seperti pengadaan persediaan bahan baku merupakan salah satu hal penting yang harus diperhatikan perusahaan. Menurut Heizer dan Render (2015), salah satu upaya dalam memperhatikan masalah persediaan adalah dengan mengadakan suatu sistem pengendalian persediaan.

Pengendalian persediaan merupakan usaha-usaha yang dilakukan oleh suatu perusahaan termasuk keputusan-keputusan yang diambil sehingga kebutuhan akan bahan untuk keperluan proses produksi dapat terpenuhi secara optimal dengan resiko yang sekecil mungkin. Persediaan yang terlalu besar (*over stock*) merupakan pemborosan karena menyebabkan terlalu tingginya beban-beban biaya guna penyimpanan dan pemeliharaan selama penyimpanan di Gudang. Disamping itu juga persediaan yang terlalu besar berarti terlalu besar juga modal yang menganggur dan tidak berputar.

CV. Barokah Jaya merupakan perusahaan yang bergerak dibidang produksi karton snack. Selama ini CV. Barokah Jaya dalam kebijakan pengadaan bahan baku belum menerapkan sistem pengendalian persediaan khususnya metode OEQ (*Economic Order Quantity*), yaitu menentukan jumlah pembelian yang optimal sehingga biaya persediaan menjadi minimum. Pembelian bahan baku hanya berdasarkan intuisi manager. Seringkali perusahaan membeli bahan baku dalam jumlah yang relatif besar dan tidak menyesuaikan tingkat kebutuhan produksi. Misal, tingkat produksi barang A tinggi sedangkan tingkat produksi barang B rendah tetapi dalam penyetokan bahan baku untuk barang A dan B cenderung sama-sama banyak. Sehingga hanya akan menimbulkan penimbunan bahan baku yang nantinya juga berdampak pada perputaran modal perusahaan.

## II. Tinjauan Pustaka

Kajian yang dilakukan pada penelitian terutama pada kajian peramalan permintaan dan pengendalian persediaan metode EOQ. Penelitian tentang metode *Exponential Smoothing* pernah dilakukan oleh Titania Dwi Andini dan Probo Auristandi dengan judul “Peramalan Jumlah Stok Alat Tulis Kantor dikantor UD. ACHMAD JAYA Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing*”. Pada penelitian tersebut penulis mengambil data penjualan mulai bulan januari sampai desember. Sesuai dengan yang diteliti data penjualan di UD ACHMAD JAYA mempunyai plot data trend naik dan turun, setelah melalui proses peramalan maka akan dilakukan pengujian kesalahan dalam peramalan. Untuk melakukan pengujian peramalan maka dilakukan dengan cara perhitungan *percentage error* dan *mean absolut percentage error*. MAPE dengan alpha 0.7 bernilai 12, 36 dan peramalan 408, 63 pack. MAPE terkecil antara alpha 0.1 samapai 0.9 maka akan digunakan sebagai peramalan. (TD Andini, P Auristandi, 2016)

Penelitian yang lain dilakukan Gede Agus Darmawan, Drs. Wayan Cipta, M.M, dan Ni Nyoman Yulianthini, S.E., M.M. dengan judul “Penerapan *Economic Order Quantity* (EOQ) dalam pengelolaan persediaan bahan baku tepung pada usaha pia Ariawan di Desa banyuning”. Dalam penelitian ini penulis bertujuan : (1) untuk mengetahui jumlah per pesanan bahan baku tepung Usaha Pia Ariawan dengan menggunakan metode EOQ, dan (2) untuk mengetahui besarnya total biaya persediaan Usaha Pia Ariawan dengan menggunakan metode EOQ. Subjek dalam penelitian ini adalah Usaha Pia Ariawan yang berlokasi di Desa Banyuning Kecamatan Buleleng, dan objeknya adalah pengelolaan persediaan bahan baku tepung. Data dikumpulkan dengan pencatatan dokumen dan wawancara. Data dianalisis dengan metode EOQ. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) jumlah per pesanan bahan baku tepung Usaha Pia Ariawan dengan menggunakan metode EOQ sebanyak 878,71 kg, persediaan pengamanan yang harus tersedia sebanyak 26,86 kg, pemesanan kembali seharusnya dilakukan saat persediaan bahan baku tepung sebanyak 91,20 kg, dan persediaan maksimum yang harus ada di gudang adalah 905,57 kg, dan (2) besarnya total biaya persediaan dengan menggunakan metode EOQ sebesar Rp 527.266,71. Jumlah ini lebih kecil bila dibandingkan dengan biaya total persediaan yang harus dikeluarkan oleh perusahaan pada periode yang sama yang mencapai Rp 1.059.102.

Penelitian lainnya yang menjadi dasar penelitian ini adalah penelitian Widhy Wahyani dan Achmad Syaichu (2015) yang mengambil judul *Penerapan Metode Peramalan Sebagai Alat Bantu Untuk Menentukan Perencanaan Produksi Di PT. SKK*. Walaupun penerapan peramalan sedikit berbeda yaitu untuk alat bantu merencanakan produksi sedangkan penelitian ini digunakan untuk alat bantu merencanakan persediaan atau inventory, tetapi pada hakekatnya prinsip-prinsip peramalan yang digunakan adalah sama.

Menggunakan data historis permintaan dilakukan peramalan permintaan dengan alat bantu software peramalan QM for Windows. Diperoleh kesimpulan bahwa metode peramalan yang sebaiknya digunakan dalam merencanakan produksi tinta di perusahaan penelitian (PT. SKK) yaitu metode *Regresi Linier* karena memiliki nilai error MAD, MSE, dan Bias yang lebih kecil dibandingkan metode *Exponential Smoothing*.

Dan terdapat catatan di kesimpulan yang penting lainnya yaitu :

1. Peramalan pasti mengandung kesalahan artinya peramal hanya bisa mengurangi ketidakpastian yang akan terjadi tetapi tidak dapat menghilangkan ketidakpastian tersebut.
2. Peramalan seharusnya memberikan informasi tentang berapa ukuran kesalahan.
3. Peramalan jangka pendek lebih akurat bila dibandingkan dengan peramalan jangka panjang, karena dalam peramalan jangka pendek faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan masih bersifat konstan.

penelitian yang dilakukan oleh Noor Apriyani dan Ahmad Muhsin dengan judul “Analisa Pengendalian Bahan Baku dengan Metode *Economic Order Quantity* dan Kanban pada PT. Adyawinsa *Stamping Industries*”. Setelah dilakukan penelitian dan penghitungan menggunakan metode EOQ dan Kanban dinyatakan bahwa metode EOQ paling baik dibandingkan dengan metode Kanban maupun metode yang ada diperusahaan. Hal ini dapat dilihat pada biaya pesan bahan baku produk AA-473 dengan frekuensi pemesanan sebanyak 42 kali maka total biaya per periode Rp 8.400.000,00. Sedangkan untuk metode Kanban frekuensi pemesanan sebanyak 207 kali maka total biaya per periode Rp 42.400.000,00.

## III. Metode Penelitian

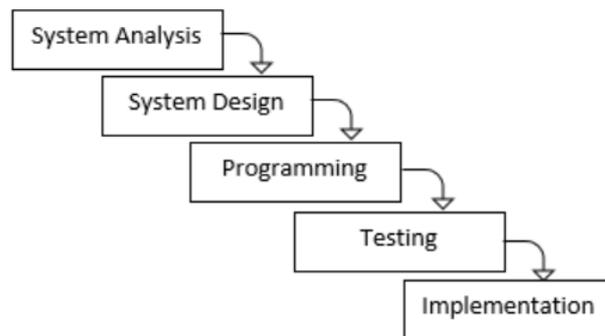
Metodologi penelitian adalah suatu langkah-langkah atau cara dalam meneliti suatu objek. Berikut adalah dua metode yang digunakan dalam penelitian ini:

### 3.1 Tahap Pertama Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang pertama dengan cara observasi langsung kelapangan untuk mencatat data yang dibutuhkan, kemudian pengumpulan data dengan mewawancarai owner dan pegawai tentang bisnis proses dan data lainnya

### 3.2 Tahap Kedua Pengembangan Sistem

Pada tahapan ini secara umum penulis akan mengabungkan antara metode pengumpulan data dengan metode pengembangan sistem dalam pembuatan “Sistem *Inventory* Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode DES dan EOQ pada CV. Barokah Jaya” dengan metode *waterfall* yaitu sebagai berikut :



Gambar 1. Waterfall Method

1. **System Analysis (Analisa Kebutuhan)**

Pada proses awal ini penulis melakukan pengumpulan data dengan cara observasi ke lapangan dan wawancara dengan pemilik CV. Barokah Jaya kemudian menganalisa data-data yang dibutuhkan.

2. **System Design (Desain Sistem)**

Setelah melakukan tahap satu yaitu tahap Analisa kebutuhan dan wawancara kemudian masuk ke tahap dua yaitu Desain Sistem. Pada tahap desain sistem, desain yang akan dibuat berupa desain perancangan sistem desain *user interface*.

3. **Programming (Koding)**

Pada tahapan ini desain yang telah dibuat sebelumnya akan dituangkan kedalam bentuk kode pemrograman.

4. **Testing (Uji Coba)**

Setelah tahap pemrograman selanjutnya memasuki tahapan testing/uji coba sistem yang telah dibuat, penulis dapat mengetahui dan menilai sejauh mana sistem informasi yang telah dibuat dapat berjalan sesuai dengan rancangan yang telah diibuat sebelumnya.

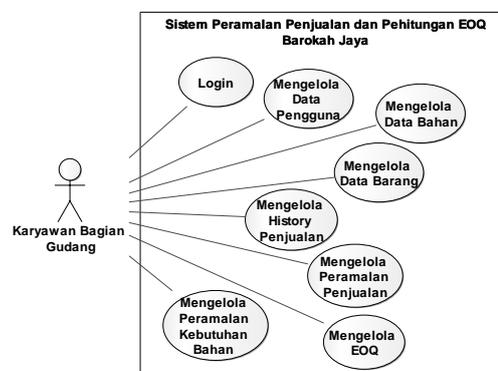
5. **Implementation (Penerapan)**

Memasuki tahap ini, sistem dikatakan telah siap untuk di implementasikan pada perusahaan.

3.3 Perancangan Sistem

3.3.1 Usecase Diagram

Usecase diagram menggambarkan fungsi sistem dari sudut pandang pengguna. Usecase diagram juga dapat mewakili kebutuhan fungsional sistem. Usecase diagram aplikasi peramalan penjualan dan EOQ ditunjukkan dengan gambar dibawah ini :



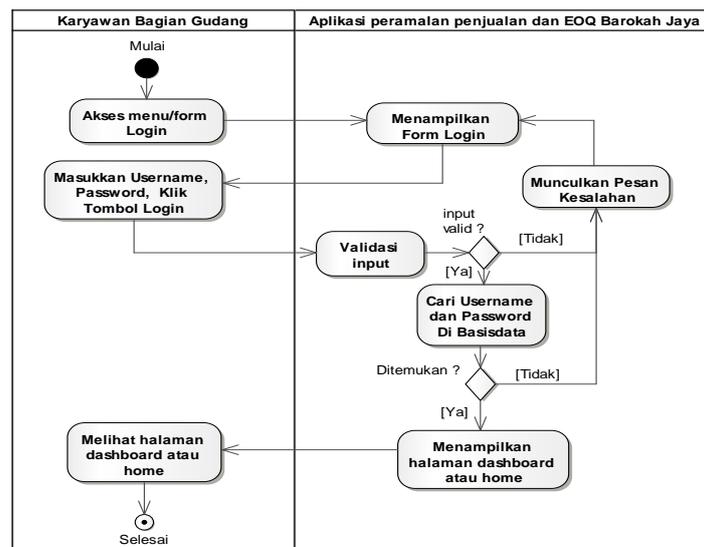
Gambar 2. Usecase Diagram

Pengguna sistem yaitu karyawan bagian gudang. Karyawan bagian gudang dapat menggunakan aplikasi untuk mengelola data pengguna, mengelola data bahan baku, mengelola data barang, mengelola data history penjualan, mengelola peramalan penjualan, mengelola peramalan bahan baku, dan mengelola EOQ.

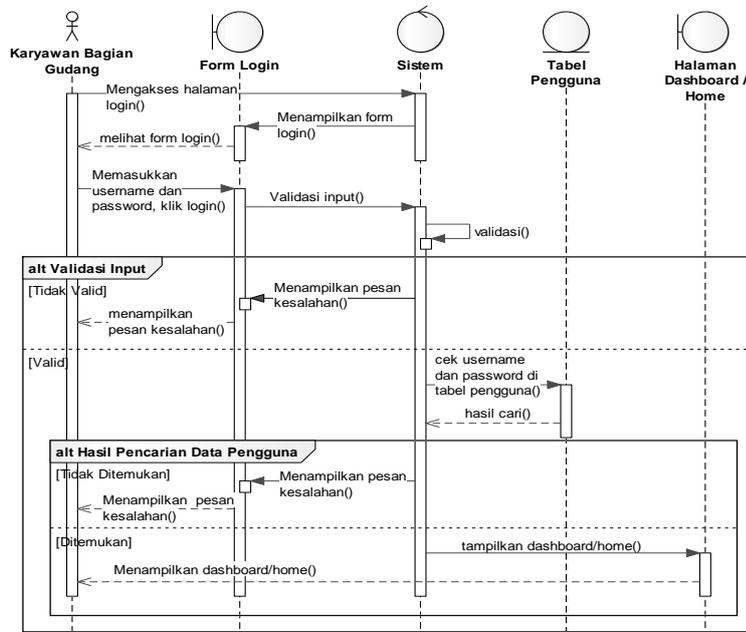
### 3.3.2 Perancangan Proses

Perancangan proses dilakukan menggunakan *activity diagram* dan *sequence diagram*. *Activity diagram* menggambarkan urutan langkah penggunaan program oleh pengguna, *sequence diagram* menggambarkan urutan langkah perintah didalam program.

1. Rancangan proses autentifikasi atau login  
Rancangan proses autentifikasi dibuat untuk memenuhi usecase autentifikasi atau login.  
Rancangan proses login ditunjukkan dengan gambar dibawah ini.



Gambar 3. Activity diagram proses login



Gambar 4. Sequence diagram proses login.

#### IV. Hasil dan Pembahasan

##### 4.1 Halaman Sistem

Pada halaman awal terdapat *form login* untuk pengguna, jika pengguna memasukan *username* dan *password* maka akan masuk pada halaman *dashboard*.



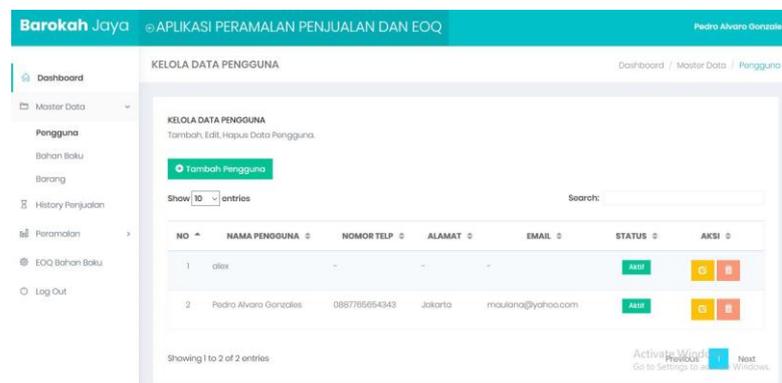
Gambar 2. Halaman antar muka login

setelah berhasil melakukan *login* pengguna akan masuk pada halaman *dashboard*. Pada halaman ini pengguna bisa mengakses beberapa menu yaitu, master data, *history* penjualan, peramalan, dan EOQ bahan baku. Pada master data terdapat sub menu yang bisa diakses yaitu



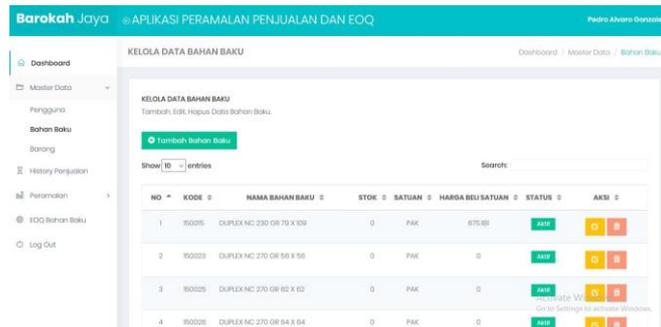
Gambar 3. Halaman dashboard

Pada menu pengguna berfungsi untuk mengelola pengguna yang nantinya bisa mengakses ke sistem ini.



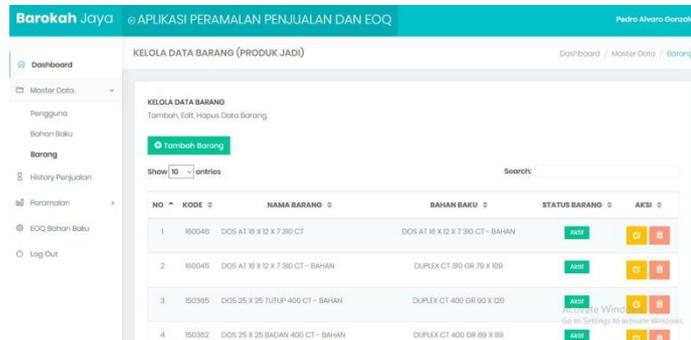
Gambar 4. Halaman pengguna

Halaman bahan baku merupakan halan yang berisi data bahan baku yang digunakan pada produksi dos *snack*. Pengguna bisa menambah, menghapus dan mengedit data bahan baku yang ada.



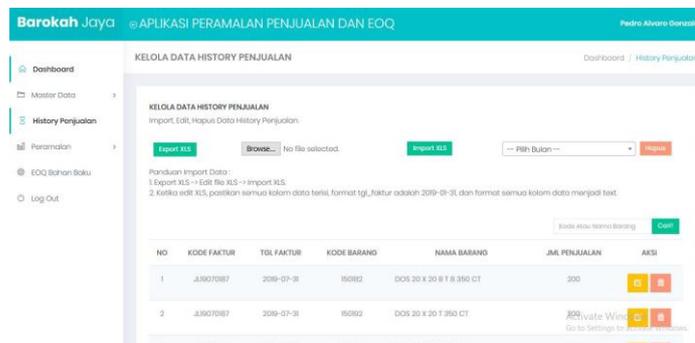
Gambar 5. Halaman bahan baku

Halaman barang halaman ini berisi data barang yang di produksi di CV. Barokah Jaya. Pengguna bisa menambah, menghapus dan mengedit data barang sesuai dengan data yang ada.



Gambar 6. Halaman barang

Pada menu history penjualan pengguna bisa mengelola data penjualan dengan cara *import file excel*, data ini yang nantinya digunakan untuk meramalkan penjualan berikutnya.



Gambar 7. Halaman history penjualan

Pada menu peramalan terdapat dua sub menu yaitu penjualan dan bahan baku, pada penjualan berisi ramalan penjualan untuk bulan berikutnya sedangkan bahan baku berisi tentang peramalan kebutuhan bahan baku bulan berikutnya.

| NO | KD BAHAN | NAMA BAHAN                             | TOTAL KEBUTUHAN | KEBUTUHAN TERAKHIR | PERAMALAN KEBUTUHAN | SATUAN | AKSI   |
|----|----------|--|-----------------|--------------------|---------------------|--------|--------|
| 1  | 150209   | DOS AT T 7.5 350 CT - BAHAN            | 6,283,393       | 263,444<br>2018-07 | 268,806             | LSR    | [Icon] |
| 2  | 150209   | DOS 18 X 18 BADAN T 7.5 350 CT - BAHAN | 5,670,400       | 339,007<br>2018-07 | 339,362             | LSR    | [Icon] |
| 3  | 150206   | DOS 18 X 18 BADAN 30 NC - BAHAN        | 3,509,300       | 64,000<br>2018-07  | 253,562             | LSR    | [Icon] |
| 4  | 150245   | DOS 18 X 18 BADAN 30 NC - BAHAN        | 3,048,699       | 202,752<br>2018-07 | 207,288             | LSR    | [Icon] |

Gambar 8. Halaman menu peramalan

Pada menu EOQ bahan baku berisi penghitungan penyetokan bahan baku dan *reorder point*

| NO | NAMA BAHAN   | KEBUTUHAN PERTAHUN | BIAYA PESAN | BIAYA SIMPAN | LT | HARI KERJA | SS     | EOQ   | ROP    | AKSI   |
|----|--|--------------------|-------------|--------------|----|------------|--------|-------|--------|--------|
| 1  | 150209<br>DOS AT T 7.5 350 CT - BAHAN (LSR)            | 263,445            | 20,000      | 1            | 7  | 208        | 10,223 | 8,382 | 10,416 | [Icon] |
| 2  | 150209<br>DOS 18 X 18 BADAN T 7.5 350 CT - BAHAN (LSR) | 339,007            | 20,000      | 1            | 7  | 208        | 15,927 | 8,234 | 23,893 | [Icon] |
| 3  | 150206<br>DOS 18 X 18 BADAN 30 NC - BAHAN (LSR)        | 64,000             | 20,000      | 1            | 7  | 208        | 3,007  | 140   | 4,592  | [Icon] |
| 4  | 150245<br>DOS 18 X 18 BADAN 30 NC - BAHAN (LSR)        | 202,752            | 20,000      | 1            | 7  | 208        | 9,488  | 218   | 14,251 | [Icon] |
| 5  | 150203<br>DOS 20 X 20 TULUP 400 CT - BAHAN (LSR)       | 135,713            | 20,000      | 1            | 7  | 208        | 6,376  | 208   | 9,568  | [Icon] |
| 6  | 150208<br>DOS 20 X 20 BADAN T 9 400 CT - BAHAN (LSR)   | 107,021            | 20,000      | 1            | 7  | 208        | 6,438  | 200   | 8,958  | [Icon] |

Gambar 9. Halaman EOQ bahan baku

## V. Penutup

### 1. Kesimpulan

Dari hasil pembahasan yang telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya yaitu tentang Sistem Inventory Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode DES Dan EOQ Pada CV. Barokah Jaya. Maka kesimpulan yang dapat diambil adalah :

- Dengan dibuatnya sistem ini mempermudah perusahaan dalam menentukan jumlah bahan baku yang akan dipesan.
- Membantu bagian produksi dalam menentukan jumlah produksi barang karena sistem ini juga memprediksi jumlah penjualan bulan berikutnya.
- Dengan adanya sistem inventory yang menggunakan metode EOQ mempermudah perusahaan dalam menentukan kapan pembelian bahan baku harus dilakukan.

### 2. Saran

Apabila aplikasi peramalan penjualan dan EOQ ini akan dikembangkan lagi, pengembangan dapat menambahkan metode peramalan lainnya sehingga dapat dibandingkan antara hasil peramalan metode *double exponential smoothing* dengan metode peramalan lain dan dipilih metode dengan nilai error terkecil. Atau jika hanya menggunakan satu metode peramalan yaitu *double exponential smoothing* saja, sebaiknya ditambahkan variasi parameter *alpha beta* agar dapat dibandingkan juga hasil peramalannya sehingga diperoleh hasil peramalan dengan nilai error terkecil.

### Daftar Pustaka

- [1] N. Apriyani and A. Muhsin , “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode *Economic Order Quantity* Dan *Kanban* Pada Pt. Adyawinsa *Stamping Industries*,” Vol. 10, No. 2, 2017.
- [2] A. Ahyari, *Effisiensi Persediaan Bahan*, BBFE, 2002
- [3] A.H. Nasution and Y. Prasetyawan, “Perencanaan & Pengendalian Produksi,” Graha Ilmu, 2008.
- [4] Heizer, Jay dan Render, Barry. “*Manajemen Operasi*”, Buku 1 Vol. 9, Jakarta: Salemba Empat, 2009.
- [5] T. Andini dan P. Auristandi, “Peramalan Jumlah Stok Alat Tulis Kantor Di UD ACHMAD JAYA Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing*,” *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, Vol. 10, No. 1, 2017.
- [6] Darmawan Gede Agus, Cipta Wayan dan Yulianthini Nyoman, “Penerapan *Economic Order Quantity* (EOQ) dalam Pengelolaan Persediaan Bahan Baku Tepung pada Usaha Pia Ariawan di Desa Banyuning,” Vol. 3, No. 1, 2015.