

Sistem Informasi Penjualan Menggunakan Metode EOQ (Economic Order Quantity) Pada PT. Bintang Aluminium

I Burhan Quluby¹, Ahmad Bagus Setyawan², Ratih Kumalasari Niswatin³

Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail:¹bee.burhan7@gmail.com, ²ahmadbagus@unpkediri.ac.id, ³ratih.workmail@gmail.com

Abstrak – sales information system using economic order quantity method at pt. Bintang aluminium. PT. Bintang Aluminium merupakan salah satu usaha dagang yang beralamatkan di Jl. Jenon Desa Sambirejo Kecamatan Gampengrejo Kabupaten Kediri. Pada setiap proses transaksi di Bintang Aluminium setiap pencatatan masih menggunakan buku dan belum terkomputerisasi. Setiap adanya proses transaksi petugas kasir masih melakukan pencatatan menggunakan buku laporan penjualan. Oleh karenanya hal tersebut dirasa masih kurang efektif.

Untuk memudahkan dalam hal pencatatan dan penghitungan maka di pilihlah metode EOQ sebagai acuan penelitian sehingga pemilik dalam mencatat dan menghitung akan menjadi lebih mudah. Metode EOQ atau Economic Order Quantity diketahui mampu memberikan hasil perhitungan yang efektif dan banyak di pakai sebagai metode dalam perhitungan. Tujuan dipilihnya metode EOQ diharapkan dapat membantu dalam memprediksi poin – poin yang lebih kompleks dan dapat di maksimalkan sehingga pemilik perusahaan akan lebih hemat biaya dan efektif waktu.

Kata Kunci : EOQ, Aluminium, Sistem Informasi

1. PENDAHULUAN

Bintang Aluminium merupakan salah satu usaha dagang yang beralamatkan di Jl. Jenon Desa Sambirejo Kecamatan Gampengrejo Kabupaten Kediri. Pada setiap proses transaksi di Bintang Aluminium setiap pencatatan masih menggunakan buku dan belum terkomputerisasi. Setiap adanya proses transaksi petugas kasir masih melakukan pencatatan menggunakan buku laporan penjualan. Oleh karenanya hal tersebut dirasa masih kurang efektif. Untuk memudahkan dalam hal pencatatan dan penghitungan maka di pilihlah metode EOQ sebagai acuan penelitian sehingga pemilik dalam mencatat dan menghitung akan menjadi lebih mudah.

Metode EOQ atau Economic Order Quantity diketahui mampu memberikan hasil perhitungan yang efektif dan banyak di pakai sebagai metode dalam perhitungan. Tujuan dipilihnya metode EOQ diharapkan dapat membantu dalam memprediksi poin – poin yang lebih kompleks dan dapat di maksimalkan sehingga pemilik perusahaan akan lebih hemat biaya dan efektif waktu.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dipakai dalam pembuatan Sistem Informasi Penjualan Menggunakan Metode EOQ pada PT. BINTANG ALUMINIUM menggunakan metode penelitian deskriptif. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk mengumpulkan data yang berbentuk kata, kalimat, skema, gambaran data yang dikumpulkan berupa dokumen-dokumen dari perpustakaan, internet, dan informasi lainnya.

2.1 Sistem Informasi

Sistem Informasi menurut Laudon (2013) adalah komponen-komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan dan menyebarkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, pengendalian, dan untuk memberikan gambaran aktivitas didalam perusahaan, sedangkan sistem informasi menurut Krismaji (2015) adalah cara-cara yang diorganisasi untuk mengumpulkan, memasukkan, dan mengolah serta menyimpan data, dan cara-cara yang diorganisasi untuk menyimpan, mengelola, mengendalikan, dan melaporkan informasi sedemikian rupa sehingga sebuah organisasi dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam arti yang sangat luas, istilah sistem informasi yang sering digunakan merujuk kepada interaksi antara orang, proses algoritmik, data, dan teknologi.

2.2 EOQ (Economic Order Quantity)

EOQ atau Economic Order Quantity menurut Eldarni (2001) adalah suatu metode pengendalian persediaan dengan memperhatikan jumlah pemesanan yang ekonomis. Secara lebih simple, EOQ bertujuan supaya supply persediaan barang pada suatu bidang usaha bisa sesuai dengan jumlah pesanan. Adapun penerepan metode EOQ dalam suatu perusahaan memiliki beberapa anggapan – anggapan tertentu. Anggapan – anggapan tersebut adalah :

1. Permintaan produk selalu konstan (tetap)
2. Harga per unit produk selalu konstan (tetap)
3. Biaya simpan per unit per setahun adalah konstan (tetap)

4. Biaya pemesanan per pesanan selalu konstan (tetap)
5. Lead time pemesanan barang selalu konstan (tetap)
6. Tidak terjadi pemesanan kembali yang disebabkan karena kekurangan pengiriman

Adapun untuk menghitung rumus dari EOQ adalah ;

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Adapun total biaya persediaan yaitu total biaya pemesanan dan biaya penyimpanan dapat dihitung dengan rumus matematis sebagai berikut :

$$TC = Px \frac{Q}{d} + Cx \frac{Q}{2}$$

Keterangan :

- P = Biaya pemesanan setiap kali pesan (dalam rupiah)
- d = Jumlah kebutuhan bahan per bulan (dalam unit)
- C = Biaya penyimpanan per unit bahan baku (dalam persen)
- Q = Jumlah unit yang dipesan setiap kali dilakukan pemesanan
- TC = Total biaya pemesanan dan biaya penyimpanan

Reorder Point (ROP)

ROP biasanya disebut dengan batas/titik jumlah pemesanan kembali termasuk permintaan yang diinginkan atau dibutuhkan selama masa tenggang, misalnya suatu tambahan/ekstra stok. Selain masa tenggang ada juga faktor lain yang harus tersedia untuk menghindari terjadinya kekurangan barang/item, terutama pada saat menunggu barang yang sedang dipesan.

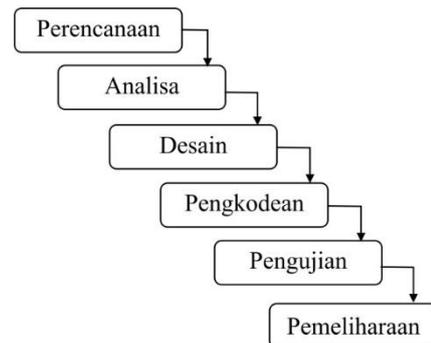
Tujuan dari safety stock adalah untuk menentukan berapa besar stok yang dibutuhkan selama masa tenggang untuk memenuhi besarnya permintaan/pemesanan. Oleh karena itu formula dari ROP (dengan asumsi tingkat pemesanan tetap) adalah sebagai berikut :

$$R = LxD$$

- R = Reorder point
- L = lead time
- D = tingkat permintaan : periode pemesanan (hari)

2.3 Metodologi Waterfall

Model Waterfall menurut Roger S. (2015) adalah metode yang terdiri dari beberapa tahapan proses, diantaranya perencanaan, analisa, desain, pengkodean, pengujian dan pemeliharaan. Metodologi air terjun atau yang sering disebut dengan waterfall sering dinamakan sebagai siklus hidup klasik (classic life cycle).



Gambar 1 Tahapan Metodologi Waterfall

Adapun kelebihan dari metodologi waterfall ini adalah memungkinkan untuk departementalisasi dan kontrol, proses pengembangan model dengan fase one by one sehingga meminimalis kesalahan yang mungkin akan terjadi. Pengembangan bergerak dari konsep, yaitu dimulai dari analisa, desain, implementasi, pengujian dan pemeliharaan.

2.4 UML (Unified Modeling Language)

UML (Unified Modeling Language) adalah bahasa yang sering digunakan untuk membangun sebuah sistem perangkat lunak dengan melakukan penganalisaan desain dan spesifikasi dalam pemrograman berorientasi objek.

1. Use Case Diagram

Use case diagram adalah abstraksi dari interaksi antara sistem dan aktor. Use case diagram bekerja dengan cara mendeskripsikan tipe interaksi antara user sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai

2. Diagram Kelas (Class Diagram)

Class diagram adalah model statis yang menggambarkan struktur dan deskripsi class serta hubungannya antara class. Class diagram mirip ER-Diagram pada perancangan database, bedanya pada ER-diagram tidak terdapat operasi/methode tapi hanya atribut. Class terdiri dari nama kelas, atribut dan operasi/methode.

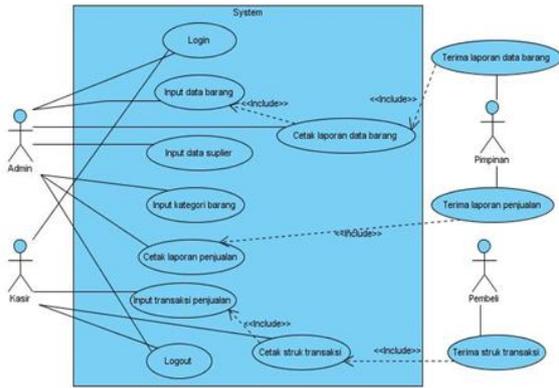
3. Diagram Aktivitas (Activity Diagram)

Activity Diagram menggambarkan tentang aktifitas yang terjadi pada sistem. Dari pertama sampai akhir, diagram ini menunjukkan langkah-langkah dalam proses kerja sistem yang kita buat

3. MODEL PROSES

3.1. Use Case Diagram

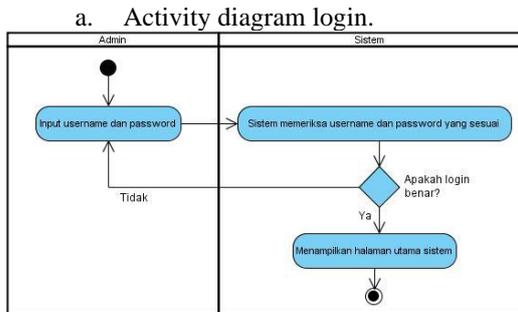
Use case diagram mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi. Berikut ini use case diagram yang menggambarkan kejadian dan interaksi antara aktor. Dalam sistem informasi penjualan pada PT Bintang Aluminium terdapat 4 aktor yang berperan diantaranya admin, kasir, pimpinan dan pembeli yang digambarkan sebagai berikut :



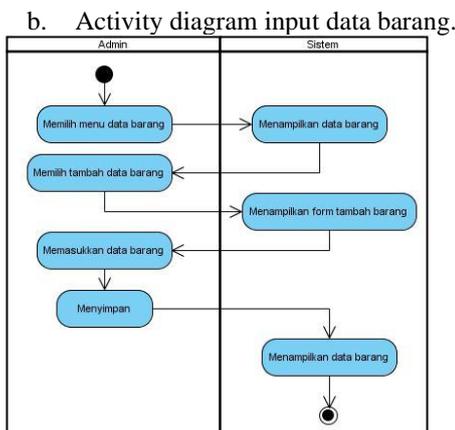
Gambar 2 Use Case Diagram

3.2. Activity Diagram

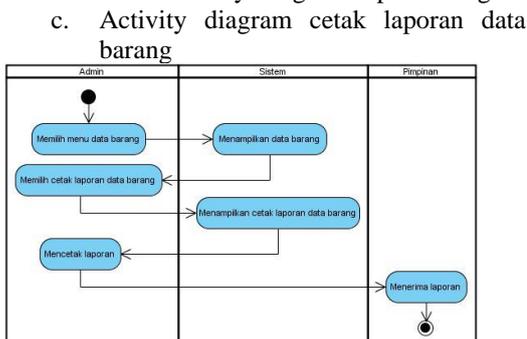
Activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem. Berikut activity diagram yang menggambarkan aliran kerja sistem informasi penjualan mebel pada PT Bintang Aluminium.



Gambar 3 Activity Diagram Login



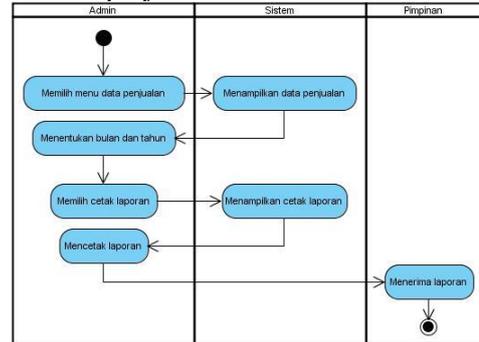
Gambar 4 Activity Diagram Input barang



c. Activity diagram cetak laporan data barang

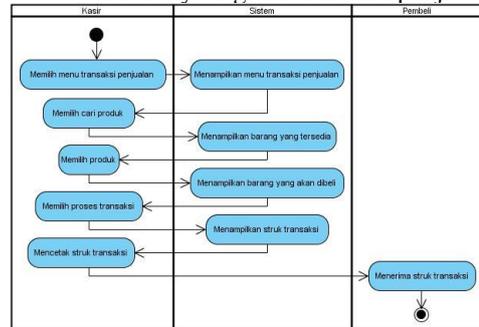
Gambar 5 Activity Diagram Laporan Data Barang

d. Activity diagram cetak laporan penjualan



Gambar 6 Activity Diagram Cetak Laporan Penjualan

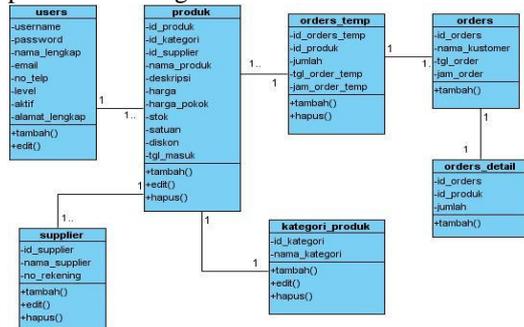
e. Activity diagram transaksi penjualan.



Gambar 7 Activity Diagram Transaksi Penjualan

3.3. Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Berikut Class diagram yang dibutuhkan sistem pada sistem informasi penjualan pada PT Bintang Aluminium.



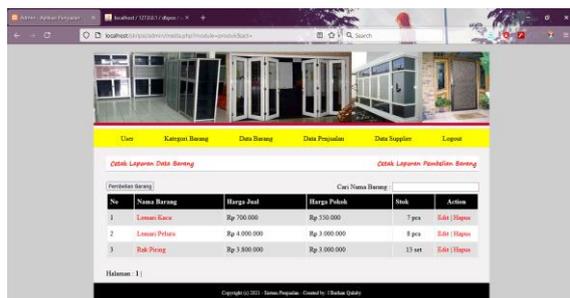
Gambar 8 Class Diagram

3.4. Desain Aplikasi Antarmuka

1. Rancangan Keluaran

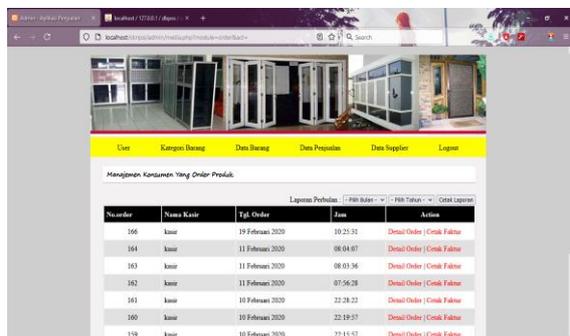
Rancangan keluaran digunakan untuk melihat hasil dari proses pengolahan data suatu sistem. Adapun gambaran rancangan keluaran dapat dijelaskan dalam gambar-gambar di bawah ini :

1. Nama rancangan : Laporan data barang
Fungsi : Menampilkan semua data barang



Gambar 9 Laporan Data Barang

2. Nama rancangan : Laporan data penjualan
Fungsi : Menampilkan laporan data penjualan perbulan

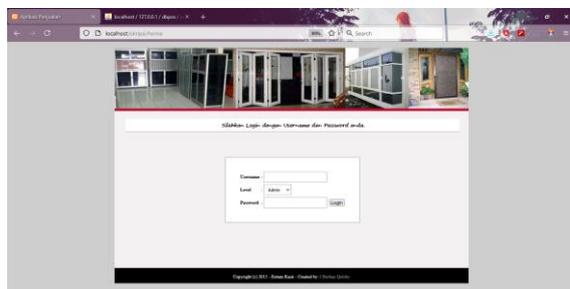


Gambar 10 Laporan Data Penjualan

2. Rancangan Masukan

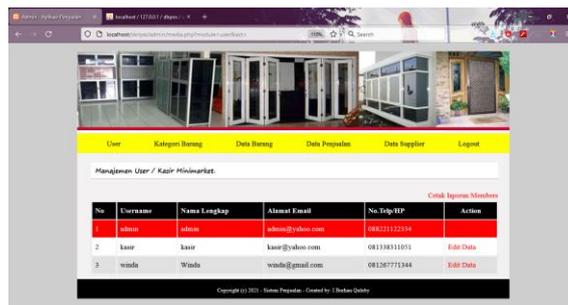
Rancangan masukan digunakan untuk mempermudah pengguna dalam menjalankan suatu sistem. Adapun gambaran rancangan dapat dijelaskan dalam gambar-gambar di bawah ini :

1. Nama rancangan : Form *login*
Fungsi : Menampilkan halaman *login*



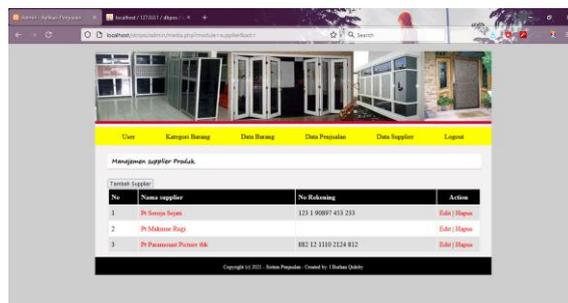
Gambar 11 Form Login

2. Nama rancangan : Form manajemen user
Fungsi : Menampilkan menu user aplikasi



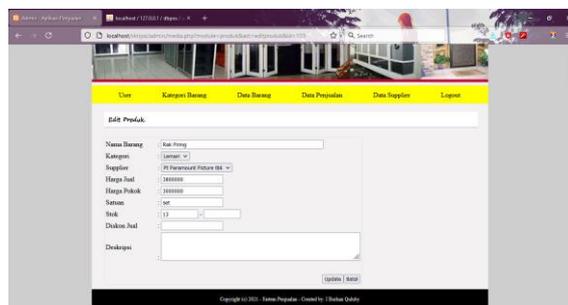
Gambar 12 Form Menu User

3. Nama rancangan : Form menu data Supplier
Fungsi : Menampilkan menu data Supplier



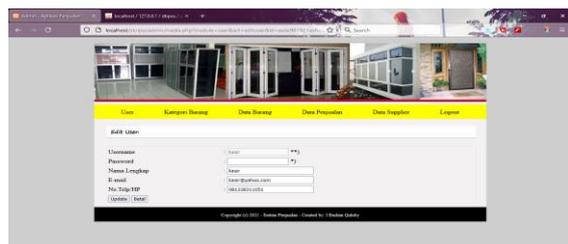
Gambar 13 Form Menu Data Supplier

4. Nama rancangan : Form menu edit data produk
Fungsi : Menampilkan menu edit data produk



Gambar 14 Form Menu Edit Data Produk

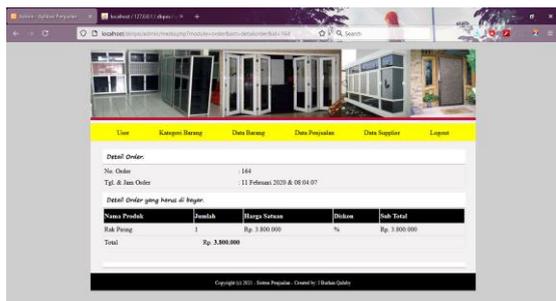
5. Nama rancangan : Form menu Edit User
Fungsi : Menampilkan menu Edit User



Gambar 15 Form Menu Edit User

6. Nama rancangan : Form Detail Order

Fungsi : Menampilkan menu Detail Order



Gambar 16 Form Detail Order

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh merupakan data sekunder yang berasal dari PT. BINTANG ALUMINIUM.

Data yang dikumpulkan adalah:

1. Data yang diperoleh dalam selama tahun 2019
2. Biaya Penyimpanan selama tahun 2019
3. Biaya Pengiriman selama tahun 2019

Tabel 1 Kebutuhan Bahan Baku Rak Piring Aluminium Tahun 2019

Bulan	Bahan			Total (Kg)
	Aluminium / hollow / pipa / spigot (Kg)	Kaca (Kg)	Mur / Baut / Rivet (Kg)	
Januari	13.724	26.413	23	40.160
Februari	10.952	26.240	21	37.213
Maret	14.650	26.473	25	41.148
April	12.380	27.994	27	40.401
Mei	14.765	27.986	27	42.778
Juni	13.554	26.829	19	40.402
Juli	12.997	30.151	35	43.183
Agustus	13.561	29.106	23	42.690
September	15.973	26.557	37	42.567
Oktober	16.992	26.421	27	43.440
November	15.973	25.440	25	41.438
Desember	17.452	26.040	23	43.515

Tabel 2 Rekap Kebutuhan Bahan Baku Aluminium Tahun 2019 (kg)

Bulan	Hasil Rekap (Kg)
Januari	40.160
Februari	37.213
Maret	41.148
April	40.401
Mei	42.778
Juni	40.402
Juli	43.183
Agustus	42.690
September	42.567
Oktober	43.440
November	41.438
Desember	43.515
Total	498.935
Rata-rata	41.578

Berdasarkan Tabel diatas, dihasilkan jumlah kebutuhan untuk pesanan Rak Piring pada PT Bintang Aluminium pada Tahun 2019 sebesar 498.935 kg. Dimana rata-rata kebutuhan pada Tahun 2019 sebesar 41.577,91 kg per bulan.

Tabel 3 Biaya Rata-Rata Pemesanan Aluminium Tahun 2019

Komponen Biaya	Tahun 2019
Biaya Administrasi	Rp. 672.000,-
Biaya Lain lain	Rp. 194.300,-
Total	Rp. 866.300,-

Biaya Penyimpanan Aluminium

Biaya penyimpanan yang dilakukan perusahaan yaitu biaya-biaya yang timbul akibat perawatan tempat penyimpanan. Biaya penyimpanan PT. BINTANG ALUMINIUM adalah sebesar 0,01% dari harga alumina tersebut.

Tabel 4 Biaya Penyimpanan Alumina Tahun 2019

Tahun	Harga Aluminium (Kg)	Biaya Simpan (Kg)
2019	Rp. 54.730.000,-	Rp. 5.473,-

Economic Order Quantity (EOQ)

Perhitungan EOQ pada PT. BINTANG ALUMINIUM Tahun 2019 berdasarkan rumus adalah sebagai berikut:

Tahun 2019 :

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$$= \sqrt{\frac{2 \times 498.935 \times 866.300}{5.473}}$$

$$= \sqrt{157.948.982,46}$$

$$= 12.567,77 \text{ kg}$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa pemesanan alumina yang optimal pada Tahun 2019 adalah 12.567,77 kg setiap kali pesan. Dengan frekuensi pemesanan adalah 6,90 kali, maka pemesanan yang dilakukan sebanyak 7 kali per bulan.

Setelah diketahui hasil perhitungan EOQ tersebut di atas, selanjutnya kita bisa menghitung total biaya yang dibutuhkan untuk pembuatan satu unit perangkat Rak piring dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} TC &= Px \frac{Q}{d} + Cx \frac{Q}{2} \\ &= 866300 \times \frac{7}{12576} + 5474 \times \frac{7}{2} \\ &= 482197 + 19156 \\ &= 501356 \end{aligned}$$

Total biaya yang dibutuhkan untuk memproduksi satu unit perangkat Rak piring pada PT Bintang Aluminium adalah Rp.501.356 per unit.

Selanjutnya maka kita bisa menentukan perhitungan ROP (Reorder Point) untuk mengetahui titik dimana harus diadakan pengadaan barang kembali untuk mencegah terjadinya kekurangan barang dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} R &= LxD \\ &= 7 \times \frac{12576}{30} \\ &= 2934,4 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan Reorder Point diatas diperoleh hasil 2934,4 kg. Dengan lead time nya adalah 7 hari (waktu pengiriman) dan 30 hari (periode pemesanan barang). Jadi, PT Bintang Aluminium sebaiknya melakukan pembelian bahan baku kembali ketika bahan baku tinggal 3000 kg untuk menjaga agar stock bahan baku tetap tersedia.

5. SIMPULAN

Dalam membangun sistem informasi penjualan pada PT. Bintang Aluminium, penulis mendapatkan hasil dimana penggunaan Metode EOQ (Economic Order Quantity) dapat membantu perusahaan dalam penerapan efisiensi waktu pembuatan, pengoptimalan biaya penyimpanan serta penyimpanan barang.

Besar harapan penulis untuk bisa mengembangkan sistem tersebut supaya lebih dapat maksimal dalam perhitungan – perhitungan lainnya.

6. SARAN

Berdasarkan hasil laporan yang telah dibuat oleh penulis, maka penulis mempunyai saran

1. Guna menghasilkan informasi dan laporan yang benar, maka sebaiknya data yang akan diolah diteliti terlebih dahulu dan diperiksa kebenarannya karena untuk menghindari kesalahan dalam memproses data.
2. Diharapkan kedepannya dapat dikembangkan dengan menambahkan penggajian karyawan dan manajemen keuangan.
3. Diharapkan pemeliharaan rutin terhadap sistem informasi penjualan ini.

7. DAFTAR PUSTAKA

- [1.] Krismiaji, 2015. *Sistem Informasi Akuntansi*. Edisi Keempat. Yogyakarta: Unit Penerbit dan Percetakan Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN.
- [2.] Laudon, Kenneth C dan Laudon, Jane P, 2013, *Management Information Systems*, Thirteen Edition, New York University.
- [3.] P. Roger S. Pressman dan P. Bruce R. Maxim, 2015. *Software Engineering A Practitioner's Approach*. Mc Graw Hill Education, Singapore
- [4.] Purnamawati. Eldrani. 2001. Media Pembelajaran CV. Rajawali. Jakarta.
- [5.] Setiawan, Ahmad Bagus, 2019, *Penerapan Sistem Informasi berbasis website di pondok pesantren kota Kediri*, Generation Jurnal Vol 3 No 1
- [6.] Setiawan, Ahmad Bagus, 2015, *Sistem pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode eoq (economic order quantity) di sentra produksi krupuk kabupaten Kediri*, Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2015