

PENERAPAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* PADA SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERSEDIAAN DI PUTRA JAYA

Muhammad Fahreza Farhan¹, Rani Susanto²

^{1,2}Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia

Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung

E-mail : fahreza160696@gmail.com¹, rani.susanto@email.unikom.ac.id²

ABSTRAK

CV Putra Jaya atau Putra Jaya merupakan sebuah perusahaan yang terletak di daerah Antapani Jawa Barat. Perusahaan ini bergerak dibidang distribusi dan produksi kayu. Permasalahan yang terjadi di Putra Jaya adalah bagaimana proses pengadaan kayu yang dibeli oleh kepala operasional terlalu besar sementara sisa digudang masih cukup banyak hal ini menyebabkan penumpukan kayu secara berlebihan selain penumpukan kayu yang terus ditumpuk tentunya akan terjadi kerusakan ataupun harus dimusnahkan secara teknis tentu saja hal ini akan menyebabkan kerugian materil bagi perusahaan itu sendiri. Setidaknya berdasarkan data persediaan kayu pada tahun 2017-2018 dari 16000-18500 unit kayu yang masuk ke gudang setiap tahunnya sekitar kurang lebih 2000-2500 unit tersisa di gudang. Penumpukan kayu yang terjadi dikarenakan kepala gudang dalaam membuat laporan pengadaan masih mengandalkan intuisi dan data-data lama tanpa memikirkan kapasitas serta kayu yang tersisa di gudang. Berdasarkan permasalahan yang ada di Putra Jaya maka untuk mengatasi permasalahan, maka dibutuhkan sistem sistem dengan menerapkan metode *Economic Order Quantity* untuk membantu dalam mengendalikan , memonitoring dan mengevaluasi persediaan serta pengadaan yang ada di Putra Jaya. Siklus manajemen yang digunakan untuk membangun sistem informasi manajemen persediaan di Putra Jaya adalah dengan metode POAC (*Planning* , *Organizing* , *Actuating* , *Controlling*). Hasil dari pengujian dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *economic order quantity* di dalam sistem informasi manajemen persediaan yang dibangun sudah dapat mengendalikan persediaan dan pengadaan di Putra Jaya

Kata kunci : sistem , informasi , sistem informasi manajemen persediaan , penumpukan , *economic order quantity*

1. PENDAHULUAN

CV Putra Jaya atau Putra Jaya merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang distribusi dan manufaktur yang menjual segala jenis kayu dengan berbagai macam ukuran dan variasi. Selain itu perusahaan ini juga menerima pemesanan kusen berupa daun pintu , jendela dan roster dalam roda perusahaannya persediaan kayu di gudang memiliki peranan sangat penting dalam kelancaran proses kegiatan tersebut baik kayu itu diproduksi menjadi kusen ataupun kayu yang ada dijual secara langsung. Jabatan kepala operasional dan kepala gudang serta staff gudang adalah orang orang yang bertanggung jawab dalam mengawasi seluruh kegiatan operasional di gudang. Dimana kepala operasional membeli kayu untuk disimpan di gudang kemudian kepala gudang adalah orang yang mengatur dan menentukan jumlah pengadaan yang harus dibeli oleh kepala operasional kepada *supplier*, sedangkan staff gudang adalah orang mencatat setiap barang masuk dan barang keluar dari gudang di Putra Jaya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Pak Ganjar selaku kepala operasional di Putra Jaya menjelaskan kegiatan persediaan yang ada di Putra Jaya dimulai dari laporan pengadaan yang telah dibuat oleh kepala gudang yang nantinya diserahkan kepada kepala operasional. Setelah itu kepala operasional akan menghubungi para *supplier* yang berada di Semarang dan Surabaya melalui sambungan telepon dimana pemesanan akan dilakukan dengan sistem *booking* untuk jangka waktu satu tahun sedangkan biasanya kayu akan dilakukan pembelian kayu dilakukan permeter kubik dimana setiap meter kubik mewakili 42 kayu utuh. Sedangkan untuk pengiriman kayu bisa mencapai 2-3 kali , kayu yang masuk nantinya akan dicatat dan disortir oleh staff gudang sedangkan untuk kayu yang keluar akan diambil secara acak atau bebas sesuai dengan jangkauan para tinggi badan pegawai yang ada di gudang apabila digunakan untuk

produksi kayu yang diambil biasanya diambil atau dipotong bebas sedangkan apabila kayu dijual maka kayu diambil utuh per unit. Permasalahan yang muncul adalah pada periode 2017-2018 pemesanan dinilai terlalu berlebihan sementara penggunaannya hanya mencapai 79-84% dari keseluruhan kayu yang ada. Hal ini menyebabkan terjadinya kelebihan persediaan yang mengakibatkan penumpukan kayu pada gudang yang pada akhirnya kayu tersebut harus dibuang atau dimusnahkan sehingga tentu saja ini dapat merugikan perusahaan baik secara fisik maupun materil.

Hal ini diperkuat berdasarkan rekapitulasi data persediaan gudang serta data pemesanan kayu dari bulan februari 2017 sampai dengan desember 2018 didapatkan hasil bahwa rata rata persediaan semua kayu di gudang dari periode tersebut mencapai 17000-18500 unit kayu atau 404 m³ hingga 440.47 m³ sedangkan yang digunakan hanya 15000-16000 atau 357.14 m³ – 380.93 m³ tahun dari kayu tersebut yang paling banyak digunakan adalah kayu samarinda 3x25x4 dari penggunaannya hanya mencapai 2100-2200 unit sedangkan yang masuk mencapai 2500-2600 sementara sisanya hanyalah penumpukan kayu yang terus terjadi yang menyebabkan kayu tersebut rusak atau dapat dimakan rayap.

Oleh sebab itu perusahaan ingin meminimumkan jumlah pemesanan kayu kepada *supplier* serta jumlah biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan apabila diteliti lebih lanjut pada jumlah persediaan yang dilakukan oleh perusahaan sangat berlebihan padahal dalam setiap penggunaan kayu setiap tahunnya hanya 85%. Maka dengan adanya masalah demikian dibutuhkan sebuah metode yang dapat digunakan dalam mengatasi permasalahan persediaan dan pengadaan di Putra Jaya adalah *economic order quantity (EOQ)*.

Economic Order Quantity (EOQ) digunakan untuk menentukan pola pengadaan yang harus dilakukan agar jumlah persediaan yang ada di gudang tidak berlebihan dan juga dapat digunakan sebagai acuan dalam memonitoring persediaan kayu di gudang, EOQ yang akan digunakan dalam sistem adalah untuk menentukan berapa jumlah stok seekonomis mungkin yang harus dibeli oleh Putra Jaya serta berapa jumlah biaya yang harus dikeluarkan pada periode tahun selanjutnya yakni 2019.

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dan tujuan pembangunan sistem informasi manajemen persediaan di putra jaya adalah :

1 Untuk memebantu kepala gudang dalam melakukan pengadaan kayu untuk periode-periode selanjutnya serta memonitoring kegiatan pergudangan yang ada di putra jaya.

2 Untuk membantu kepala operasional dalam melakukan pembelian kayu serta memonitoring kegiatan pergudangan berupa kayu keluar, masuk dan stok opname

2. ISI PENELITIAN

2.1 Landasan Teori

Landasan teori merupakan kumpulan dasar dari teori-teori yang akan menjadi dasar dalam pembangunan penerapan sistem informasi manajemen persediaan di Putra Jaya. Teori yang akan dibahas dalam landasan ini adalah sebagai berikut:

2.2 Manajemen

Manajemen dapat diartikan sebagai proses memanfaatkan berbagai sumber daya yang tersedia untuk mencapai suatu tujuan. Manajemen juga dapat dimaksudkan sebagai suatu sistem kekuasaan dalam suatu organisasi agar orang-orang menjalankan pekerjaan. Konsep sumber daya manajemen ini akan menjadi bertambah ketika pembahasan difokuskan pada Sistem Informasi Manajemen. Sumber daya manajemen meliputi tiga sumber daya tersebut di tambah dengan sumber daya berupa informasi.[1]

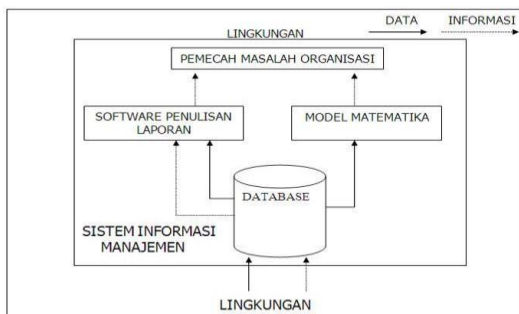
2.3 Sistem Informasi

Sistem infromasi adalah seperangkat komponen yang saling berhubungan, yang bekerja untuk mengumpulkan dan menyimpan data serta mengolahnnya menjadi infromasi untuk digunakan. Dalam kalimat Lippeverld, Sauerborn, dan Bodart (2009) berbunyi “information systems integrate data collection, processing, reposting, and use of information.” Dengan diolahnya data menjadi informasi, maka data yang semula memiliki kegunaan terbatas, lalu menjadi lebih luas kegunaan atau fungsinya.[2]

2.4 Sistem Informasi Manajemen

Istilah Sistem Informasi Manajemen terdiri atas tiga kata kunci, yaitu sistem, informasi, dan manajemen. Sebagai yang telah disinggung di atas, sistem informasi manajemen dapat didefinisikan sebagai sekumpulan sub sistem yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama dan membentuk satu kesatuan, saling berinteraksi dan bekerja sama antara bagian satu dengan yang lainnya dengan cara-cara tertentu untuk melakukan fungsi pengolahan data, menerima masukan (*input*) berupa data-data, kemudian mengolahnnya (*processing*), dan menghasilkan keluaran (*output*) berupa informasi sebagai dasar bagi pengambilan keputusan yang berguna dan mempunyai nilai nyata yang dapat dirasakan akibatnya baik pada saat itu juga maupun dimasa mendatang, mendukung kegiatan

operasional, manajerial, dan strategis organisasi, dengan memanfaatkan berbagai sumber daya yang ada dan tersedia bagi fungsi tersebut guna mencapai tujuan.[3]



Gambar 1 Model Sistem Informasi Manajemen

2.5 Gudang

Gudang (*kata benda*) adalah bangunan yang digunakan untuk menyimpan barang dagangan. Pergudangan (*kata kerja*) ialah kegiatan menyimpan dalam gudang. [4]

2.6 Persediaan

Persediaan adalah merupakan salah satu unsur yang paling aktif dalam operasi perusahaan yang secara kontinu diperoleh, diubah kemudian dijual kembali.

Pada dasarnya persediaan akan mempermudah atau memperlancar jalannya operasi perusahaan pabrik yang harus dilakukan secara berturut-turut untuk memproduksi barang-barang, selanjutnya menyampaikan kepada langganan atau konsumen.[5]

2.7 Economic Order Quantity

Economic Order Quantity (EOQ) adalah kuantitas pesanan ideal yang harus dibeli oleh perusahaan untuk inventarisnya mengingat biaya produksi yang ditetapkan, tingkat permintaan tertentu, dan variabel lainnya. Ini dilakukan untuk meminimalkan biaya penyimpanan inventaris dan biaya terkait pesanan.[6]

Rumus untuk menghitung EOQ sendiri dapat dilihat pada Rumus 2.1 seperti berikut :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2SD}{H}} \quad (2.1)$$

Dimana :

Q = Unit EOQ

D = penggunaan bahan baku pertahun

S = biaya pemesanan setiap kali pesan

H = biaya penyimpanan per-unit

Langkah selanjutnya dihitung waktu pemesanan (t) dan frekuensi pemesanan (f) berdasarkan perhitungan stok tingkat ekonomis (Q). Waktu

pemesanan adalah hasil bagi dari stok ekonomis tingkat dan permintaan total sedangkan frekuensi pemesanan adalah kebalikan . Setelah itu, hitung total biaya (TC) dan total biaya tambahan (TIC). TC dihasilkan dengan menambahkan biaya pemesanan dan biaya tercatat serta formula TIC adalah:

$$TIC = \sqrt{2DSH} \quad (2.2)$$

Langkah terakhir adalah menyimpulkan hasil penelitian sesuai dengan tujuan yang dimiliki telah tercapai.[6]

2.8 Persediaan Pengaman (Safety Stock)

Persediaan pengaman atau *safety stock* berfungsi untuk melindungi kesalahan dalam memprediksi permintaan selama *lead time*. Persediaan pengaman akan berfungsi apabila permintaan yang sesungguhnya lebih besar dari nilai rata-rata [7]. Untuk mendapatkan gambaran seberapa tidak pasti permintaan selama *lead time* tersebut, perusahaan perlu mengumpulkan data untuk mendapatkan distribusinya. Rumus untuk mencari nilai *safety stock* dapat dilihat pada rumus 2.3 seperti berikut :

$$Safety\ Stock = Z \times SE \quad (2.3)$$

Dimana :

Z = *Service Level* (Kemampuan perusahaan untuk melayani permintaan atau diterjemahkan dari keputusan manajemen)

Sdl = ditentukan dari ketidakpastian permintaan dalam suatu periode.

2.9 Analisis POAC

Istilah POAC adalah singkatan dari *Planning, Organizing, Actuating* dan *Controlling*. Sedangkan analisis POAC adalah sebuah analisis manajemen dasar untuk organisasi manajerial. Ada banyak konsep manajemen tetapi konsep POAC baik untuk diterapkan dan kompatibel untuk setiap level manajemen.[8]

2.10 Siklus POAC

Siklus POAC memberikan tahapan proses pemecahan masalah yang terukur dan akurat. Siklus POAC ini efektif untuk :

Membantu manajerial yang memiliki struktur organisasi yang cukup banyak dalam sebuah perusahaan sehingga dapat membagi tugasnya masing-masing berdasarkan *job desk*.

1. Mengidentifikasi solusi-solusi baru untuk meningkatkan proses berulang secara signifikan.
2. Membantu memaksimalkan perencanaan dengan bantuan-bantuan dari atasan maupun bawahan dari sebuah struktur organisasi perusahaan.

Siklus POAC adalah proses empat langkah untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas sebuah perencanaan dengan baik seperti pada Gambar 2

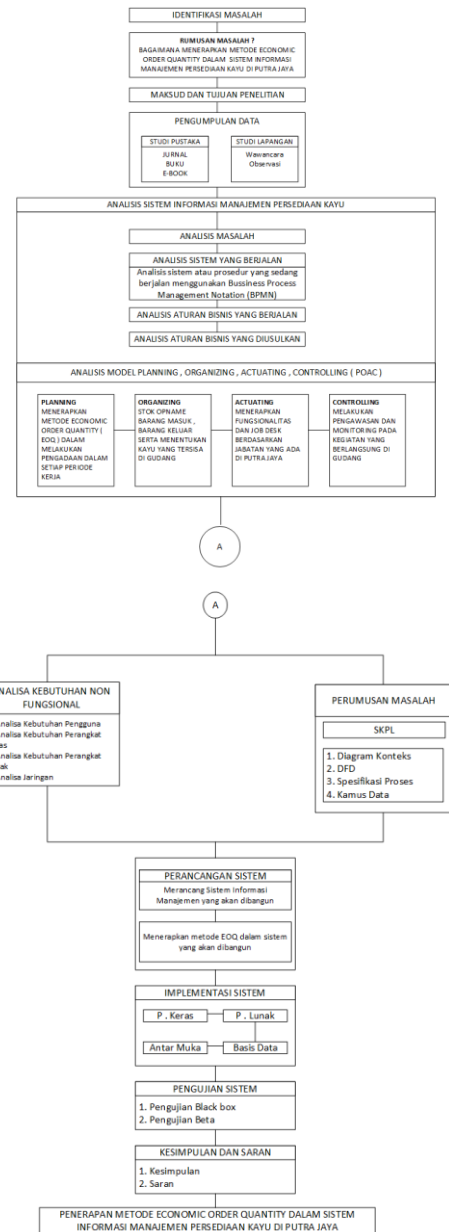


Gambar 2 Siklus POAC

1. **Planning**
Planning penting karena banyak berperan dalam menggerakkan fungsi manajemen yang lain. *Planning* meliputi dan mengatur serta mencari untuk mencapai tujuan yang akan diraih.
2. **Organizing**
 Selanjutnya akan dipecah menjadi berbagai jabatan. Yang disetiap jabatan mempunyai tugas, tanggung jawab, wewenang, dan juga uraian jabatan sendiri-sendiri. Yang mana semakin tinggi jabatan maka semakin tinggi pula tugas, wewenang, sertatanggung jawab.
3. **Actuating**
 Tahapan selanjutnya adalah pelaksanaan yakni bagaimana mewujudkan nawacita dari perencanaan yang telah dan akan dibangun nantinya.
4. **Controlling**
 tahapan selanjutnya adalah membutuhkan pengontrolan. Pengontrolan ini penting dilakukan dalam bentuk apapun, baik itu bentuknya supervisi, pengawasan, inspeksi bahkan sampai audit.[9]

2.11 Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah metodologi yang mengikuti alur penyusunan sistem dari sistem yang diterapkan perusahaan dianalisis hingga sistem pembangunan perangkat lunak sesuai dengan yang akan penyusun lakukan. Adapun tahapan penelitiannya seperti berikut Membantu manajerial yang memiliki struktur organisasi yang cukup banyak dalam sebuah perusahaan sehingga dapat membagi tugasnya masing-masing berdasarkan *job desk*.



Gambar 3 Metode Penelitian

3. ANALISIS SISTEM

3.1 Analisis Masalah

Analisis masalah merupakan sebuah perumusan awal dalam masalah yang akan diuraikan dalam manajemen pada Putra Jaya. Berikut analisis masalah dari sistem yang berjalan saat ini adalah:

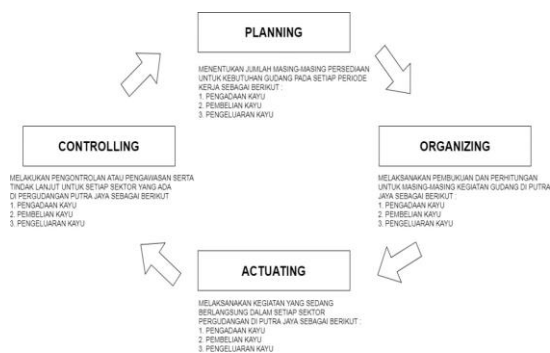
1. Proses pengadaan kayu yang dilakukan oleh kepala gudang dinilai masih terlalu kurang efektif karena hanya mengandalkan intuisi

serta mengandalkan data- data lama tanpa memikirkan kapasitas gudang sehingga kayu yang dibeli nantinya oleh kepala operasional mengalami penumpukan setiap tahunnya.

2. Kebutuhan sistem yang dapat membantu kepala operasional dan kepala gudang dalam memonitoring kegiatan pergudangan seperti kegiatan kayu masuk dari supplier ke gudang , kayu keluar dari gudang serta kebutuhan untuk mengetahui ambang batas aman atau tidak amannya suatu kayu di gudang.

3.2 Analisis Sistem Informasi Manajemen Persediaan

Metode yang digunakan dalam sistem informasi manajemen persediaan pada Putra Jaya adalah metode POAC (Planning – Organizing – Actuating – Controlling) berisilangkah indentifikasi fungsi dan kegiatan perusahaan berdasarkan struktur organisasi dan deskripsi tugas yang berkaitan dengan persediaan, pada analisis sebelumnya terdapat 3 prosedur yang sedang berlangsung di perusahaan tersebut yakni pengadaan , pembelian serta pengeluaran kayu yang ada di gudang Putra Jaya. Berikut ini adalah pemaparan analisis manajemen ketiga untuk setiap prosedur tersebut dengan metode POAC yang digambarkan pada gambar 4



Gambar 4 Analisis SIM Persediaan

3.2.1 Analisis Manajemen Pengadaan Kayu

Analisis untuk manajemen pengadaan kayu dimulai dari planning , organizing , actuating , controlling berikut hasil analisis yang telah dilakukan

1. Planning

sistem yang akan dibangun akan menghitung berapa jumlah kayu yang tepat untuk dilakukan pengadaan pada tahun 2019 dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ).

Economic Order Quantity (EOQ) adalah metode yang akan menentukan berapa jumlah pemesanan

yang ideal yang harus dilakukan untuk memenuhi kelengkapan kayu di dalam gudang serta menentukan berapa jumlah biaya yang harus dikeluarkan dalam setiap pengadaan selain itu metode ini juga akan menentukan frekuensi pemesanan yang tepat yang harus dilakukan oleh kepala operasional.

2. Organizing

Pengorganisasian manajemen pengadaan kayu atau pembelian kayu pemesanan dimulai dari staff gudang yang akan melakukan pembukuan pada setiap kayu yang akan keluar dari gudang setiap 2 bulan sekali. Hasil dari pembukuan tersebut kemudian diterima oleh kepala gudang sedangkan untuk laporan pengadaan harus dilakukan oleh kepala operasional. biasanya akan diterima pada setiap tanggal 14 januari pada setiap tahunnya. Dari hasil pengeluaran kayu itulah kepala gudang akan menentukan berapa jumlah pemesanan yang harus dipesan oleh kepala operasional.

3. Actuating

Pelaksanaan yang akan dilakukan adalah melakukan perhitungan EOQ pertama-pertama sistem akan menentukan laporan barang masuk pada periode sebelumnya yakni periode 2018 lihat tabel 1 untuk melihat kebutuhan atau pemesanan tahunnya sebelumnya

Tabel 1 Tabel Pembelian Tahun 2018

TAHUN	M3	UNIT	HARGA /UNIT
2018	56.1	2331	336.448

Setelah dilihat maka sistem dapat menentukan bahwa kebutuhan per unit untuk tahun selanjutnya adalah 2331 dengan biaya pesan mencapai 334.448 rupiah per unit biaya pesan tersebut sudah mencakup biaya pajak serta biaya ongkos kirim tahapan selanjutnya adalah menentukan biaya penyimpanan berdasarkan data perawatan kayu lihat tabel 2 untuk melihat tabel perawatan kayu tahun 2017 dan 2018

TAHUN	Biaya Perawatan	Stok / Unit
2017	8.952.500	18814.51
2018	7.643.800	17665.50

Tabel 2 Tabel Perawatan Kayu Tahun 2017-2018

Dari data tersebut dapat disimpulkan untuk menentukan biaya penyimpanan dapat dirumuskan sebagai berikut :

Maka dapat disimpulkan untuk biaya penyimpanan adalah 454 Rupiah / Unit tahapan selanjutnya adalah menentukan kebutuhan ekonomis untuk periode selanjutnya yakni tahun

$$\text{biaya penyimpanan} = \left(\frac{\text{Perawatan 2017}}{\text{Jumlah Stok 2017}} \right) + \left(\frac{\text{Perawatan 2018}}{\text{Jumlah Stok 2018}} \right) : 2 = \left(\frac{8.952.500}{18814.51} + \frac{7.643.800}{17965.50} \right) : 2 = (475.81 + 432.69) : 2 = 908.50 : 2 = 454.25 \text{ per unit} = 454 \text{ per unit}$$

2019 tepatnya 14 januari apabila sudah diketahui kebutuhan per tahun (S) = 2331 , kemudian biaya pesan (D) = 336.448 dan biaya penyimpanan (H) = 454 Rupiah per unit maka untuk kebutuhan ekonomis dapat dirumuskan sebagai berikut

$$EOQ = \frac{\sqrt{2SD}}{H} = \frac{\sqrt{2.2331.336.448}}{454} = \sqrt{3454891.13} = 1858.73 \approx 1859 \text{ Unit}$$

Maka pembelian kayu yang tepat untuk tahun selanjutnya adalah 1859 unit tahapan selanjutnya adalah menentukan berapa jumlah biaya yang harus dikeluarkan oleh kepala operasional untuk mendapatkan kayu tersebut

$$\begin{aligned} \text{Total Cost} &= \text{Biaya Pesan} \times \text{Kebutuhan ekonomis} \\ &= 336.448 \times 1859 = \text{Rp } 625.456.832 \end{aligned}$$

Setelah kebutuhan ekonomis dan jumlah biaya pesan telah diketahui tahapan selanjutnya adalah menentukan P1 , P2 dan P3 atau periode pengiriman apabila berdasarkan aturan bisnis yang berlaku pengiriman akan dilakukan 3 kali berikut adalah penentuan P1 , P2 , P3

$$P1 = 40\% \times JK \text{ Ekonomis } 2019 = 40 \times \frac{1859}{100} = 743.6 = 744 \text{ Unit}$$

$$P2 = 30\% \times JK \text{ Ekonomis } 2019 = 30 \times \frac{1859}{100} = 557.7 = 558 \text{ Unit}$$

$$P3 = 30\% \times JK \text{ Ekonomis } 2019 = 30 \times \frac{1859}{100} = 557.7 = 558 \text{ Unit}$$

Setelah hasil-hasil tersebut dihitung maka sistem akan membentuk sebuah tabel dari hasil perhitungan tersebut seperti tabel 3. Lihat tabel 3 untuk melihat hasil pemesanan ekonomis untuk kayu samarinda 3x25x4 tahun 2019

Tabel 3 Tabel Pemesanan Samarinda Oven 3x25x4 Tahun 2019

Tahun	Kebutuhan Ekonomis	Total Biaya	Periode 1	Periode 2	Periode 3
2019	1859 Unit	625.456.832	744 Unit	558 Unit	558 Unit

4. Organizing

Setelah melakukan tahapan perencanaan , organisasi dan pelaksanaan maka tahapan

selanjutnya adalah pengontrolan atau monitoring ataupun pengawasan dalam sistem yang sedang berjalan di Putra Jaya dapat disimpulkan bahwa dalam proses pengadaan kayu masih mengandalkan pembukuan dari staff gudang. Akan tetapi di dalam sistem yang akan dibangun nanti maka monitoring yang tepat untuk mengatasi permasalahan adalah menetapkan metode *Safety stock* penerapan metode *safety stock* yaitu adalah sebuah proses perhitungan batas aman persediaan yang harus tersedia di gudang untuk periode selanjutnya dan titik pemesanan kembali. berikut bagaimana penerapan metode *safety stock* dalam mengatur pengendalian dan monitoring kayu di dalam sistem. Penerapan metode *safety stock* dapat dirumuskan sebagai berikut

$$\text{Safety Stock} = \frac{(1859)}{290} \times 3 = 19.26 \approx 19 \text{ Unit}$$

Berdasarkan hasil penerapan metode *safety stock* apabila jumlah pengadaan kayu tahun 2019 adalah 1859 unit maka batas aman dalam melakukan pengadaan kembali tepatnya pada tahun 2020 adalah saat kayu tersebut hanya tersisa 19 unit.

3.2.2 Analisis Manajemen Pembelian Kayu

Analisis untuk manajemen pembelian kayu dimulai dari planning , organizing , actuating , controlling berikut analisis manajemen pembelian kayu.

1. Planning

Setelah menentukan jumlah pengadaan kayu yang telah dilakukan sebelumnya pada analisis pengadaan maka tahapan selanjutnya adalah perencanaan pembelian kayu berdasarkan hasil wawancara dengan Pak Ganjar selaku kepala operasional membutuhkan sebuah sistem yang dapat menentukan berapa jumlah biaya yang harus dikeluarkan setiap tahunnya dalam melakukan pembelian kayu kepada *supplier* hal ini bertujuan anggaran pembelian kayu yang diberikan oleh perusahaan tidak melebihi 30-40% dari total keuntungan yang didapatkan perusahaan dalam waktu 1 tahun selain itu berdasarkan perjanjian dengan *supplier* maka proses pembelian kayu dilakukan setiap 1 tahun sekali sedangkan untuk pengiriman kayu akan dibagi 2-3 kali dalam setahun.

2. Organizing

Tahapan selanjutnya adalah pengorganisasian , pengorganisasian dari pembelian kayu adalah siapa saja yang terlibat didalam kegiatan tersebut apabila ditelusuri maka kepala gudang dan kepala operasional adalah orang-orang yang bertanggung jawab dimana kepala gudang telah melakukan pembukuan laporan pengadaan yang harus dibeli oleh kepala operasional sedangkan

kepala operasional adalah orang yang bertanggung jawab untuk melakukan komunikasi dan negosiasi kepada supplier melalui sambungan telepon dalam melakukan pembelian kayu.

3. Actuating

Melakukan pembelian dan menentukan jumlah biaya berdasarkan hasil penetapan sebelumnya didapatkan adalah sebanyak 1859 Unit maka dapat disimpulkan biaya yang harus dikeluarkan oleh kepala operasional untuk pemesanan kayu samarinda selanjutnya dapat ditentukan seperti berikut

Jumlah Kebutuhan Tahun 2019 : 1859 Unit

Ongkos Kirim Samarinda Oven 3x25x4 : 1.250 / Unit = $1984 \times 1.250 = 2.480.000$

Biaya per unit : Rp 336.448 (Termasuk Pajak 10% dan ongkir 1250 per Unit)

Biaya Total

= Biaya Pesan x Kebutuhan ekonomis

= $336.448 \times 1859 = \text{Rp } 625.456.832$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka sistem nantinya dapat menentukan berapa jumlah biaya yang harus dikeluarkan oleh kepala operasional dalam melakukan pembelian kayu untuk samarinda oven 3x25x4 dari hasil tersebut maka untuk mendapatkan kayu sebanyak 1859 unit atau 44.33 m^3 yakni biaya yang harus dikeluarkan oleh kepala operasional adalah sebesar Rp. 628.060.048 untuk tahun 2019. Selain itu apabila kapasitas gudang rata-rata dapat menampung sebanyak 18240 unit atau 434.28 m^3 maka untuk pembelian kayu samarinda untuk tahun 2019 hanya menggunakan kapasitas gudang mencapai 12.8% dari keseluruhan kayu yang ada.

4. Controlling

Hasil dari pelaksanaan pembelian kayu adalah kayu yang datang dari supplier kemudian akan dicatat oleh staff gudang yang kemudian kayu-kayu tersebut akan diletakan di dalam gudang berdasarkan jenis dan ukuran yang ada, kayu yang masuk nantinya akan disortir dan diberi kapur sebagai penanda kayu itu sendiri dimana warna kuning mewakili kayu meranti , warna merah mewakili kayu samarinda oven , warna hijau muda untuk kayu banjar , dan warna hijau tua untuk kayu banjar oven selain itu kayu yang dimasukkan ke gudang nantinya dimasukkan secara 3 kali sesuai aturan bisnis yang berlaku

apabila dilihat berdasarkan hasil pengadaan tahun 2019 untuk pengiriman kayu samarinda oven 3x25x4 tahun selanjutnya yakni tanggal 16 januari 2019 untuk periode pertama kayu akan dikirim 744 unit sedangkan untuk periode 2 kayu yang masuk pada tanggal 16 Mei 2019 adalah 588 unit dan tanggal 16 september 2019 untuk periode 3 adalah 588 unit. Selain pemberian warna kapur pada kedua sisi kayu staff gudang akan memberikan tanggal kayu masuk pada kayu tersebut.

3.2.3 Analisis Manajemen Pengeluaran Kayu

Analisis untuk manajemen pengeluaran kayu dimulai dari planning , organizing , actuating , controlling berikut analisis manajemen pengeluaran kayu.

1. Planning

Setelah tahapan pengadaan dan pembelian maka tahapan selanjutnya adalah memajemen kayu keluar dimana berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan bahwa pengambilan kayu keluar akan dilakukan untuk 2 kegiatan yakni produksi dan penjualan dengan ketentuan pengambilan kayu untuk produksi dapat diambil atau dipotong bebas sedangkan untuk penjualan kayu akan diambil per unit sedangkan untuk pengambilan kayu dari gudang sendiri pengambilan yang ada di putra jaya biasanya diambil secara bebas ataupun acak tergantung dengan jangkauan tinggi badan pegawai akan tetapi di dalam sistem yang dibangun kayu yang keluar nantinya akan mengatur bahwa kayu yang harus keluar terlebih dahulu menggunakan metode FIFO (*First In First Out*) dimana kayu baru masuk akan disimpan didalam gudang terlebih dahulu sedangkan yang ada di gudang dikeluarkan untuk produksi ataupun dijual secara langsung dengan penerapan metode ini maka permasalahan penumpukan kayu dan kayu yang rusak dapat diatasi karena kayu yang lama akan diambil terlebih dahulu sementara yang baru akan disimpan.

2. Organizing

Pengontrolan manajemen kayu yang akan dilakukan adalah dimana staff gudang akan melakukan pencatatan tanggal berdasarkan tanggal masuk kayu dari supplier ke gudang dimana tanggal tersebut nantinya akan dijadikan sebagai bahan acuan untuk mengeluarkan kayu dimana kayu yang tanggalnya sudah akan dikeluarkan terlebih dahulu sedangkan kayu yang baru saja masuk akan dikeluarkan nanti.

3. Actuating

Pelaksanaan manajemen kayu keluar adalah bagaimana sistem akan melakukan stok opname dengan menggunakan Metode FIFO untuk kayu

masuk, kayu keluar dan kayu sisa contoh dari perhitungan ini akan menghitung dari data pemesanan serta data persediaan tahun 2018 apabila direkapitulasi data tersebut akan memunculkan kegiatan seperti di tabel 3.5. lihat tabel 4 untuk melihat kegiatan pemasukan pengeluaran serta persediaan awal untuk kayu samarinda 3x25x4 untuk tahun 2018

Tabel 4 Tabel Pemesanan Samarinda Oven 3x25x4 Tahun 2019

Tanggal	Keterangan	Kuantitas (unit)	Harga (Rp)
14-Jan	Persediaan awal	550	336.488
16-Jan	Pemasukan (Termasuk P1-P2-P3)	2356	336.488
14-Feb	Pengeluaran	540.67	381.869
14-Apr	Pengeluaran	390.61	381.869
14-Jun	Pengeluaran	318.72	381.869
14-Aug	Pengeluaran	303.66	381.869
14-Okt	Pengeluaran	351.5	381.869
14-Dec	Pengeluaran	501.1	381.869

Berikut adalah perhitungan metode FIFO dari data di atas lihat tabel 5 untuk melihat hasil perhitungan FIFO Samarinda 3x25x4 Tahun 2018.

Tabel 5 Tabel FIFO Samarinda Oven 3x25x4 Tahun 2018

Tgl	Pemasukan			Pengeluaran			Persediaan		
	Unit	Harga Unit	Total Beli (Rp)	Unit	Harga Jual (Rp)	Total Keluar (Rp)	Unit	Harga Beli (Rp)	Total Aset (Rp)
13-Jan	-	-	-	-	-	-	606.36	336488	204.032.863
14-Jan	2356	336448	792.671,488	-	-	-	2962.36	336488	996.798.592
14-Feb	-	-	-	540.67	389961	210.840,214	2421.69	336488	814.869,625
14-Apr	-	-	-	390.61	389961	152.322,666	2031.08	336488	683.434,047
14-Jun	-	-	-	318.72	389961	124.288,370	1712.36	336488	576.188,592
14-Aug	-	-	-	303.66	389961	118.415,557	1408.7	336488	474.010,646
14-Oct	-	-	-	351.5	389961	137.071,292	1057.2	336488	355.735,114
14-Dec	-	-	-	501.85	389961	195.701,928	555.35	336488	186.868,611
Total	2356	T.Beli	792.671,488	2407.01	T.Jual	938.640,027	555.35	Sisa Aset	186.868,611

Apabila berdasarkan perhitungan stok opname menggunakan metode FIFO maka didapatkan hasil pada tahun 2018 total unit yang masuk adalah 2356 unit sedangkan kayu keluar mencapai 2407.01 unit dan sisa unit yang ada di gudang mencapai 555.35 unit dengan adanya penerapan metode FIFO berarti perusahaan akan menggunakan persediaan kayu yang lama masuk untuk dikeluarkan hal ini akan membantu kegiatan pergudangan terutama salah satu penyebab kayu menumpuk dan rusak karena dimakan rayap oleh karena itu adanya dengan metode tersebut akan akan cocok diterapkan pada perusahaan yang menjual produk atau barang yang memiliki daya tahan atau kadaluarsa pada suatu barang. Sama seperti kayu yang ada di Putra Jaya berdasarkan hasil wawancara kayu samarinda 3x25x4 sendiri biasanya kuat hingga 8-9 bulan oleh karena itu

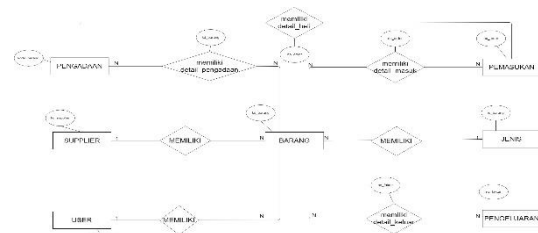
penerapan FIFO nantinya akan membantu bagian kepala gudang dan kepala operasional dalam memerintahkan bawahannya dalam mengeluarkan kayu mana yang harus dikeluarkan oleh pegawai.

4. Controlling

Hasil akhir dari aktivitas manajemen kayu keluar adalah proses pengendalian serta pengawasan terhadap kayu-kayu yang digunakan, tersisa serta dikeluarkan akan terjaga kegiatan ini di dalam sistem apabila pada sebelumnya di pengadaan dapat disimpulkan untuk kayu samarinda oven 3x25x4 bahwa batas minimum untuk pengeluaran kayu pada periode selanjutnya yakni 1859 unit dengan ambang batas 19 unit apabila stok kayu samarinda tersebut mencapai angka 19 maka sistem akan memberikan notifikasi status kayu pada stok tersebut tidak aman artinya pengadaan harus dilakukan kembali oleh kepala gudang.

3.3 Analisis Basis Data

Pembangunan analisis basis data yang akan dibangun di sistem informasi manajemen persediaan di Putra Jaya dapat dilihat pada gambar 5



Gambar 5 Analisis Basis Data

3.4 Kamus Data

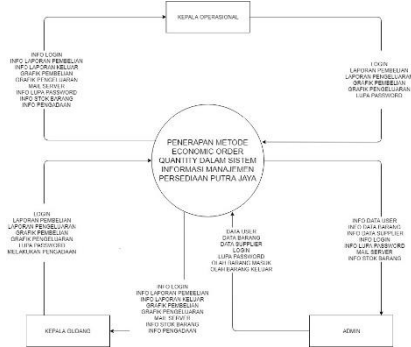
Pembangunan analisis basis data yang akan dibangun di sistem informasi manajemen persediaan di Putra Jaya dapat dilihat pada tabel 6

Tabel 6 Kamus Data

No	Entitas	Atribut
1	User	Username[PK], password, nama_lengkap, level, blokir, email
2	Supplier	Kd_supplier[PK], nm_supplier, alamat, nohp
3	Pengadaan	Kd_barang[FK], kb_tahun, biaya_simpan, biaya_pesanan, jml_pesanan, lama_pengiriman, stok_minimum, tgl_pengadaan
4	Barang	Kd_barang [PK], nm_barang, harga_beli, harga_jual, stok, safety stok, kd_supplier[FK], username [FK], tipe_barang
5	Pengeluaran	No_faktur [PK], tgl, jml, kd_barang [FK]
6	Pemasukan	No_order[PK], tgl, id_supplier, kd_barang [FK], jml
7	Detail_Pengeluaran	kd_barang [FK], no_keluar[FK], jml
8	Detail_Masuk	Kd_barang [FK], no_masuk[FK], jml
9	Detail_Pengadaan	Kd_barang[FK], jml
10	Detail_Beli	No_order, jml
11	Jenis	Id_barang, pjg, lbr, tinggi

3.5 Konteks Diagram

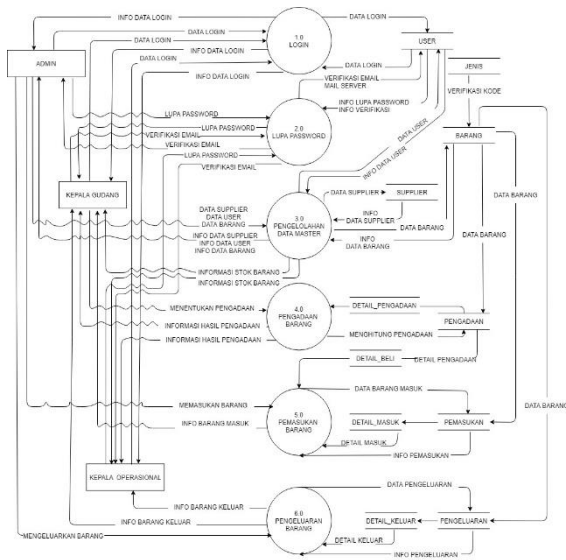
Diagram konteks merupakan alat struktur analisis yang menggambarkan hubungan dan keterkaitan sistem dengan entitas serta aliran data dari entitas menuju sistem dan dari sistem menuju entitas. Diagram konteks dari sistem informasi manajemen persediaan yang akan dibangun pada Gambar 6



Gambar 6 Konteks Diagram

3.6 DFD Level 1

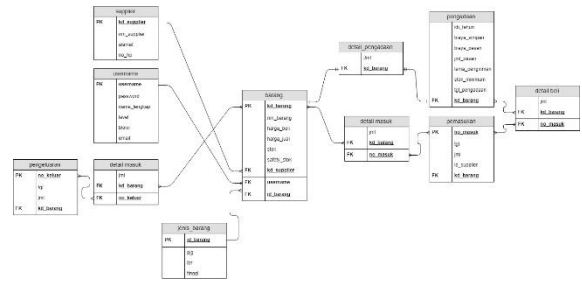
Data Flow Diagram level 1 untuk pembangunan sistem informasi manajemen persediaan pada putra jaya dapat dilihat pada gambar 7



Gambar 7 DFD Level 1

3.7 Skema Relasi

Skema relasi adalah gambaran dari beberapa data yang saling berhubungan beserta batasannya. Skema yang digambarkan pada tahap perancangan yang akan dibangun dalam sistem informasi manajemen persediaan di putra jaya dapat dilihat pada gambar 8



Gambar 8 Skema Relasi

4 HASIL PENGUJIAN

Berdasarkan hasil pengujian *user acceptance test* dengan kasus *sample uji* yang telah dilakukan pengujian memberikan kesimpulan bahwa pada semua proses sudah berjalan kecuali fitur lupa password yang masih harus dalam perbaikan. Secara fungsional sistem sudah dapat membantu setiap jabatan dalam melaksanakan kegiatannya masing-masing. Sedangkan untuk pengujian beta dapat disimpulkan bahwa :

1. Sistem yang dibangun dapat membantu *Kepala Operasional, Kepala Gudang, dan Admin* dalam menjalankan pekerjaan masing masing
2. Sistem yang dibangun memiliki tampilan yang sederhana dan mudah dipahami.
3. Proses pengadaan yang dapat memudahkan kepala operasional serta kepala gudang dalam menentukan stok kayu yang harus dipesan kepada supplier.
4. Fitur lupa password yang masih harus dalam perbaikan.

5 KESIMPULAN & SARAN

Berdasarkan analisis dan perancangan dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem yang dibangun sudah berhasil membantu kepala gudang dalam menentukan pengadaan serta monitoring.
2. Sistem yang dibangun sudah berhasil membantu kepala operasional dalam memonitoring kegiatan pergudangan di putra jaya berupa kegiatan barang masuk, barang keluar serta barang yang tersisa di gudang selain itu dengan adanya sistem yang dibangun kepala operasional dapat mengetahui berapa jumlah kayu yang harus dipesan kepada supplier.

Saran yang dapat penulis usulkan berdasarkan dari hasil penelitian tentang sistem penerapan metode *economic order quantity* pada sistem informasi manajemen persediaan di putra jaya adalah sebagai berikut :

1. Metode *EOQ* nantinya dapat dikembangkan lagi dalam menghitung hal lain yang berkaitan dengan persediaan di Putra Jaya.
2. Selain menerapkan metode *Economic Order*

Quantity, sebaiknya perusahaan dianjurkan untuk mencoba dengan menggunakan metode – metode persediaan yang lain diantaranya *Just in Time* dan *Material Requirement Planning*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H.M., Jogiyanto. Analisis & Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis. Yogyakarta: Andi. 2005
- [2] G. Davis, Sistem Informasi Manajemen, Bagian I. Pengantar. Surabaya: PT. Pustaka Binawan Pressindo. 2009
- [3] E. Sutanta, Sistem Informasi Manajemen, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2003.
- [4] J. Warman, Manajemen Pergudangan, Jakarta: Pustaka Sinar Harapan. 2005
- [5] F. Rangkuti. Manajemen Persediaan, Jakarta: Fajar Interpratama Offset. 2005
- [6] R. Susanto “Raw material inventory control analysis with economic order quantity method, Bandung .International Conference on Informatics, Engineering, Science and Technology 2018
- [7] I. N. Pujawan. Supply Chain Management, Surabaya: Guna Wijaya, 2005
- [8] G. R. Terry, Pengendalian dan Pengawasan dalam Manajemen. 2006.
- [9] G. Davis, Kerangka Dasar Sistem Informasi PT. Ikrar Mandiri Abadi, 1999.
- [10] Ukirama , Cara dan Contoh Perhitungan Metode FIFO , LIFO dan Average .<https://ukirama.com/blogs/cara-dan-contoh-perhitungan-metode-fifo-lifo-dan-average.html>, 27 Agustus 2019 21:15