

**SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROGRAM *MEDICAL CHECK-UP*  
UNTUK MEMINIMALISIR PENYAKIT AKIBAT KERJA BERBASIS WEB  
DAN PENENTUAN STOK OBAT DENGAN METODE EOQ DAN ROP  
(STUDI KASUS : PERUSAHAAN GULA)**

**Tutut Tri Wulandari<sup>1)</sup>, Wibowo Arninputranto<sup>2)</sup>, dan Rina Sandora<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup> Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Jl. Teknik Kimia Kampus ITS, Surabaya, 60111

<sup>2,3)</sup> Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Jl. Teknik Kimia Kampus ITS, Surabaya, 60111

E-mail: [tu2t.wulandari@gmail.com](mailto:tu2t.wulandari@gmail.com)

**Abstract**

*Sugar Factory is a company engaged in the food sector with the production of sugar. Based on HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control) potential hazards contained in Sugar Factory, including physical, chemical, biological, and mechanical hazards that may cause work-related illness. In 2017 there are some workers got an accident, but when the workers taken to the factory polyclinic, there is no stock of drugs that needed because the drugs stock runs out. So it is necessary to create a medical check-up management system information to minimize occupational diseases using xampp application, MySQL database, notepad ++, and PHP programming language to simplify the making of invitations medical check- up and recap data medical check- up results. And using EOQ and ROP methods to know how much quantity and when the appropriate time will be ordered. Result of this calculation, from all of 6 items of medicine showing differences of each item. Such as amoxicillin drug items obtained result of the frequencies order is 4 times / year amount 150 strips, amount of safety stock 18 strips, and reorder point amount 64 strips.*

**Keywords:** *Economic Order Quantity, Management System Information, Medical Check- Up, Reorder Point, Safety Stock*

**Abstrak**

Pabrik Gula merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pangan dengan hasil produksi berupa gula. Berdasarkan HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*) potensi bahaya yang terdapat di Pabrik Gula, meliputi bahaya fisik, kimia, biologi, dan mekanik yang dapat menyebabkan penyakit akibat kerja. Pada tahun 2017 terdapat tenaga kerja yang sedang mengalami kecelakaan kerja namun saat dibawa ke Poliklinik pabrik stok obat yang dibutuhkan tidak ada dikarenakan stok obat habis. Maka perlu dibuatkan sistem informasi manajemen program medical check-up untuk meminimalisir penyakit akibat kerja menggunakan aplikasi xampp, database MySQL, notepad++, dan bahasa pemrograman PHP untuk mempermudah dalam pembuatan undangan medical check- up dan rekap data hasil *medical check- up*. Serta menggunakan metode EOQ dan ROP untuk mengetahui berapa kuantitas yang akan dipesan serta waktu yang tepat dalam melakukan pemesanan obat. Berdasarkan hasil analisis perhitungan dari 6 item obat didapatkan hasil yang berbeda- beda setiap itemnya. Seperti item obat *amoxicillin* didapatkan hasil frekuensi pemesanan 4 kali/tahun dengan jumlah 150 strip, *safety stock* sebanyak 18 strip, dan reorder point sebanyak 64 strip.

**Kata Kunci:** *economic order quantity, medical check up, reorder point, safety stock, sistem informasi manajemen.*

## PENDAHULUAN

Pabrik Gula merupakan perusahaan swasta yang bergerak dibidang pangan dengan hasil produksi berupa gula. Berdasarkan HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*) potensi bahaya yang terdapat di Pabrik Gula, meliputi bahaya fisik, kimia,biologi, dan mekanik. Secara umum, potensi bahaya yang ditimbulkan yaitu seperti terpapar uap panas, debu, kebisingan, getaran, sinar UV, terkena percikan elektroda, dan lainnya. Pabrik Gula mempunyai poliklinik yang digunakan untuk melayani pekerja jika terjadi keluhan penyakit yang disebabkan kondisi lingkungan kerja, aktivitas pekerjaan dan jika terjadi kecelakaan kerja di perusahaan tersebut. Berdasarkan wawancara dengan petugas Poliklinik Pabrik Gula pada tahun 2017 terdapat tenaga kerja yang sedang mengalami kecelakaan kerja namun saat dibawa ke Poliklinik Pabrik stok obat yang diresepkan dokter poliklinik tidak ada dikarenakan stok obat habis. Penentuan stok obat di Poliklinik tersebut kurang efisien karena masih sering terjadi kekosongan stok obat saat obat tersebut dibutuhkan oleh pekerja.

Maka dari itu diperlukan sistem informasi manajemen program *medical check up* untuk meminimalisir penyakit akibat kerja berbasis *web* dan penentuan stok obat di Poliklinik Pabrik Gula dengan menggunakan metode EOQ karena metode tersebut dapat mengetahui berapa kuantitas obat yang akan di pesan serta dilakukan pembelian pada suatu waktu tertentu untuk meminimalkan biaya persediaan tahunan. Dibutuhkan juga metode ROP untuk pembelian obat kembali sebelum stok obat tersebut habis sehingga obat yang diresepkan oleh dokter poliklinik untuk pekerja selalu ada dan siap untuk diberikan.

## METODE PENELITIAN

Dalam menentukan stok obat yang dibutuhkan oleh pekerja dengan mengumpulkan data dari Poliklinik Pabrik Gula obat yang sering diresepkan pada tahun 2017 diantaranya obat *Amoxicillin*, *Clyndamicin*, *Cetirizine*, *Nadic*, *Neuralgin*, dan *Anadex*. Selanjutnya 6 obat tersebut akan dihitung menggunakan metode EOQ dan ROP.

Menghitung EOQ untuk meminimalkan total biaya persediaan sehingga tercapai biaya pemesanan dan biaya persediaan yang ekonomis. Berikut rumus dalam menghitung EOQ berdasar persamaan 1 yang dikembangkan oleh Carter.

$$\text{Economic Order Quantity} = \sqrt{\frac{2 \times RU \times CO}{CU \times CC}} \quad (1)$$

Dimana:

RU = jumlah permintaan produk per tahun

CO = biaya pemesanan setiap kali pesan

CU = harga per unit produk

CC = presentase biaya penyimpanan per tahun

Menghitung *safety stock* untuk untuk mengantisipasi adanya ketidakpastian permintaan dan kekurangan bahan baku serta sebagai unit tambahan persediaan sebagai perlindungan terhadap kemungkinan *stock outs* (kekurangan bahan baku). Semakin besar *Safety Stock* yang dilakukan perusahaan maka kemungkinan kehabisan persediaan akan semakin kecil. Berikut rumus dalam menghitung *safety stock* berdasarkan persamaan 2 yang dikembangkan oleh Sudana.

$$\text{Safety Stock} = (\text{Pemakaian maks} - \text{Pemakaian rata-rata}) \times Lt \quad (2)$$

Dimana:

Lt = *Lead Time* (hari, minggu, atau bulan)

Menghitung ROP untuk mengetahui jumlah persediaan yang harus tetap ada pada saat dilakukan pemesanan kembali. Dalam penentuan titik pemesanan dapat lebih sederhana jika tersedia prediksi yang tepat untuk tingkat penggunaan dan waktu tunggu (*lead time*), yaitu interval waktu antara saat dilakukan pemesanan dengan saat bahan baku tersedia di pabrik untuk produksi. Berikut rumus dalam menghitung ROP berdasarkan persamaan 3 yang dikembangkan oleh Sudana.

$$\text{ROP} = (Lt \times Q) + SS \quad (3)$$

Dimana:

Lt = *Lead Time* (hari, minggu, atau bulan)

Q = Pemakaian rata-rata (per hari, per minggu, atau per bulan)

SS = *Safety Stock*

Perancangan dan pembuatan sistem informasi manajemen *medical check-up* dibuat dengan menggunakan database MySQL dan bahasa pemrograman PHP. Keuntungan dari MySQL dapat digunakan secara gratis, lengkap, cepat, selalu di update, dan database yang mampu menyimpan data berkapasitas sangat besar hingga *giga byte*. Keuntungan dari PHP bersifat open source sehingga dapat

diperoleh secara gratis dan didownload secara bebas. Setelah itu dilakukan pengujian pada sistem informasi manajemen *medical check-up* dengan cara membagikan kuisioner untuk mengevaluasi sistem yang sudah dibuat berjalan lancar atau tidak. Item pertanyaan kuisioner di tunjukkan oleh Tabel 1.

Tabel 1  
 Kuisioner Penelitian

| No | Item  |
|----|---|
| 1  | Apakah sistem informasi manajemen medical check-up mudah untuk dioperasikan                     |
| 2  | Apakah interaksi didalam sistem informasi manajemen medical check-up jelas dan dapat dimengerti |
| 3  | Apakah user dapat dengan mudah menemukan informasi yang dicari                                  |
| 4  | Apakah tampilan menu dalam sistem informasi manajemen medical check-up sesuai dengan kebutuhan  |
| 5  | Apakah penggunaan secara keseluruhan sistem informasi ini memuaskan                             |

Sumber: Data penulis, 2018

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Perhitungan EOQ dan ROP

Pada penelitian ini obat yang akan dihitung menggunakan metode EOQ dan ROP merupakan obat yang sering diresepkan oleh dokter Poliklinik pada tahun 2017 untuk pekerja Pabrik Gula diantaranya yaitu obat *Amoxicillin*, *Clyndamicin*, *Cetirizine*, *Nadic*, *Neuralgin*, dan *Anadex*. Berikut hasil perhitungan stok obat dengan metode EOQ dan ROP:

Tabel 1  
 Hasil Perhitungan EOQ, Frekuensi, Safety Stock, dan ROP

| No | Nama Obat          | EOQ | Frekuensi | Safety Stock | ROP |
|----|--------------------|-----|-----------|--------------|-----|
| 1  | <i>Amoxicillin</i> | 155 | 4         | 18           | 64  |
| 2  | <i>Clyndamicin</i> | 125 | 3         | 12           | 42  |
| 3  | <i>Cetirizine</i>  | 151 | 4         | 16           | 59  |
| 4  | <i>Nadic</i>       | 178 | 5         | 18           | 78  |
| 5  | Neuralgin          | 200 | 5         | 26           | 101 |
| 6  | <i>Anadex</i>      | 132 | 3         | 11           | 44  |

Sumber : Pengolahan data 2018

Pada analisis perhitungan obat dengan metode EOQ dan ROP, bahwa didapatkan jumlah obat yang harus dipesan dan frekuensi pemesanannya dengan perhitungan *economic order quantity*. Perusahaan juga harus mempunyai *safety stock* untuk mengantisipasi resiko kehabisan persediaan obat dan menghindari adanya keterlambatan penerimaan obat di poliklinik, serta poliklinik harus melakukan pemesanan obat kembali sebelum stok obat tersebut habis dengan perhitungan *reorder point* untuk mengetahui jumlah pemesanan yang tepat dalam melakukan pemesanan persediaan obat, sehingga tidak mengganggu kelancaran proses kegiatan yang ada di poliklinik.

### Penentuan Struktur Database

Langkah awal yang harus dilakukan yaitu dengan menyusun entitas dan atribut sesuai dengan kebutuhan data yang dibutuhkan. Entitas dalam database berfungsi sebagai tabel karena jika tidak ada entitas maka sistem database tidak akan terbentuk. Sedangkan atribut berfungsi sebagai kolom (fields) dari tabel tersebut.

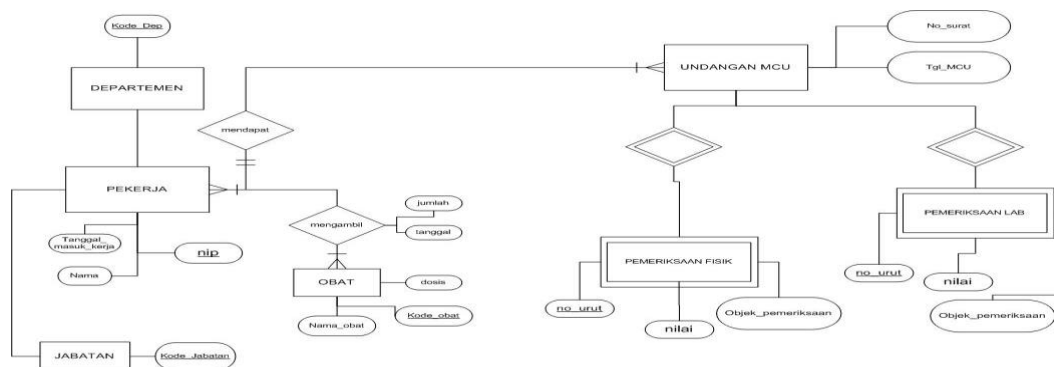
Tabel 2  
 Entitas dan Atribut

| No | Entitas           | Atribut   |
|----|-------------------|---|
| 1  | JABATAN           | Kode_Jabatan<br>Jabatan   |
| 2  | DEPARTEMEN        | Kode_Departemen<br>Departemen                                     |
| 3  | PEKERJA           | NIP<br>Nama<br>Tgl_Masuk_Kerja<br>Kode_Departemen<br>Kode_Jabatan |
| 4  | UNDANGAN MCU      | No_Surat_Mcu<br>Tgl_MCU   |
| 5  | PEMERIKSAAN FISIK | No_Urut_Fisik<br>Objek_Pemeriksaan<br>Nilai_Pemeriksaan_Fisik     |
| 6  | PEMERIKSAAN LAB   | No_urut_Lab<br>Objek_Pemeriksaan<br>Nilai_Pemeriksaan_Lab         |
| 7  | OBAT              | Kode_Obat<br>Nama_Obat<br>Dosis                                   |

Sumber : Pengolahan data 2018

**ER Diagram ( Entity Relationship Diagram)**

Setelah membuat semua kebutuhan yang digunakan dalam *database* maka langkah selanjutnya adalah dengan membuat ER Diagram. Berikut merupakan ER Diagram dari database yang telah dibuat:

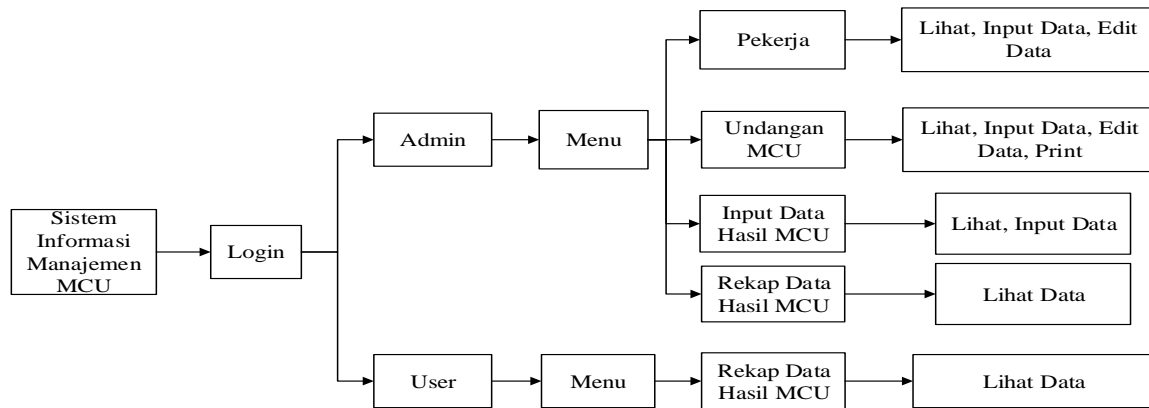


**Gambar 1. ER diagram**

Sumber: Data penulis 2018

**Perencanaan Konsep Program**

Sistem ini dapat diakses oleh admin dan user. Hak Akses untuk admin bisa membuka halaman pekerja, undangan MCU, input dat hasil MCU, dan rekap data hasil MCU. Untuk user hanya bisa membuka halaman rekap data hasil MCU saja.



**Gambar 2. Hak Akses Admin dan User**

Sumber: Data penulis 2018

### Interface

Interface bertujuan untuk mengkomunikasikan fitur-fitur sistem yang telah dibuat agar user mengerti dan dapat menggunakan sistem tersebut dengan baik. Saat admin berhasil login, maka akan muncul tampilan menu menu diantaranya halaman utama, halaman pekerja, halaman input data hasil MCU, halaman rekap data hasil MCU dan perhitungan obat. Berikut merupakan contoh interface yang sudah dibuat:



**Gambar 3. Interface Halaman Utama**

Sumber: Data penulis 2018

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode EOQ dan ROP didapatkan jumlah dan frekuensi yang dipesan berbeda-beda, Perusahaan akan mengeluarkan sedikit pengeluaran untuk pengadaan obat apabila sedikit pula frekuensi pembelian obat per tahunnya. Sebagai contoh persediaan obat *amoxicillin* maka poliklinik harus melakukan pengadaan obat *amoxicillin* sebanyak 4 kali dalam 1 tahun dengan jumlah 155 strip. Dengan adanya perhitungan tersebut maka poliklinik dapat melakukan pemesanan obat dengan jumlah dan frekuensi yang tepat. Sehingga akan tercapai biaya pemesanan dan biaya persediaan yang ekonomis. Untuk *safety stock* yang harus ada untuk persediaan pengaman dalam 1 tahun juga berbeda-beda setiap item obatnya, contoh persediaan obat *amoxicillin* di poliklinik selama 1 periode harus ada sebanyak 18 strip. Karena akan dipakai untuk memenuhi kebutuhan pekerja jika dalam proses pemesanan terjadi ketelambatan pengisian obat *amoxicillin*. Untuk *Reorder point*, saat persediaan obat *amoxicillin* yang ada di poliklinik tersisa 64 strip, maka poliklinik harus melakukan pemesanan obat kembali agar dapat memenuhi permintaan tanpa mengalami kekurangan stok obat selama lead time sehingga obat yang diresepkan oleh dokter poliklinik akan selalu ada dan siap diberikan ke pekerja pabrik gula.

Sistem Informasi Manajemen (SIM) berbasis web ini digunakan oleh admin (K3) untuk pembuatan undangan *medical check-up* dan merekap data hasil *medical check-up*. Serta user (pekerja) dapat melihat data hasil *medical check-up* yang sudah diinputkan oleh admin agar dapat mengetahui riwayat kesehatan saat bekerja di pabrik gula. Web ini dibuat menggunakan aplikasi xampp, database MySQL, notepad++, dan bahasa pemrograman PHP. Pada web yang telah dibuat juga dapat memasukkan

catatan yang diberikan oleh dokter poliklinik untuk memantau kondisi kesehatan pekerja setelah melakukan *medical check-up* agar kembali lagi ke poliklinik dengan waktu yang telah ditentukan oleh dokter poliklinik untuk melakukan *medical check-up* lagi. Sehingga penyakit akibat kerja tersebut dapat terminimalisir.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Carter, W. K. (2009). *Akuntansi Biaya Edisi 14*. Jakarta : Salemba Empat.
- Dermawan, S. (2012). *Manajemen Personalia*. Jakarta: Mitra Kencana Media.
- Kadir, A. (2003). *Pengenalan Sistem Informasi* . Yogyakarta.
- Peranganing, K. (2006). *Aplikasi WEB dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Ridwan, M. (2009). *Modul Pembelajaran Praktek Basis Data (MySQL) Universitas Langlangbuana Bandung*. Bandung.
- Ristono, A. (2009). *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Sudana, I. M. (2011). *Manajemen Keuangan PERusahaan Edisi 2*. Jakarta: Erlangga.