

# **PENGEMBANGAN SOFTWARE WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM (WMS) UNTUK MENUNJANG OTOMASI PROSES-PROSES PERGUDANGAN**

**Setijadi**

Logistics & Supply Chain Center - Universitas Widyatama

Jl. Cikutra 204 Bandung 40125E-mail :

E-mail:

setijadi@widyatama.ac.id

## **Abstrak**

*Gudang merupakan salah satu fasilitas penting dalam proses pendistribusian barang. Kelancaran penyaluran barang sangat dipengaruhi oleh kegiatan operasional dalam sistem pergudangan, sehingga perusahaan berupaya mengoperasikan gudang secara efisien dan efektif. Efisiensi dan efektivitas tersebut dapat dicapai dengan otomasi operasional pergudangan dengan menggunakan software warehouse management system (WMS).*

*Pengembangan software WMS dilakukan melalui empat tahapan kegiatan utama, yaitu: survei dan identifikasi kebutuhan, pendeskripsian proses-proses operasional pergudangan, penggambaran logika proses-proses operasional pergudangan, dan pengembangan software.*

*Dari hasil penelitian dan pengembangan software diperoleh suatu software WMS yang dapat digunakan untuk meningkatkan otomasi operasional pergudangan. Fitur software WMS yang dikembangkan terdiri atas lima bagian utama, yaitu warehouse configuration, inbound, inventory, outbound, dan reporting. Dengan penggunaan software WMS akan diperoleh manfaat berupa kemudahan-kemudahan dalam: pencarian lokasi untuk penyimpanan dan pengambilan produk, pengendalian persediaan, dan pelaporan.*

***Kata kunci:** barang, gudang, software, warehouse management system*

## **1. Latar Belakang**

Sistem logistik bertujuan untuk menyalurkan barang dari pemasok awal sampai pengguna akhir secara efisien dan efektif. Keberhasilan sistem logistik dapat dilihat dari apakah barang tadi dapat disalurkan secara tepat waktu, tepat jumlah, tepat tempat, dan sebagainya. Dalam proses pendistribusian barang, banyak faktor yang berperan, di antaranya adalah sistem pergudangan, moda transportasi, infrastruktur, dan teknologi informasi.

Gudang dapat didefinisikan sebagai tempat menyimpan berbagai produk dengan kuantitas besar maupun kecil antara waktu produk tersebut diproduksi oleh vendor sampai dengan produk tersebut diperlukan oleh konsumen atau stasiun kerja yang ada dalam lantai produksi (Mulcahy, 1994). Perusahaan-perusahaan semakin memperhatikan pergudangan karena peranannya yang sangat penting dalam sistem distribusi. Selain itu, pergudangan memberikan kontribusi biaya yang cukup besar. Biaya pergudangan berkisar antara 2%-5% dari biaya penjualan (Frazelle, 2002).

Tingginya biaya pergudangan mendorong perusahaan-perusahaan untuk mengoperasikan gudang secara efisien dan efektif. Efisiensi dan efektivitas tersebut dapat dicapai dengan otomasi operasional pergudangan dengan menggunakan software warehouse management system (WMS). Menurut Obal (1998), WMS adalah suatu set program-program software komputer yang dirancang untuk mengotomasi aliran material yang melalui gudang.



## 2. Metodologi

Pengembangan software WMS dilakukan melalui tiga tahapan kegiatan utama, yaitu: survei dan identifikasi kebutuhan, pendeskripsian proses-proses operasional pergudangan, dan pengembangan software.

Dua kegiatan pertama dilakukan langsung di gudang modern salah satu perusahaan jasa pergudangan di Cibitung. Selanjutnya, dilakukan pengembangan software di workshop Logistics & Supply Chain Center – Universitas Widyatama.

## 3. Pembahasan

### Survei dan Identifikasi Kebutuhan

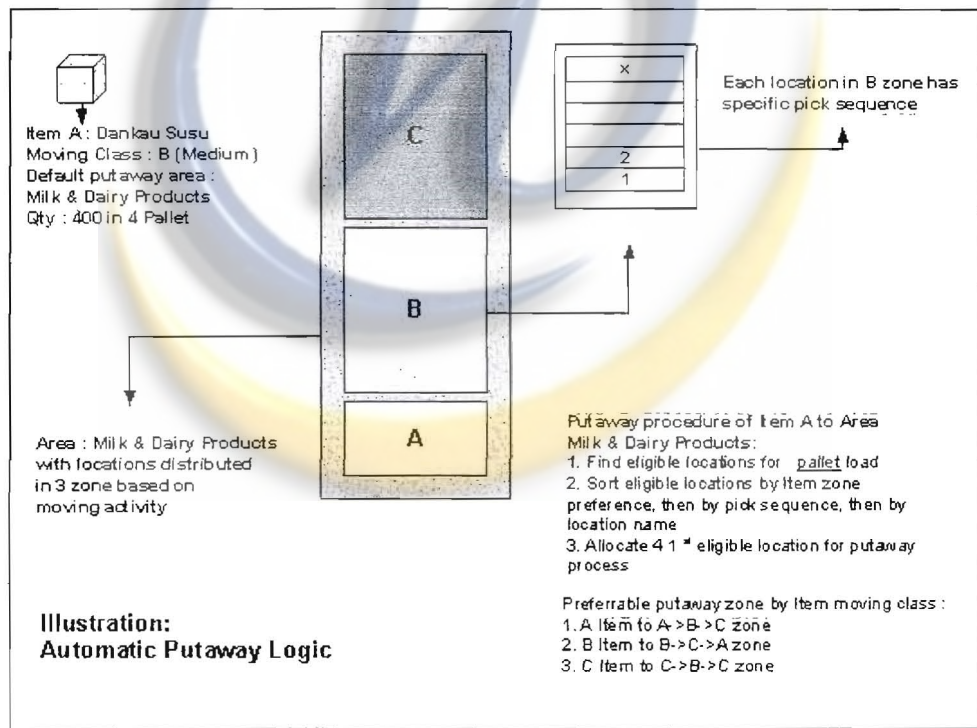
Tahapan kegiatan ini dilakukan di gudang modern milik suatu perusahaan pergudangan di Cibitung. Kegiatan dilakukan melalui diskusi dengan pihak-pihak terkait di perusahaan.

### Pendeskripsian Proses-Proses Operasional Pergudangan

Secara umum, proses-proses atau aktivitas-aktivitas operasional pergudangan terdiri atas: penerimaan (receiving), penempatan (putaway), penyimpanan (storage), pengambilan (picking), dan pengiriman (shipping).

### Penggambaran Logika Proses-Proses Operasional Pergudangan

Pada masing-masing proses operasional, dilakukan penggambaran logika. Hal ini dilakukan sebagai dasar atau acuan penggambaran logika program. Sebagai contoh, pada Gambar 1 ditampilkan diagram logis untuk proses putaway.



Gambar 1. Ilustrasi Putaway

### Pengembangan Software Bahasa Program

Pengembangan software dilakukan dengan menggunakan Java dengan client-server desktop based application. Software akan dapat dijalankan dengan Windows atau Linux Environment. Selain itu, software dapat digunakan dengan berbagai tipe database server.

### Warehouse Configuration

Warehouse configuration terdiri atas beberapa bagian utama, yaitu: Vendor/Consignee Management, Load Class Management, Item/SKU Management, Location Management, dan Area/Location Group Management (Gambar 2).

Fitur *Inbound* digunakan untuk pengelolaan penerimaan barang di gudang yang mencakup: *Receiving Plan*, *Receiving*, *Receiving Tally Sheet*, *Putaway*, dan *Putaway List*.

Fitur *Inventory* mencakup pengelolaan barang yang disimpan di gudang. Fitur ini terdiri atas *Movestock* dan *Replenishment*.

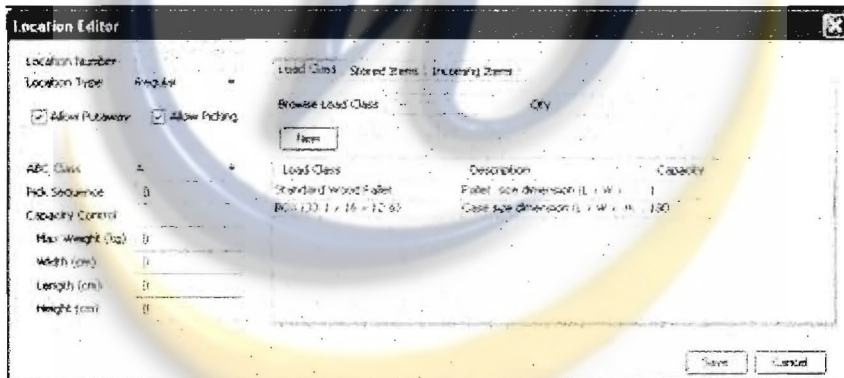
Fitur *Outbound* digunakan untuk pengaturan barang keluar gudang. Fitur ini mencakup *Shipping Order*, *Order Processing*, *Shipping*, dan *Delivery Order Reporting*.

Fitur *Reporting* digunakan sebagai pelaporan, termasuk untuk pihak manajemen. Fitur ini terdiri atas *Current Stock by Location* dan *Current Stock Level by Vendor*.

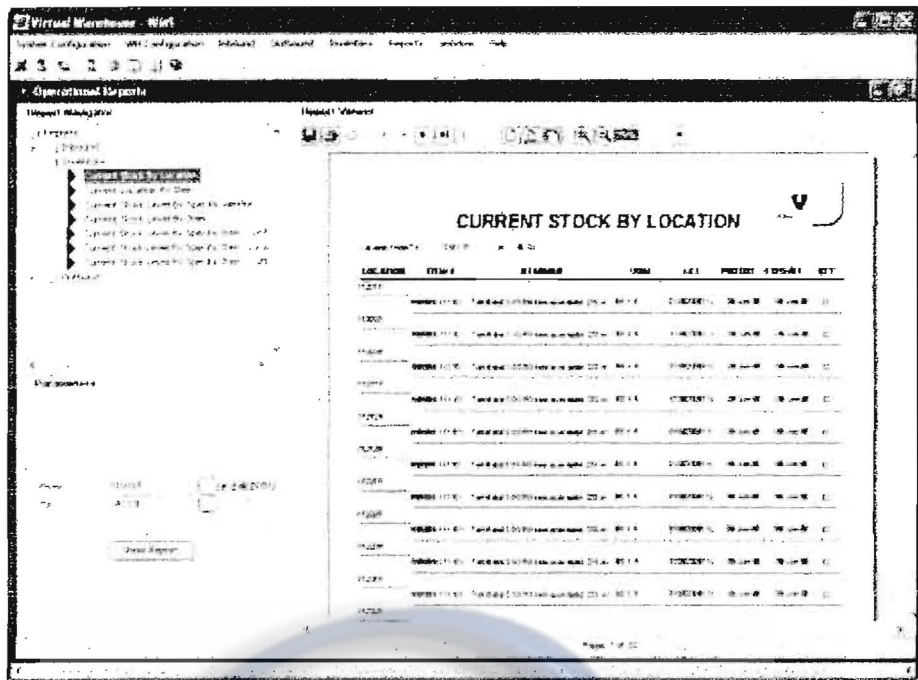
Contoh tampilan software ditunjukkan pada Gambar 3 dan Gambar 4 berikut ini.



Gambar 2. Warehouse Configuration



Gambar 3. Contoh Tampilan-Software 1: Location Editor



The screenshot displays the 'Operational Reports' section of a Virtual Warehouse software. The main window is titled 'CURRENT STOCK BY LOCATION'. It features a table with columns for LOCATION, ITEM #, QUANTITY, UNIT, A/E, PRODUCT, STOCK #, and STY. The table lists various items and their quantities across different locations. A sidebar on the left shows a tree view of the warehouse structure, and a top navigation bar includes options like 'Warehouse Configuration', 'Inbound', 'Outbound', 'Inventory', 'Reports', and 'Admin Tools'.

Gambar 4. Contoh Tampilan-Software 2: Operational Reports

#### 4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pengembangan *software* diperoleh suatu *software* WMS yang dapat digunakan untuk meningkatkan otomatisasi operasional pergudangan. Fitur *software* WMS yang dirancang terdiri atas lima bagian utama, yaitu *warehouse configuration*, *inbound*, *inventory*, *outbound*, dan *reporting*

Dengan penggunaan *software* WMS diperoleh manfaat berupa kemudahan-kemudahan dalam: pencarian lokasi untuk penyimpanan dan pengambilan produk, pengendalian persediaan, dan pelaporan.

#### Daftar Pustaka

- Frazelle, E.H., 2002, *World Class Warehousing and Material Handling, International Edition*. McGraw-Hill, Singapore.
- Mulcahy, D.E.,1994, *Warehouse Distribution and Operations Handbook*,McGraw-Hill, USA.
- Obal, P., 1998, *What to Look For in Warehouse Management System Software, 1<sup>st</sup> Edition*, Industrial Data & Information, Inc., USA.