

Perancangan Sistem Informasi untuk Mendukung Sistem Peringatan Dini suatu Manajemen Persediaan pada Perusahaan Grosir

Muh. Hisjam¹⁾, Nuryanto²⁾ dan Wahyudi Sutopo¹⁾

¹⁾ Laboratorium Logistik dan Bisnis, Jurusan Teknik Industri-UNS

²⁾ Alumni Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret Surakarta
Jl. Ir. Sutami 36A, Kentingan, Surakarta 57126

Abstract

In this paper, we concerned about improving inefficiencies of the business processes at store room area-grocery products in a grocery company. Due to inefficiencies of the inventory management, it is necessary to improve them related with providing good information and data management. The main problem is miss information related with early warning system of lifetime products. They often have unsold inventory grocery products as impact of expired date. This journal analyzes a system to find out the need for system, then designs the system based on the system requirement obtained from the analysis. The information system of store room area grocery product is designed by using an object-oriented approach and UML modeling language to identify the actor, to make the system use case, to model the business process using the activity chart, to make interaction scheme using sequence diagram and to identify class. In the designing stage, this database and interface design is made. After database and interface design, the next stage is to make the program code by considering the use case and interaction diagrams that are made previously in modeling the object-oriented system. The result of this research consists of input constituting login form, product, suppliers, unit, category, action, location, and personnel data, addition, withdrawal, and action transactions, searching for product data, personnel data, location data and report input. Meanwhile the output constitutes withdrawal list, increment, product early earning reports approaching the expired date, product list, location list, personnel list, stock op name checklist, and the product master label. The outputs of the information system are reports and documents in monitor screen view and in printing. The validation showed that the information system designed can support the early warning system of expired date of grocery products in store room area.

Keywords: *information system, object oriented, early warning, inventory management, expired date*

1. Pendahuluan

PT. XYZ adalah sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang usaha perdagangan eceran. Produk yang dijual di perusahaan ini dapat dibagi menjadi dua kategori yaitu produk *fresh* dan produk *grocery*. Produk *fresh* adalah produk yang kesegarannya selalu terjaga seperti sayur-mayur, buah-buahan dan *yougurt*. Produk *grocery* adalah produk yang menjadi kebutuhan sehari-hari seperti *detergent*, makanan siap saji, susu, kopi dan teh. Dalam pengelolaan persediaan produk *grocery*, perusahaan mempunyai sebuah gudang untuk menyimpan persediaan produk-produk *grocery*. Perusahaan memiliki beberapa kendala terkait dengan aktivitas-aktivitas yang ada diruang gudang *grocery* antara lain tingginya produk rusak akibat batasan *expired date* suatu produk tidak dapat dilacak dengan cepat. Sistem informasi yang telah berjalan pada perusahaan tidak menanggapi sistem manajemen persediaan di ruang gudang

¹ Correspondence: hisjam@uns.ac.id (M. Hisjam), sutopo@uns.ac.id (W. Sutopo)

grocery. Untuk mengatasi masalah tersebut maka perlu dibangun suatu sistem informasi yang mampu mendukung kemudahan dan kelancaran manajemen persediaan *grocery* pada perusahaan Groser tersebut.

Penelitian ini dimaksudkan untuk membangun sistem informasi diruang gudang *grocery* agar dapat mengurangi masalah manajemen persediaan *grocery* yang ada pada perusahaan. Pada penelitian ini diusulkan pengkodean rak penyimpanan produk, perancangan label baru, rancangan *database* untuk pengelolaan data produk *grocery* yang akurat dan terkini, serta rancangan sistem informasi yang mampu memberikan peringatan awal (*early warning*) produk yang akan *expired date*. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis dan merancang sistem informasi diruang gudang *grocery* dengan pendekatan *object oriented* dan bahasa pemodelan UML.

2. Metode Penelitian

Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 3 tahapan utama, yaitu (1) tahap pengumpulan data; (2) tahap analisis sistem, dan (3) tahap desain sistem. Adapun data-data yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi jenis-jenis aktivitas yang terjadi diruang gudang *grocery* yang berkaitan dengan kegiatan penanganan produk; jenis-jenis form yang dibutuhkan saat dilakukannya aktivitas diruang gudang *grocery*, dan data-data produk yang berada diruang gudang *grocery*. Observasi lapangan dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan yang muncul pada aktivitas yang berhubungan dengan gudang *grocery* dalam hal penanganan persediaan produk. Hasil observasi ini dijadikan dasar rekomendasi untuk perbaikan sistem dan menetapkan perancangan sistem informasi yang akan dicapai.

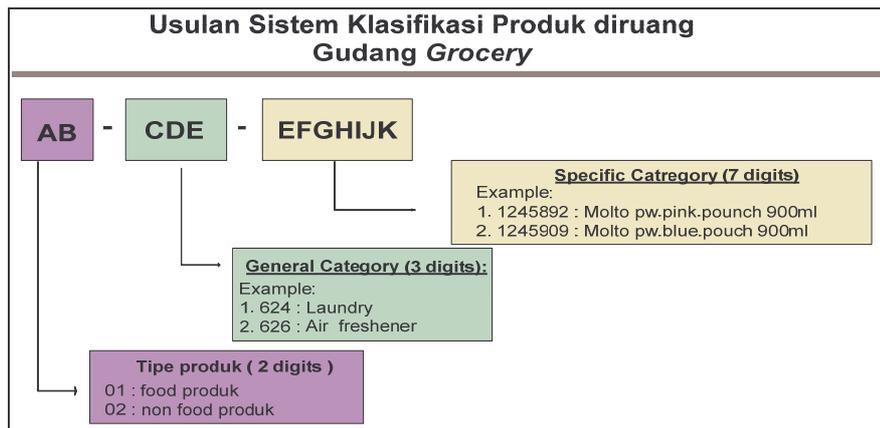
Dalam perancangan sistem informasi, teori-teori yang berguna sebagai acuan dalam menyelesaikan masalah antara lain sistem informasi manajemen dan *data base*, pemodelan sistem, dan manajemen ritel. Model *use case* akan digunakan untuk menggambarkan suatu entitas yang berinteraksi dengan sistem. Pada pembuatan *software* digunakan bahasa pemrograman Delphi 7.0 dan Ms Access untuk mendukung sistem peringatan dini suatu manajemen persediaan agar petugas gudang *grocery* dapat menggunakan dengan mudah.

3. Hasil Penelitian

Dari analisis sistem lama yang ada diruang gudang *grocery* dapat dianalisis kebutuhan sistem. Kebutuhan sistem ini terkait dengan kebutuhan sistem untuk memperbaiki manajemen persediaan. Dari proses observasi dan analisis sistem mengenai sistem lama yang diterapkan diruang gudang *grocery* dapat disimpulkan bahwa dibutuhkan adanya rancangan sistem klasifikasi produk *grocery*, rancangan sistem pengkodean rak penyimpanan produk dan rancangan sistem informasi yang mampu menyediakan informasi data produk yang akurat dan terkini.

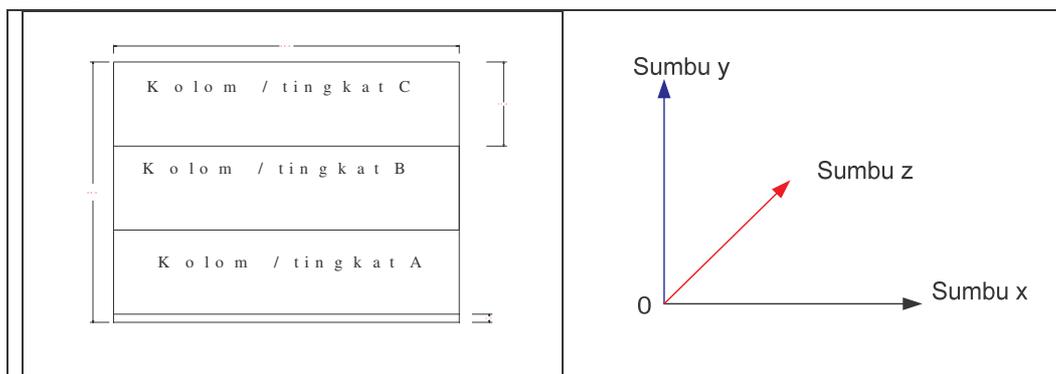
3.1 Perancangan sistem fisik

Pada Gambar 1 disajikan rancangan klasifikasi produk dengan mempertimbangkan tipe produk, kategori produk dan kategori spesifik dari produk. Tipe Produk dapat dibedakan menjadi produk *food* dan produk *non food*. Seluruh produk yang berada diruang gudang *grocery* harus merupakan produk yang tergolong dalam produk *fast moving*. Sistem klasifikasi produk diruang Gudang *Grocery* diusulkan menggunakan kode sebanyak 12 *digits*.



Gambar 1. Usulan klasifikasi produk *grocery*

Pada Gambar 2 disajikan perancangan sistem pengkodean rak penyimpanan. Aturan peletakkan produk disusun sebagai berikut: (i) produk *food* dan *non food* diletakkan secara terpisah dimana produk *non food* diletakkan pada kelompok rak bagian kanan gudang dan produk *food* diletakkan pada rak bagian kiri gudang; (ii) produk dalam satu kategori diletakkan dalam satu rak; (iii) peletakkan produk diurutkan berdasarkan nomor PLU produk, yaitu untuk produk dengan nomor PLU yang lebih kecil diletakkan mulai dari bawah (kolom A); (iv) peletakkan produk dalam satu kolom menggunakan aturan koordinat sumbu x,y,z. Pada Gambar 2 juga dijelaskan koordinat mewakili posisi produk dalam satu kolom pada sumbu x, sumbu y dan sumbu z.

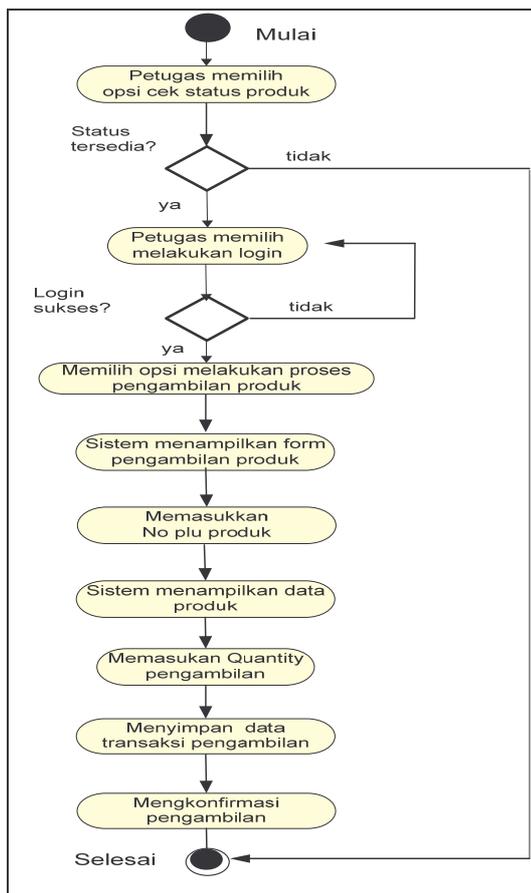


Gambar 2. Perancangan sistem pengkodean dan sistem penyimpanan

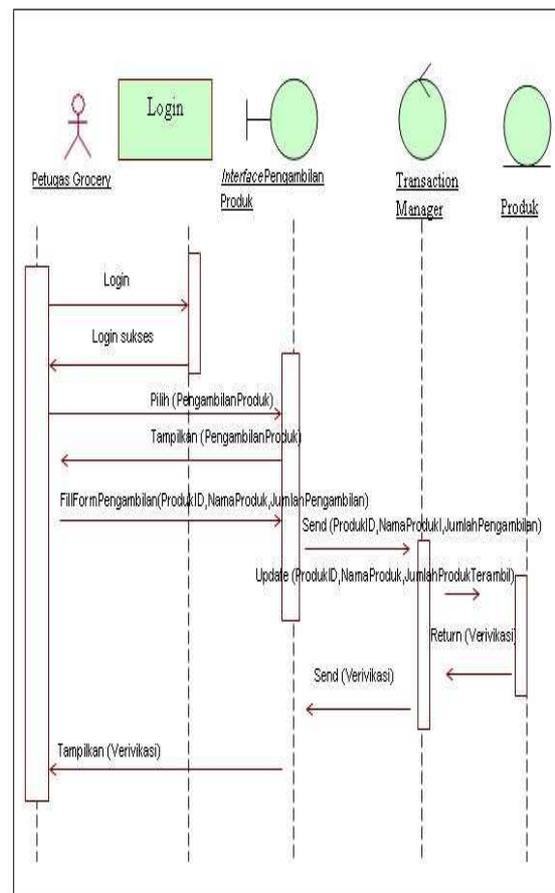
3.2 Perancangan sistem informasi

Tahap pertama dalam perancangan sistem informasi adalah penentuan *functional requirement*. Tahap ini berfungsi untuk menjabarkan kebutuhan pada masing-masing operasi yang ada. Ada lima operasi utama (*use case* bisnis utama) yang berkaitan dengan aktivitas pengelolaan produk di *store room area* yaitu pengambilan, penambahan, pengeditan data produk, pencarian informasi produk dan penanganan *expired date* produk. Sebagai contoh pada tahap pengambilan, untuk melakukan pengambilan produk petugas terlebih dahulu dapat mengecek langsung *stock* produk pada sistem informasi agar dapat diketahui *stock on hand* produk dan lokasi rak penyimpanan produk. Apabila diketahui masih terdapat *stock* produk maka petugas dapat melakukan transaksi pengambilan pada sistem komputer yang secara otomatis sistem informasi mampu *mengupdate* jumlah *stock* produk tersebut. Kemudian petugas dapat mencari kardus yang ditempel dengan label identitas dari produk yang telah dirancang. Jumlah pengambilan produk yang diinputkan pada sistem komputer harus sesuai dengan jumlah yang diambil pada kardus tempat produk disimpan

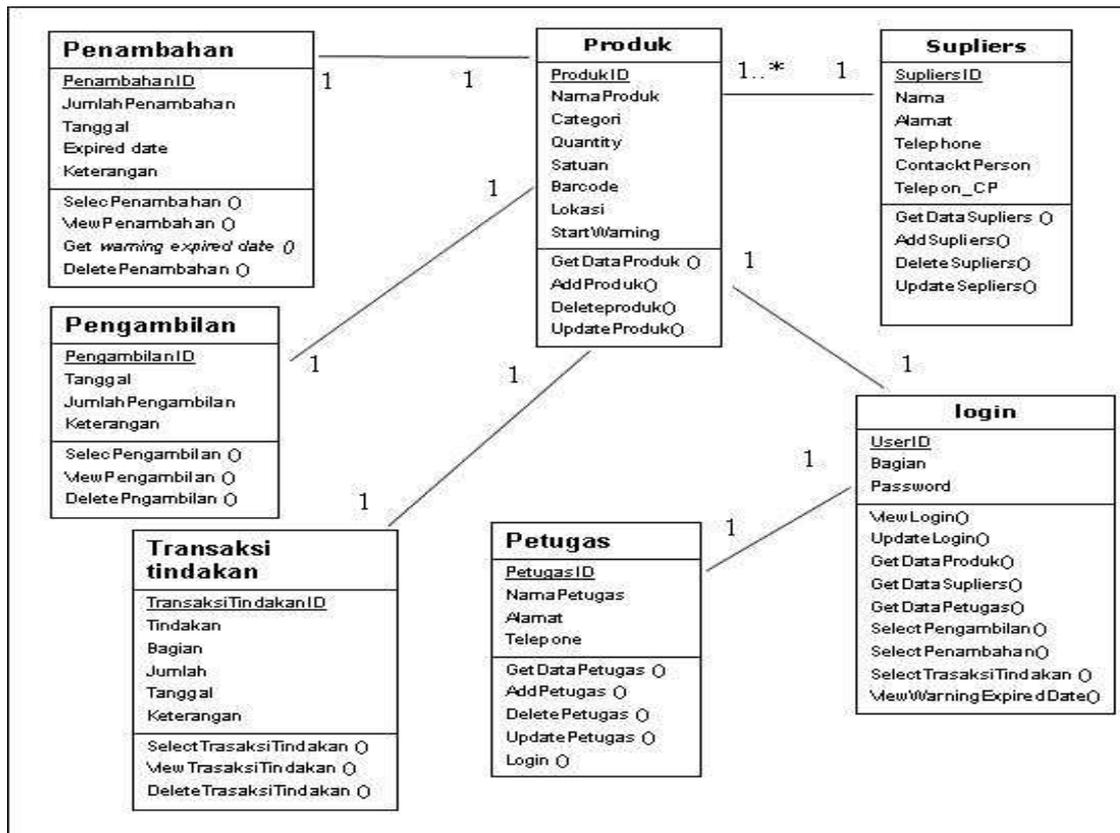
Tahap kedua dalam perancangan sistem informasi adalah pemodelan sistem. Pemodelan dengan metode berorientasi objek dilakukan dalam enam langkah yaitu mengidentifikasi *actor*, membuat diagram *use case*, membuat *activity diagram*, membuat diagram interaksi, normalisasi dan membuat diagram kelas (Shaliq, 2006). Pada kasus ini yang disebut *actor* meliputi petugas gudang dan petugas *grocery*. Diagram *use case* digunakan untuk menunjukkan beberapa *use case* sistem, beberapa aktor dalam sistem, dan relasi antar mereka. *Activity diagram* digunakan untuk menggambarkan aliran kejadian dalam *use case* sistem yang terdapat dalam rancangan sistem, bagaimana masing-masing aliran berawal, *decision* yang mungkin terjadi dan bagaimana mereka berakhir (Gambar 3). Pada Gambar 4 dijelaskan hasil diagram interaksi yang telah disusun. Dalam UML terdapat 2 model diagram interaksi yaitu *sequence diagrams* dan *collaboration diagrams*. Pada *sequence diagram* ditekankan untuk menyusun urutan waktu penerimaan *message-message*. Sedangkan pada *collaboration diagram* ditekankan untuk menyusun pada organisasi objek-objek yang berpartisipasi pada interaksi. Tahapan Normalisasi ditujukan untuk mengidentifikasi hubungan antar atribut, mengkombinasikan atribut untuk membentuk relasi dan mengkombinasikan relasi untuk membentuk *database*. Pada Gambar 5. disajikan *class diagram* yang mana diagram kelas didefinisikan sebagai sebuah diagram yang menunjukkan sekumpulan elemen statis.



Gambar 3. Contoh *activity diagram* untuk *use case* sistem pengambilan produk



Gambar 4. *Sequence diagram* untuk *use case* pengambilan produk



Gambar 5. Class Diagram.

Tahap ketiga dalam perancangan sistem informasi adalah perancangan *database*. *Database* merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan antara satu dengan lainnya. Perancangan *database* ini dibagi menjadi dua langkah yaitu pembuatan kode dan perancangan fisik. Kode produk yang seragam penting untuk memudahkan dalam pencarian barang. Pada tahap perancangan fisik, tabel-tabel hasil normalisasi akan diwujudkan secara fisik yaitu dengan merancang tabel yang meliputi komponen tabel beserta ukuran dan tipe datanya (Tabel 1).

Tabel 1. Data komponen

Nama Field	Type Data	Ukuran/format	Null/Not null
ProdukID	text	7	Not null
NamaProduk	text	30	Not null
KategoriID	text	3	Not null
SupliersID	text	6	Not null
Quantity	Number	3	Not null
Barcode	text	10	Not null
StartWarning	Number	3	Not null
SatuanID	text	2	Not null
LokasiID	text	5	Not null

Tahap keempat dalam perancangan sistem informasi adalah perancangan *interface*. Pada tahap ini dilakukan perancangan bentuk *interface* program yang dibuat dengan tujuan supaya pemakai mudah mengerti (*user friendly*). Perancangan *interface* ini meliputi perancangan *interface input* dan *output*. Perancangan *input* meliputi perancangan *form-form* untuk login, data produk, data kategori, data lokasi, data satuan, data *supplier*, data petugas, transaksi pengambilan, transaksi penambahan, transaksi tindakan, mencari data petugas dan

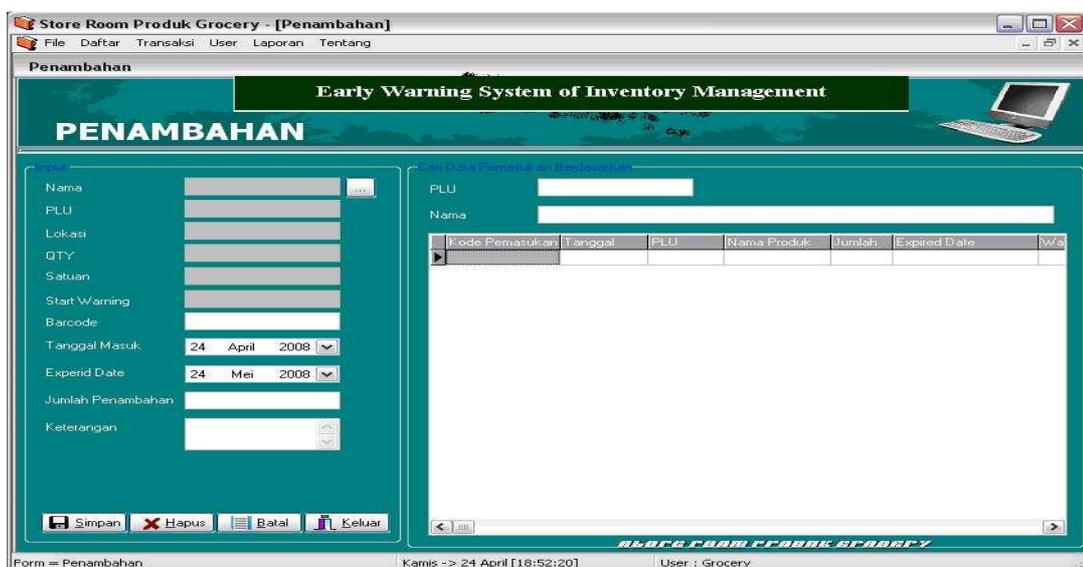
mencari data produk. Perancangan *output* meliputi perancangan laporan pengambilan, penambahan, transaksi tindakan, laporan daftar data petugas, laporan daftar data produk, laporan cek list *stock opname* dan laporan produk yang mendekati *expired date*.

Tahap kelima dalam perancangan sistem informasi adalah pembuatan program aplikasi. Setelah dilakukan perancangan *database* dan *interface* maka dibuat kode program dengan memperhatikan diagram *use case* dan diagram interaksi yang telah ditetapkan sebelumnya di permodelan berorientasi objek dari sistem yang dirancang. Tahap keenam dalam perancangan sistem informasi adalah pembuatan validasi program. Sistem informasi yang dirancang dinyatakan valid bila memenuhi tujuan-tujuan dari penelitian ini. Validasi program diukur berdasarkan evaluasi apakah rancangan *database* dapat menyimpan data produk secara akurat dan terkini; apakah rancangan antar muka mudah digunakan oleh petugas gudang dan petugas *grocery*; dan apakah rancangan sistem informasi mampu memberikan *early warning* produk-produk yang mendekati *expired date*.

3.3 Hasil rancangan sistem informasi

Sistem informasi dirancang menggunakan pemodelan sistem dengan pendekatan berorientasi objek dan menggunakan bahasa UML. Hasil dari rancangan sistem informasi ini adalah input berupa *form-form* untuk *login*, data produk, data kategori, data lokasi, data satuan, data tindakan, data petugas, mencari data petugas, mencari data produk, mencari data lokasi, transaksi penambahan, transaksi pengambilan, transaksi tindakan dan input laporan pengambilan serta penambahan. Output berupa peringatan awal produk mendekati *expired date*, master label, laporan daftar produk, laporan daftar petugas, laporan daftar pengambilan, laporan daftar penambahan, laporan daftar lokasi, laporan daftar transaksi tindakan, dan laporan daftar cek list *stock opname*. Pada Gambar 6 disajikan *Interface Input* Penambahan sedangkan pada Gambar 7 disajikan *Interface Input* Pengambilan.

Metode validasi yang digunakan untuk memvalidasi sistem informasi *store room area grocery product* adalah metode *black box* dengan data semu (*dummy data*). Adapun hal-hal yang divalidasi yaitu rancangan *database*, rancangan antar muka, rancangan sistem *early warning* produk mendekati *expired date*. Dari hasil validasi terhadap fungsi-fungsi tersebut diperoleh hasil bahwa fungsi-fungsi yang diuji valid atau berfungsi dengan baik.



Gambar 6. *Interface* input penambahan

Gambar 7. Interface input pengambilan

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: aktivitas yang berhubungan dengan gudang *grocery* dapat dibantu dengan penggunaan *software* hasil rancangan, rancangan sistem informasi mampu memberikan peringatan awal (*early warning*) jika terdapat produk yang akan *expired date*, selanjutnya petugas gudang dan petugas *grocery* dapat mengurangi tingginya produk rusak akibat batasan *expired date* dengan menggunakan luaran sistem informasi yang akurat dan cepat. Penggunaan *software* memberikan kearsipan yang rapih, valid dan mudah diakses. Perusahaan disarankan untuk mengintegrasikan implementasi *software* usulan dengan *software* yang ada diperusahaan sebelumnya agar memberikan keuntungan bagi petugas *grocery* dan petugas gudang.

Daftar Pustaka

- Ali, A.H. (1986), *Manajemen Logistik 1*. Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.
- Bahrami, A. (1999), *Object Oriented Systems Development*, Irwin McGraw-Hill, Singapore.
- Berman, B. (1995), *Retail Management: Strategic Approach*, Seventh edition. Prentice Hall Inc, USA.
- Edward, K. (1995), *Software Testing in The Real World*, Addison-Wesley Publishing Company, New York.
- Jogiyanto, H.M. (2005), *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Penerbit PT. Andi Ofset, Yogyakarta.
- McLeod Jr., R. (1998), *Management Information Systems*, Seventh edition, Prentice Hall Inc USA.
- Nugroho, A. (2005), *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek Edisi Revisi*, Penerbit Informatika, Bandung.
- Sholih (2006), *Permodelan Sistem Informasi Berorientasi Objek Dengan UML*, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.