

EFISIENSI SISTEM INVENTARISASI PADA UNIT PERBEKALAN UNIVERSITAS KRISTEN PETRA DENGAN PENERAPAN SISTEM STOK OPNAME MENGGUNAKAN BARCODE READER

Liliana¹, Iwan Njoto Sandjaja², Stefanus Gunawan³

Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Informatika, Universitas Kristen Petra,
Surabaya
lilian@petra.ac.id

ABSTRAK

Unit Perbekalan di Universitas Kristen Petra merupakan sebuah unit yang berfungsi untuk menyediakan segala macam kebutuhan barang yang berhubungan dengan operasional unit-unit yang ada di dalam universitas. Selain itu, Unit Perbekalan Universitas Kristen Petra juga bertugas untuk menjaga semua inventaris barang yang ada di dalam lingkungan universitas. Salah satu kegiatan yang harus dilakukan untuk menjaga inventaris yang dimiliki universitas adalah dengan melakukan stok opname. Aplikasi sistem stok opname ini dengan tujuan untuk melengkapi sistem inventaris Unit Perbekalan Universitas Kristen Petra.

Aplikasi akan dibuat dengan menggunakan teknologi web yang bertujuan untuk mempermudah penginputan dari seluruh ruangan yang ada di Universitas Kristen Petra. Aplikasi tambahan ini juga melakukan pengecekan kemungkinan mutasi barang secara langsung. Aplikasi yang dibangun menggunakan *single-line hand held laser barcode scanner* sebagai alat input untuk aplikasi stok opname yang dibuat. Sedangkan aplikasi sistem stok opname, sebagai aplikasi utama, dibuat dengan menggunakan *Microsoft Visual Basic 6*. Penggunaan *barcode scanner* menyesuaikan dengan sistem *barcode* yang telah diterapkan di Unit Perbekalan Universitas Kristen Petra.

Dari hasil pengujian sistem aplikasi yang dibuat, didapatkan optimasi waktu stok opname yang cukup signifikan dibandingkan saat stok opname dilakukan dengan menggunakan sistem yang lama. Hal ini disebabkan aplikasi yang memungkinkan penginputan secara langsung dan aplikasi yang mudah mobilisasinya karena berbasis web sehingga aplikasi bisa diakses dari mana saja, berbeda dengan aplikasi sebelumnya yang berupa aplikasi desktop yang hanya bisa diakses dari satu PC saja.

Kata kunci: Inventaris, Stok Opname, Perbekalan, *Barcode*, optimasi waktu

ABSTRACT

Asset management unit at Petra Christian University is a unit which provides any equipment regarding operational process in other units. This asset management unit also has a job to keep all inventories in all around Petra Christian University. One of its jobs is doing the stock opname. This stock opname application will be embedded to the inventory application of asset management unit at PCU.

This Application will be made using web technology, so it will be easy to be access throughout all rooms in PCU. This embedded application also will check the mutation equipment will be occurred. The application built here will use single-line

hand held laser barcode scanner as input tool while the main application is built using Microsoft Visual Basic 6.

From the experiment result, we conclude that our application can solve the matter in stock opname. This application also gains a significant saving time in doing the stock opname. It's possible because user can input directly and everywhere. It's different with the old application which only input through one PC.

Keywords: Inventory, Stock Opname, Supplies, Barcode, Time optimization

1. LATAR BELAKANG MASALAH

Pada Universitas Kristen Petra, stok opname merupakan sebuah kegiatan rutin yang penting untuk membantu dalam memantau dan menghitung aset yang dimiliki. Aset yang dimiliki dapat berupa berbagai jenis furnitur seperti lemari, meja, kursi, rak buku, pendingin ruangan, papan tulis, bahkan sampai barang-barang pelengkap seperti jam dinding, kamera digital, peralatan laboratorium non komputer, dan sebagainya. Dengan jumlah aset yang banyak, maka dibutuhkan waktu yang cukup lama untuk melakukan sebuah kegiatan stok opname rutin, waktu yang dibutuhkan untuk melakukan sekali proses stok opname rutin dapat mencapai hingga tiga bulan. Terlebih lagi petugas yang melakukan kegiatan stok opname ini sedikit jumlahnya, untuk saat ini hanya tersedia dua petugas saja untuk seluruh inventaris yang ditangani secara langsung oleh unit perbekalan Universitas Kristen Petra.

Saat ini, Universitas Kristen Petra telah memiliki sebuah sistem stok opname. Sistem ini menggunakan sebuah aplikasi *website* dan *database* yang disimpan di *server*, sistem hanya dapat diakses oleh petugas perbekalan yang berwenang. Sedangkan untuk tiap inventaris, diberikan sebuah label *barcode* satu dimensi, atau yang lebih dikenal dengan *barcode* batang. Selain *barcode* tersebut, dicantumkan pula kode inventaris dan nama inventaris di dalam label itu.

Awalnya, pada label dicantumkan *barcode* dengan tujuan agar proses stok opname menjadi lebih cepat dan mudah. Namun, pada kenyataannya *barcode* tersebut tidak digunakan, petugas stok opname melakukan tugasnya dengan cara mencatat kode secara manual, yaitu dengan dicatat di buku. Setelah itu, data diinputkan ke dalam aplikasi komputer dengan diketikkan kode inventaris satu persatu. Hal ini disebabkan karena alat yang digunakan kurang efektif apabila dibandingkan dengan pencatatan secara manual, dalam hal ini, lebih cepat jika pencatatan dilakukan secara manual. Selain itu, dikarenakan juga dengan adanya pemindahan data ulang hasil dari *scan barcode* ke aplikasi komputer untuk proses selanjutnya. Hal ini membuat proses stok opname menjadi semakin lambat dan tidak praktis.

Dengan mempertimbangkan kekurangan dan kesulitan yang ada, Unit Perbekalan Universitas Kristen Petra berkeinginan untuk mengembangkan perbaikan sistem dari sistem yang sudah ada agar menjadi lebih efektif. Sistem yang ditambahkan berupa sistem stok opname yang baru pada sistem inventaris yang telah ada.

2. MANAJEMEN ASET

Manajemen aset dibuat dengan tujuan untuk membantu sebuah perusahaan dalam memantau dan menghitung kekayaan (Handoko dan Adikusuma, 2005). Kekayaan tersebut dapat berupa barang, seperti meja, kursi, lemari, komputer, dan lainnya. Dengan adanya manajemen aset ini, perusahaan dapat mengetahui rincian dari tiap aset yang dimiliki. Tidak hanya aset apa saja yang dimiliki, tetapi juga aset apa saja

yang telah dibeli, kapan pembeliannya dan berapa biayanya, lokasi dari masing-masing aset, sehingga perusahaan dapat mengontrol aset-aset yang dimiliki dan memanfaatkannya secara optimal. Dimana tujuan utama yang ingin dicapai adalah mencari biaya terendah yang harus dikeluarkan untuk jangka waktu selama mungkin, sehingga perusahaan dapat melakukan penghematan untuk jangka waktu panjang.

Stok opname juga merupakan salah satu bagian dari fungsi manajemen aset, dimana stok opname berfungsi untuk memberikan informasi tentang aset apa saja yang dimiliki, dimana letak aset tersebut ditempatkan, bagaimana kondisi aset tersebut, bahkan sampai detil dari penggunaan aset tersebut.

Dalam manajemen aset, dikenal pula *Lifecycle Asset Management* yang memiliki peran dalam mempertimbangkan semua pilihan dan strategi manajemen sebagai bagian dari masa pakai aset (*lifecycle*) dari perencanaan hingga pembuangan aset (*disposal*) (Handoko dan Adikusuma, 2005). Beberapa fungsi dari *Lifecycle Asset Management* adalah sebagai berikut:

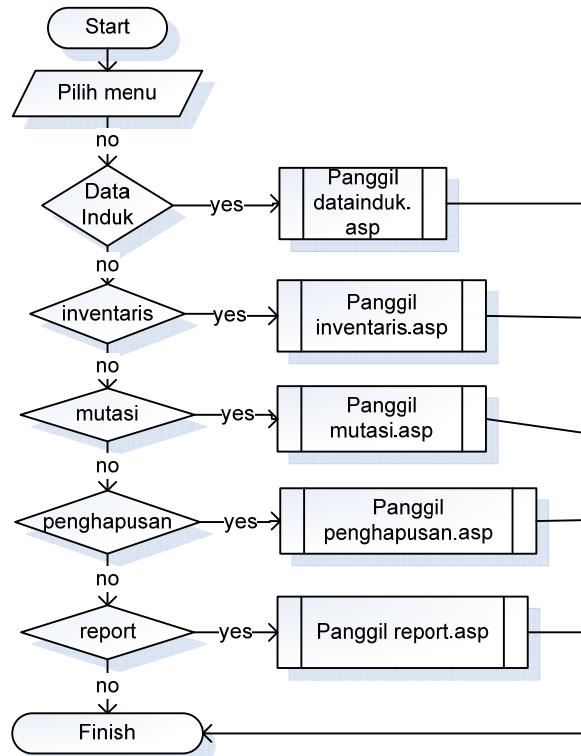
- Perencanaan Aset (*Asset Planning*)
Meliputi konfirmasi tentang segala sesuatu yang dibutuhkan dan memastikan bahwa aset yang diajukan merupakan solusi yang paling efektif untuk memenuhi kebutuhan.
- Pengadaan Aset (*Asset Creation/Acquisition*)
Meliputi segala kegiatan yang berkaitan dengan pembiayaan untuk tersedianya aset yang dibutuhkan.
- Pengoperasian dan Perawatan Aset (*Asset Operation and Maintenance*)
Meliputi segala kegiatan pengendalian dan pengoperasian aset dari hari ke hari, serta segala biaya yang dibutuhkan untuk kelangsungan aset tersebut.
- Rehabilitasi dan Penggantian Aset (*Asset Rehabilitation and Replacement*)
Meliputi segala kegiatan penggantian dan perbaikan yang cukup besar terhadap aset agar dapat kembali kepada kondisi dan kinerja yang dibutuhkan.
- Pembuangan Aset (*Asset Disposal*)
Meliputi segala kegiatan pembuangan aset ketika sudah tidak diperlukan lagi atau sudah tidak ekonomis untuk direhabilitasi. Ini memberikan kesempatan untuk meneliti kembali konfigurasi, tipe, dan lokasi dari aset apabila diperlukan untuk pengadaan aset kembali.

3. ANALISA SISTEM DAN DESAIN SISTEM

Unit Perbekalan Universitas Kristen Petra sendiri telah memiliki sebuah sistem *database* dan aplikasi berbasis *web* yang menangani segala hal yang berkaitan dengan masing-masing fungsi dan tugas dari tiap bagian unit. Sistem tersebut merupakan satu kesatuan sistem yang terbagi kedalam beberapa *sub*-sistem yang disesuaikan dengan bagian dari unit yang ada. Salah satunya yang berkaitan dengan sistem stok opname adalah bagian inventaris.

Untuk Sistem inventaris sendiri memiliki aplikasi berbasis *web* yang berfungsi untuk mengolah data inventaris yang dimiliki oleh Universitas Kristen Petra. Pengolahan data itu diantaranya adalah penambahan data inventaris, penghapusan data inventaris, pengubahan data inventaris, dan sebagainya. Setiap bagian aplikasi *web* yang dimiliki oleh Unit Perbekalan Universitas Kristen Petra hanya dapat diakses oleh staff yang terkait saja, begitu pula dengan sistem inventaris ini, hanya dapat diakses oleh staff inventaris.

Pengkodean barang pada sistem *web* inventaris dan rutin memiliki struktur yang unik, dimana kode terbagi menjadi beberapa bagian yang menunjukkan pengelompokan barang tersebut. *Flowchart* dari sistem *web* inventaris dan sistem *web* rutin dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. *Flowchart* Sistem *Web* Inventaris.

3.1. Analisa Permasalahan

Permasalahan utama yang terjadi di Unit Perbekalan Universitas Kristen Petra adalah sistem inventarisasi atau stok opname yang kurang berjalan secara maksimal. Hal ini dikarenakan sistem stok opname yang seharusnya telah menggunakan sistem *barcode* tidak berjalan dengan sebagaimana mestinya. Kode barang akan dibaca dengan menggunakan *barcode* reader tetapi belum ada aplikasi untuk bisa menginputkan langsung kode barang dan lokasi terbaru. Sementara data yang harus dicatat cukup banyak, yaitu meliputi kode barang, lokasi ruang, dan jika lokasi barang terbaru tidak sama dengan tahun sebelumnya, maka akan dianggap terjadi mutasi ruang. Setelah pendataan pada semua unit selesai dilakukan, maka diperlukan laporan barang yang bermutasi tempat serta laporan barang hilang.

Permasalahan utama pada proses pendataan barang dikarenakan alat *scanner* yang dipakai menggunakan sistem operasi *Microsoft Windows Pocket PC* yang lama, yang apabila baterai *scanner* habis, maka semua data didalamnya akan hilang, sehingga memerlukan waktu kembali untuk me-*restore* data-data yang dibutuhkan. Selain itu juga setelah proses stok opname berakhir, petugas stok opname masih harus memindahkan data hasil stok opname ke dalam aplikasi komputer. Hal ini dirasakan sangat tidak praktis, sehingga petugas stok opname memilih untuk kembali ke sistem manual, yaitu dengan melakukan pencatatan sementara di sebuah buku pada saat

melakukan stok opname, kemudian melakukan penginputan ke *database* setelah selesai melakukan pencatatan ke seluruh unit.

3.2. Analisa Kebutuhan

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang ada, maka sistem yang dibutuhkan adalah :

1. Sistem stok opname baru yang dapat membuat proses stok opname menjadi lebih cepat dibandingkan dengan sistem stok opname yang digunakan saat ini. Sebuah aplikasi yang bisa diakses langsung dari luar ruangan unit Perbekalan.
2. Alat *scanner barcode* yang dapat membaca *barcode* yang telah digunakan saat ini yang berfungsi menginputkan data *barcode* ke dalam aplikasi sistem stok opname yang baru.
3. Sistem stok opname baru yang dapat mengolah data dari *database* Unit Perbekalan Universitas Kristen Petra yang telah ada serta menghasilkan laporan dari hasil stok opname yang dilakukan.

3.3. Desain Sistem

Stok opname merupakan fitur utama dari aplikasi ini. Pada form ini terdapat empat tabel dan dua input *textbox* serta dua opsi *mode*. Keempat tabel ini masing-masing digunakan untuk menampilkan inventaris yang ada pada ruangan, inventaris yang telah dilakukan stok opname, inventaris ruangan ini yang ditemukan di ruangan lain, dan inventaris ruangan lain yang dimutasi ke ruangan ini. Desain tampilan aplikasi seperti terlihat pada gambar 2.

Aplikasi yang dibuat mengakomodasi pengecekan apakah inventaris sebuah ruangan sama dengan data stok opname terakhir, jika ada yang kurang maka akan didata lokasi baru dari barang tersebut (mutasi) dan jika sampai keseluruhan proses stok opname tidak dicatat lokasi baru dari sebuah barang yang kurang, maka barang tersebut akan masuk ke daftar barang hilang. Jika ada kelebihan barang, maka ruangan tersebut akan menjadi lokasi baru dari barang yang lebih tersebut.

The screenshot shows a software window titled "stok opname". It features a header area with a "Ruangan:" text input field, a "mode:" section containing two radio buttons labeled "add" and "del", and an "Inventaris:" text input field. The main content area is divided into four quadrants, each containing a table with a header row and several empty data rows. The top-left table is labeled "Inventaris Di Ruangan:", the top-right is "Stok Opname:", the bottom-left is "Inventaris Ruangan Ini Yang Ditemukan Di Ruangan Lain:", and the bottom-right is "Mutasi:". At the bottom left of the window is a "selesai" button, and at the bottom right is a label "inventaris:" followed by a "hapus / hilang" button.

Gambar 2. Form Stok Opname.

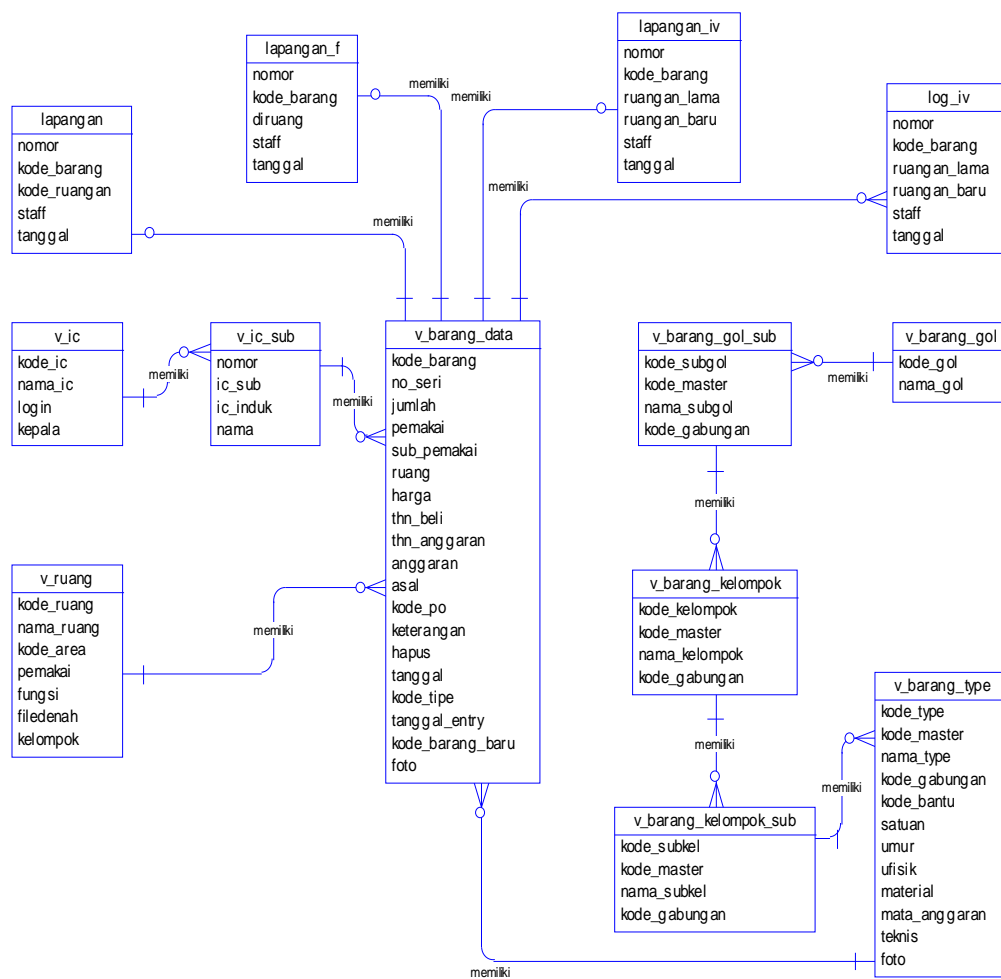
Kedua input *textbox* pada gambar 2 digunakan untuk memasukkan kode ruangan dan kode inventaris, baik melalui *scan barcode* maupun melalui input manual menggunakan *keyboard*. Sedangkan untuk kedua opsi *mode*, digunakan untuk menentukan apakah dari kode inventaris yang dimasukkan akan ditambahkan atau dihapus dari data stok opname.

Proses input data dimulai dari memasukkan kode ruangan terlebih dahulu, apabila ruangan *valid*, maka akan ditampilkan data inventaris yang ada dalam ruangan itu pada tabel kiri atas. Setelah itu baru dilakukan pemilihan *mode*, dan yang terakhir stok opname dapat dilakukan dengan memasukkan kode inventaris melalui *textbox* inventaris.

Dengan memilih *mode add*, setelah memasukkan kode inventaris, maka apabila inventaris tersebut berada dalam ruangan itu, data inventaris akan dimasukkan ke dalam tabel stok opname. Selanjutnya, proses stok opname yang telah berhasil dapat kita kembalikan lagi dengan cara memilih opsi *mode del* kemudian masukkan kode inventaris kembali. Apabila berhasil maka inventaris akan dikembalikan ke kolom ruangan lagi.

4. CONCEPTUAL ERD

Konseptual diagram, table data dan hubungan antar table digambarkan pada gambar 3.



Gambar 3. Conceptual ERD.

5. PENGUJIAN DI LAPANGAN

Untuk dapat menggunakan aplikasi ini, *user* harus terdaftar sebagai staf Unit Perbekalan Universitas Kristen Petra dan memiliki *account email* Petra. Proses *login* ini menggunakan dua tahap pengecekan, tahap pertama aplikasi akan melakukan pengecekan pada *database user* di *server database* Unit Perbekalan Universitas Kristen Petra. Apabila berhasil, maka selanjutnya akan dicek menggunakan *account email* Petra.

Pengujian lapangan dilakukan di salah satu ruang kuliah di Universitas Kristen Petra, yaitu menggunakan ruang P623. contoh tempelan barcode seperti tampak pada gambar 4 dan gambar 5. Pengaksesan aplikasi dilakukan dengan menggunakan notebook.



Gambar 4. Label *Barcode* Yang Rusak Dan Masih Dapat Dibaca *Scanner*.



Gambar 5. Label *Barcode* Yang Rusak Dan Tidak Dapat Dibaca *Scanner*.

Dari hasil pengujian aplikasi menggunakan ruang kuliah P623, diperoleh waktu sebanyak lebih kurang sembilan menit untuk melakukan proses stok opname. Proses ini meliputi keseluruhan proses input data stok opname berupa kode inventaris hingga penggantian kode ruangan pada *database* apabila terjadi mutasi inventaris. Apabila ditemukan label *barcode* seperti pada gambar 5, maka kode inventaris akan dimasukkan secara manual kedalam aplikasi menggunakan *keyboard*.

Sedangkan untuk pengujian proses stok opname secara manual, dengan pencatatan seperti terlihat pada gambar 6, memperoleh waktu lebih kurang tujuh belas menit dengan menggunakan ruang dan inventaris yang sama, jumlah waktu ini belum termasuk penggantian data ruangan pada *database* apabila terjadi mutasi inventaris.

A photograph of a printed manual stock opname sheet. The sheet is a grid with multiple columns and rows. The columns contain various codes and text, including room numbers like "P. 06.23. 7400" and inventory codes. The rows represent individual items being checked. The sheet is held by a hand on the left side.

Gambar 6. Lembar Stok Opname Manual.

Kedua pengujian yang dilakukan dengan mengabaikan inventaris yang tidak memiliki label *barcode*. Dari kedua pengujian tersebut, dapat terlihat bahwa penggunaan aplikasi ini lebih cepat daripada penggunaan metode manual.

6. KESIMPULAN

Dari hasil pembuatan sistem stok opname menggunakan *barcode scanner* dan dari pengujian di lapangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

- Proses *scanning* sangat bergantung pada kondisi dan posisi label *barcode*. Posisi label barcode yang terletak pada tempat tinggi, seperti pada pendingin ruangan, dan pada tempat yang sempit, tetap akan menyulitkan proses stok opname.
- Proses stok opname dapat dilakukan dengan lebih cepat dibandingkan metode yang digunakan sebelumnya. Petugas tidak perlu mencatat inventaris satu persatu pada lembar stok opname dan kemudian menginputkan data ke dalam aplikasi desktop yang ada di ruang unit perbekalan. Aplikasi berbasis web ini memudahkan petugas untuk bisa menggunakan device apa saja yang bisa mengakses web, dalam pengujian ini, menggunakan notebook.
- Petugas stok opname tidak perlu lagi membuat laporan stok opname secara manual, dengan menyetikkan data dari catatan. Laporan bisa dihasilkan dengan lebih cepat dan akurat.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Handoko, Santi K. dan Adikusuma, Tan I. (2005). *Disposal management system PT "x"*. (TA No.02040972/IND/2005). Unpublished undergraduate thesis, Universitas Kristen Petra, Surabaya.
- Pamungkas. (2000). *Microsoft Visual Basic 6.0*. Jakarta. Elex Media Komputindo.
- Rostianingsih, Silvia dan Soedjianto, Felicia. (2007). *Modul ajar basis data*. Surabaya. Universitas Kristen Petra.
- Sadeli, Muhammad. (2008). *Aplikasi database dengan Visual Basic 6.0*. Palembang. Maxikom.
- Unit Perbekalan Universitas Kristen Petra. (n.d.). *Petunjuk inventarisasi*. Surabaya. Universitas Kristen Petra.
- Widianti, Beta dan Anthony, Charlie. (2007). *Database practical module*. Surabaya. Universitas Kristen Petra.