

# Implementasi Sistem Asset Manajemen Sebagai Penunjang Operasional Laboratorium Komputer

Tanty Oktavia

Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Nusantara,  
Jl. K.H. Syahdan No. 9, Kemanggis/Palmerah, Jakarta Barat 11480

Diterima 26 November 2014

Disetujui 8 Desember 2014

*Abstract— Currently most organization have assets to support operational processes. Although a number of organizations tend to use outsourcing and leasing services to organize their assets, but some organization prefer to buy their own and manage their assets with a particular reason. Asset management is not a simple job. It's very difficult to manage assets without information systems as support media. Integrating asset management into information system can help organization to record and update the status of assets, maintenance and repair of assets, calculate asset depreciation, and asset reallocation among divisions. ABC as part of the computer laboratory at a well known University in Jakarta is currently had many problems to manage their assets. The composition of their assets consists of hardware, software, and other supporting devices. Based on these problems, the research carried out in order to solve the problem. The research perform an analysis of the process in asset management as well as to formulate and implement a model of information system that can support the management of existing assets, so that all data can be integrated and managed with the system. The method for this research is based on analysis and design of object-oriented. The result of this research is an asset management system to support operational process that can be used to control all the assets that exist in the computer laboratory*

**Keywords:** *asset management, information system, computer laboratory*

## I. PENDAHULUAN

Dalam organisasi modern saat ini, dimana keseluruhan proses telah terintegrasi dengan sistem komputer dan semua divisi menggunakan komputer untuk memproses transaksi yang berlangsung, diperlukan suatu sistem yang dapat mengatur pengelolaan *asset* yang digunakan perusahaan dalam mendukung proses operasional yang berlangsung.

Secara umum, sebagian besar perusahaan

tentunya telah memiliki sistem yang digunakan sebagai penunjang operasionalnya, dimana sistem tersebut terdiri dari sekumpulan komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama dalam membentuk integrasi secara keseluruhan yang bertujuan untuk mencapai target tertentu. (Belanger & Slyke, 2012). Sistem yang beroperasi dalam suatu organisasi tentunya tidak serta merta berdiri sendiri, namun disesuaikan dengan kaedah dan prosedur yang ditetapkan dari perusahaan berdasarkan operasional yang dijalankan, sehingga diperlukan suatu koordinasi sistem informasi yang dapat membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengoperasian sistem yang berjalan agar output yang dihasilkan dapat selaras dengan target pencapaian organisasi.

Sistem informasi saat ini telah menjadi bagian penting dalam suatu organisasi guna menunjang operasional bisnis yang berjalan. Pengimplementasian suatu sistem informasi dalam organisasi tidak dilakukan secara sepihak dari organisasi, namun tentunya akan melibatkan pihak-pihak internal dan eksternal dalam pembentukannya. Pengertian sistem informasi menurut Loudon & Loudon (2006, p13) merupakan komponen-komponen yang saling berhubungan dan saling bekerja sama dalam mengumpulkan, memproses, menyimpan dan menyebarkan informasi yang dapat mendukung pembuatan keputusan, serta mengontrol suatu organisasi. Demikian juga Bentley & Whitten (2007, p6) yang menyatakan bahwa sistem informasi adalah kesatuan dari manusia, data, proses, dan teknologi informasi yang saling berinteraksi untuk mengumpulkan, memproses,

menyimpan, dan menyediakan *output* informasi yang diperlukan guna menunjang operasional dalam organisasi. Definisi informasi sendiri menurut O'Brien (2009, p13), adalah data yang telah diolah, sehingga memiliki arti dan berguna secara konteks bagi *end user* tertentu. Informasi yang dihasilkan dalam suatu organisasi akan menjadi penunjang bagi pembuat keputusan dalam menganalisis strategi dan tujuan dari organisasi ke depannya.

Perguruan tinggi sebagai salah satu organisasi yang memiliki proses bisnis yang sangat kompleks tentunya tidak akan menjalankan sistemnya secara manual, diperlukan pengimplementasian *Computer Based Information System* (CBIS) di segala unit yang berkepentingan guna mencapai efisiensi dan efektivitas dalam organisasi. Definisi *Computer Based Information System* (CBIS) merupakan sistem informasi yang diimplementasikan dengan menggunakan media teknologi komputer sebagai penunjang seluruh operasional yang berjalan dalam suatu organisasi. (Rainer Jr. & Cegielski, 2013). Tidak semua definisi sistem informasi dilakukan secara komputerisasi, namun dalam pelaksanaannya sebagian besar organisasi saat ini telah banyak mengintegrasikan *Computer Based Information System* agar dapat tetap unggul dari para pesaingnya. Komponen-komponen dasar dari teknologi informasi yang mendukung pelaksanaan *Computer Based Information System* terdiri dari :

- *Hardware*  
Komponen *hardware*, terdiri dari perangkat-perangkat fisik yang bersifat teknis, seperti *processor*, *monitor*, *keyboard*, dan *printer*
- *Software*, merupakan sekumpulan dari program yang mendukung kerja *hardware* dalam memproses data-data yang masuk.
- *Database*, merupakan *file* atau tabel yang berisi data yang saling berkorelasi. Setiap aktivitas dalam organisasi tentunya akan menggenerate data, yang memiliki nilai atau arti tertentu bagi organisasi (Magal & Word, 2009), sehingga diperlukan penampung yang dapat mengintegrasikan keseluruhan data-data organisasi.
- *Network*, adalah sistem jaringan yang memungkinkan komputer-komputer yang berbeda dapat saling berbagi *resources* yang

diperlukan dalam operasional.

- *Procedure*, merupakan instruksi-instruksi yang digunakan untuk mengkombinasikan komponen-komponen di atas yang bertujuan untuk memproses informasi dan menggenerate *output* yang diinginkan oleh pengguna.

Unit yang memegang peranan yang cukup signifikan dalam suatu universitas salah satunya adalah laboratorium. Laboratorium memiliki fungsi sebagai penunjang dalam kegiatan perkuliahan yang bersifat praktek. Kategori praktikum dalam kegiatan perkuliahan sering diidentifikasi sebagai kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan media perangkat alat, sehingga para mahasiswa dapat mengerti secara konkret bagaimana mempraktekan konsep yang selama ini diperoleh dari teori.

Klasifikasi laboratorium yang terdapat dalam suatu perguruan tinggi, terdiri dari berbagai jenis, mulai dari laboratorium teknik, laboratorium kimia, laboratorium fisika, laboratorium komputer, laboratorium sistem informasi, dan masih banyak lagi. Seluruh laboratorium tersebut tentunya akan disesuaikan dengan matakuliah dari masing-masing jurusan, serta kurikulum yang terdapat dalam suatu lembaga ataupun program studi. Dalam menjalankan operasional suatu laboratorium tidaklah sesederhana yang dibayangkan kebanyakan orang, karena perlu adanya pengaturan dan *monitoring* secara khusus terhadap perangkat alat yang digunakan dalam kegiatan praktikum yang berlangsung dalam sebuah perguruan tinggi, sehingga seluruh perangkat tersebut dapat memenuhi kebutuhan dari setiap transaksi perkuliahan yang berlangsung.

Perangkat alat yang digunakan dalam sebuah laboratorium sangatlah bervariasi, tergantung dari jenis praktikum yang dilaksanakan dalam perkuliahan, dengan jumlah yang tentunya tidak sedikit karena harus memenuhi seluruh aktivitas yang berlangsung dalam perguruan tinggi, serta kapasitas dari jumlah mahasiswa yang mengambil matakuliah praktikum, dan disesuaikan juga dengan kurikulum yang terdapat dalam suatu universitas. Perangkat alat tersebut perlu dikelola dengan baik agar dapat digunakan sebagai penunjang aktivitas yang berada dalam kegiatan praktikum.

Laboratorium ABC sebagai salah satu unit laboratorium komputer yang berada di universitas terkemuka di Jakarta, merupakan unit berlangsungnya kegiatan praktikum komputer dari seluruh jurusan yang berada di universitas tersebut. Unit ini memiliki kapasitas yang cukup besar guna menampung seluruh mahasiswa di perguruan tinggi tersebut. Seluruh transaksi praktikum dari masing-masing program studi menggunakan laboratorium tersebut sebagai tempat pelaksanaan kegiatan praktikum. Laboratorium ABC terbagi di beberapa kampus dengan jumlah kapasitas penampung sekitar 1836 mahasiswa, yang terbagi menjadi 40 jumlah ruang kelas. Dari seluruh jumlah ruangan yang digunakan dapat diperkirakan jumlah dari perangkat pendukungnya tentunya tidaklah sedikit karena harus dapat memenuhi kapasitas dari jumlah mahasiswa yang cukup besar. Berdasarkan fakta-fakta tersebut, perlunya dilakukan integrasi sistem pengelolaan terhadap seluruh *asset* yang dalam kategori ini adalah perangkat komputer, sehingga dapat menunjang operasional yang berlangsung dalam laboratorium ABC menjadi lebih efisien dan efektif.

Pada awal semester proses operasional yang terjadi dalam laboratorium ABC akan dimulai dari kegiatan penjadwalan dan pengalokasian matakuliah yang berlangsung dari masing-masing fakultas dan program studi yang terdapat dalam universitas tersebut. Kemudian dari seluruh matakuliah yang memiliki praktikum akan dikirimkan ke pihak laboratorium ABC guna dipetakan dengan kapasitas ruang, serta perangkat yang terdapat di laboratorium ABC. Setelah diketahui jumlah transaksi penggunaannya, selanjutnya pihak laboratorium akan mengidentifikasi spesifikasi dari kebutuhan *software*, serta *hardware* yang akan digunakan dalam mendukung kegiatan operasional praktikum yang berlangsung. Apabila terjadi perbedaan spesifikasi *software* atau *hardware*, maka akan dilakukan pengajuan *request* pembelian kepada divisi Teknologi Informasi (TI) di universitas tersebut. Seluruh kebutuhan perangkat yang akan digunakan tentunya akan disamakan dengan kebutuhan dari praktikum, sehingga sering kali dilakukan *upgrade* ataupun pergantian perangkat agar dapat sesuai dengan operasional praktikum.

Kegiatan operasional dalam manajemen *asset* pada laboratorium ABC sangatlah

kompleks karena jumlah perangkat yang harus dikelola cukup besar, mulai dari monitor, CPU, Printer, Notebook, software, dll. Tidaklah mudah dalam mengorganisasikan seluruh perangkat tersebut mengingat jumlah dan jenis yang cukup bervariasi. Oleh karena itu, laboratorium ABC ingin membentuk suatu sistem yang dapat digunakan sebagai penunjang kegiatan manajemen *asset* tersebut, sehingga seluruh operasional pengelolaan serta perawatan *asset* laboratorium, seperti pengalokasian *asset*, *upgrade*, pergantian perangkat, perbaikan *asset* dapat dimonitor dengan mudah dan tentunya terdata dengan baik, sehingga operasional dalam laboratorium ABC dapat berlangsung secara optimal.

Siklus pengaturan *asset* terdiri dari pemeliharaan *asset* dan perhitungan biaya yang diperlukan dalam *maintenance*, serta pergantian *asset*. Terdapat beberapa strategi yang dapat diterapkan dalam menentukan apakah sebuah *asset* masih layak untuk dipergunakan atau diganti, dimana masing-masing strategi tersebut akan menentukan berapa biaya yang dikeluarkan serta ketersediaan *asset*. Bentuk kegiatan *maintenance* terhadap *asset* dapat berupa kegiatan preventif ataupun korektif. Kegiatan korektif adalah memperbaiki operasional yang salah, sedangkan preventif menjaga ataupun mencegah kegagalan sistem. Secara umum, kegiatan *maintenance* biasa dilakukan pada saat kerusakan *asset* yang dipengaruhi dari jadwal, kondisi *asset*, atau resiko dari kegagalan *asset*. Prescott, R. R., & Andrews, J. (n.d.)

## II. METODE PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam kegiatan penelitian ini mengacu pada pendekatan berorientasi objek, yang dimulai dengan kegiatan pengumpulan data, analisis proses yang berjalan, dan evaluasi serta studi literatur terhadap dokumen-dokumen organisasi yang berhubungan dengan sistem pengelolaan *asset*, serta penggunaan teknologi dan sistem informasi yang terdapat pada perguruan tinggi yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung operasional yang berlangsung dalam laboratorium ABC. Penyusunan metodologi ini secara garis besar dibagi menjadi dua bagian besar, diantaranya:

- a) Analisis kebutuhan sistem informasi

- pengelolaan *asset*
- b) Perancangan sistem informasi dengan menggunakan metodologi berorientasi objek

### III. HASIL PENELITIAN

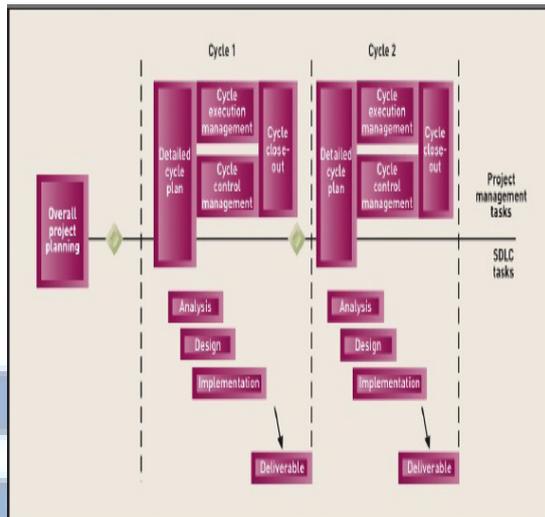
Kegiatan penelitian ini dilakukan dengan melakukan analisis secara mendalam mengenai proses bisnis yang berjalan dalam laboratorium ABC melalui dokumentasi serta wawancara dengan beberapa pihak yang terlibat secara langsung dalam pengoperasionalan. Setelah melakukan kegiatan analisis dilanjutkan dengan mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada laboratorium tersebut. Setelah diperoleh hasil dari identifikasi permasalahan yang dilakukan, dilanjutkan dengan kegiatan perancangan terhadap sistem *asset* manajemen secara terpusat, yang dapat mempermudah pengguna dalam mengelola data *asset* yang berada dalam laboratorium ABC dengan berorientasi pada objek. Pendekatan berorientasi objek dipilih karena pendekatan ini memandang sistem informasi sebagai sekumpulan objek yang bekerja bersama-sama dengan tujuan menyelesaikan pekerjaan (Satzinger et al, 2007). Metode *Object Oriented Analysis* dan *Design* terbagi menjadi dua tahapan utama, yaitu :

#### a. *Object-oriented analysis*

Fokus dari tahapan ini adalah dalam pembentukan sebuah model *object-oriented* berdasarkan domain permasalahan yang ada. Pada tahapan ini objek yang diidentifikasi dalam proses bisnis direpresentasikan sebagai entitas objek. Sistem berorientasi objek terdiri dari berbagai objek yang saling berkolaborasi dalam melakukan pekerjaan.

#### b. *Object-oriented design*

Tahapan desain berfokus terhadap pembentukan model berorientasi objek yang siap untuk diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan operasional. Pada tahapan ini, seorang analis dan *developer* dituntut harus berpikir dengan menggunakan terminologi objek dibandingkan sebagai suatu proses atau fungsi.

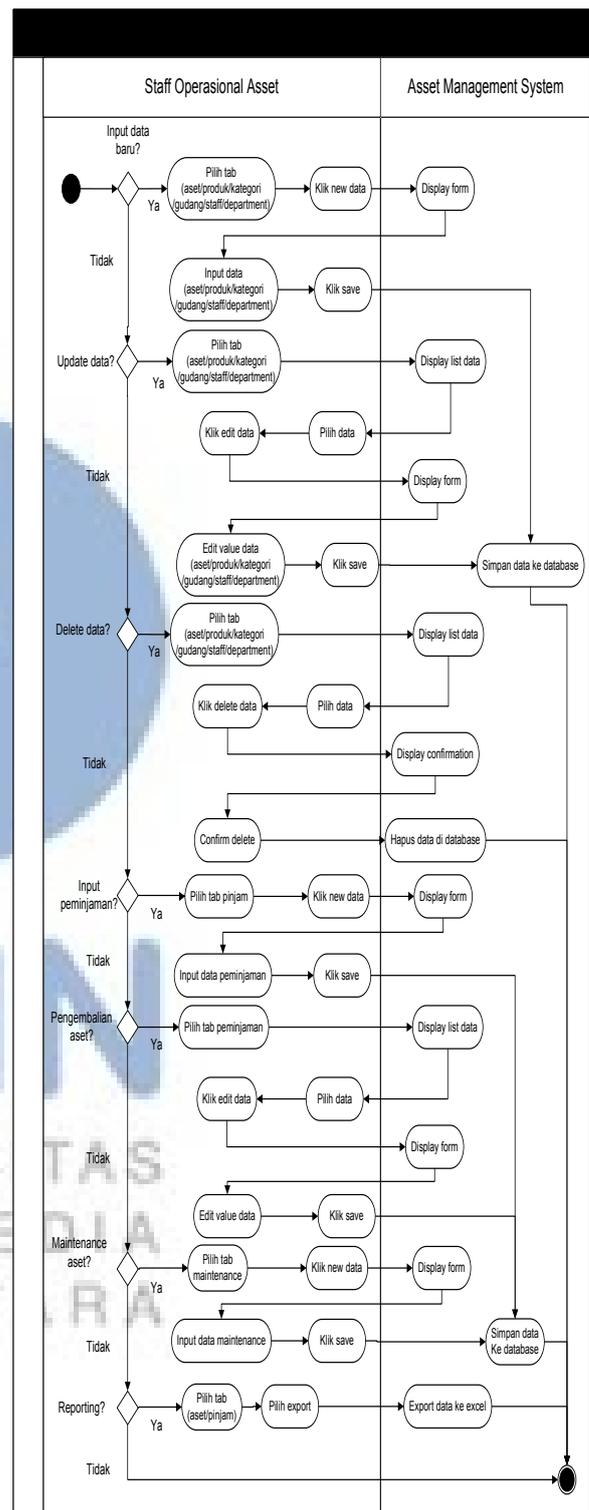


Gambar 1. Pendekatan Iteratif pada Analisis dan Design Sistem (Satzinger, 2007)

Pada proses bisnis yang diajukan pada sistem yang baru, dimulai dari *staff* operasional *asset* yang baru, dimulai dari *staff* operasional *asset* akan meng-input seluruh data *master asset* yang dimiliki oleh laboratorium ABC, serta data penunjang lainnya, seperti divisi, *supplier*, dll. Seluruh data *asset* yang dimiliki akan didatakan sesuai dengan atribut-atribut pelengkap dalam kegiatan pendokumentasian, seperti contoh nama *asset*, deskripsi, spesifikasi, jenis *asset*, harga *asset*, status, tanggal\_masuk, *vendor*, dan lainnya. Data-data penunjang *asset* tersebut akan di-input oleh *staff* operasional *asset* dan disimpan di dalam *database* melalui aplikasi pengolahan *asset*. Dalam melakukan pengalokasian *asset* dari masing-masing bagian operasional laboratorium ABC serta ruang praktikum, akan dimulai dengan *staff* menerima *request* dari pengguna, kemudian *Staff* operasional *asset* akan mengecek ketersediaan *asset*, jika tersedia, maka *staff* operasional *asset* akan melakukan *update* data pada sistem sekaligus dengan tanggal penyerahan, kemudian barang akan dipinjamkan ke divisi operasional tersebut. Jika *asset* tidak tersedia, maka *staff* operasional *asset* akan menginformasikan bahwa barang tidak dapat dipinjamkan karena tidak tersedia. Dalam melakukan proses pengembalian *asset* hampir sama dengan proses peminjaman, dimana pengguna akan mendatangi *staff* operasional *asset* untuk mengembalikan *asset* yang dipinjam, kemudian *staff* operasional *asset* akan melakukan pengecekan kondisi *asset* yang dipinjam, jika

berfungsi normal, maka *staff* melakukan *update* data status dari *asset* lalu perangkat disimpan ditempat penyimpanan, jika ternyata kondisi barang rusak maka barang yang diterima akan langsung dikirim ke bagian *maintenance* untuk diperbaiki. Dalam melakukan perbaikan *asset*, *staff* operasional *asset* akan mengajukan *request* untuk dilakukan perbaikan *asset*, kemudian *staff* operasional *asset* akan melakukan pengecekan apakah kondisi *asset* memungkinkan untuk diperbaiki, jika masih memungkinkan untuk diperbaiki, maka *staff* operasional *asset* akan meng-*update* data status *asset* lalu *asset* diperbaiki, jika kondisi *asset* parah, maka *asset* akan diganti dengan perangkat baru.

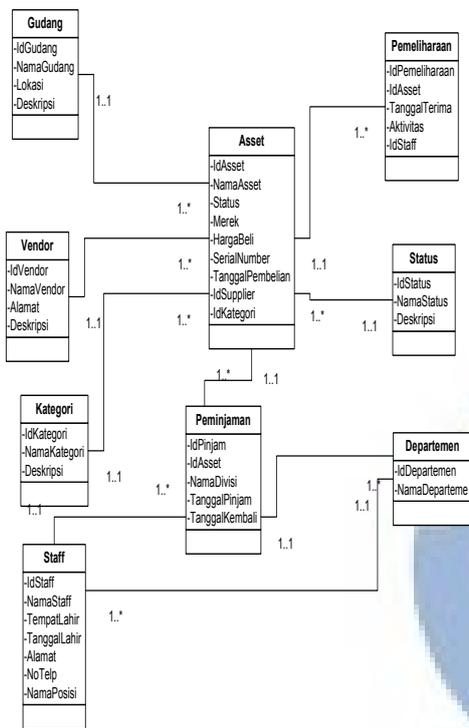
Berikut ilustrasi *activity* diagram pada proses operasional pengelolaan *asset* yang akan dilakukan pada sistem yang diajukan



Gambar 2. Activity Diagram Sistem Asset Manajemen

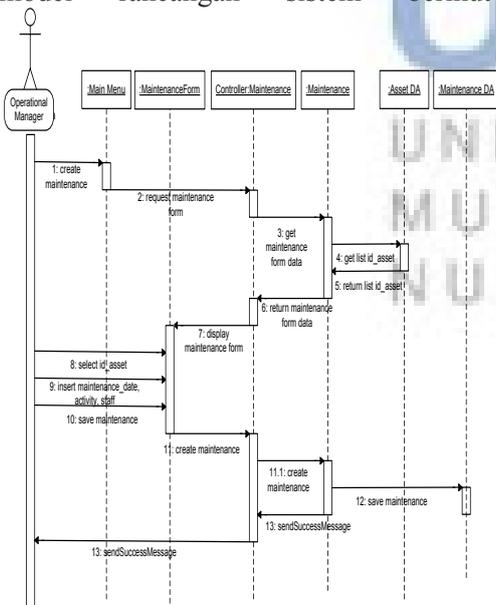
Berdasarkan identifikasi *activity diagram* yang terbentuk dari hasil analisa, dilakukan klasifikasi terhadap objek-objek yang berperan dalam pembentukan sistem, yang direpresentasikan dalam bentuk *class diagram*. Berikut model *class*

diagram yang diajukan :



Gambar 3. Class Diagram Sistem Asset Manajemen

Dalam membantu pengguna untuk melakukan pengelolaan terhadap *asset*, maka dapat dilakukan dengan menjalankan model rancangan sistem berikut ini:



Gambar 4. Sequence Diagram Maintenance Asset



Gambar 5. Navigation Diagram

Dalam mengimplementasikan sistem pengelolaan *asset* ini dibutuhkan *hardware* dan *software* sebagai penunjang operasional, berikut spesifikasi minimum dari *hardware* dan *software* yang dapat digunakan :

#### Hardware

Perangkat keras yang dibutuhkan untuk membangun Sistem *Asset Management* ini adalah :

Server dengan spesifikasi :

- *Processor* Minimal : Intel Dual Core 1.5 GHz
- *RAM* Minimal : 5 GB
- *Hardisk* : 1 TB
- *Operating System* : Windows 7

Client dengan spesifikasi :

- *Processor* Minimal : Intel Dual Core 1.3 GHz
- *RAM* Minimal : 2 GB
- *Hardisk* : 500 GB
- *Operating System* : Windows 7

#### Software

Perangkat lunak untuk membangun Aplikasi Sistem IT *Management* ini adalah :

1. *Webserver* : PHP
2. *Text Editor* : Notepad++
3. *DBMS* : Microsoft SQL Server 2018
4. *Web browser* : Google Chrome

ditrack dengan mudah.

- Kegiatan *monitoring* terhadap *asset* serta status *asset* dapat dilakukan secara *real time* karena menggunakan sistem berbasis *website*.
- Laporan *asset* menjadi lebih terstruktur karena memiliki standar khusus dari sistem berdasarkan pola data yang tersimpan dalam *database*, sehingga kapanpun manajemen ingin melakukan analisis terhadap *asset* yang dimiliki dapat dilakukan dengan mudah

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Belanger, F., & Slyke, C. V. (2012). Information Systems for Business. United States of America: John Wiley & Sons.
- [2] Laudon, K. C., & Laudon, J. (2006). Management Information Systems (9th edition). United States of America: Pearson Prentice Hall.
- [3] Bentley, L. D., & Whitten, J. L. (2007). System Analysis & Design for the Global Enterprise 7 th Edition. New York: McGraw-Hill.
- [4] O'Brien, G. H., & Hoopwood, W. S. (2009). Introduction to Information System (15th edition). New York: McGraw-Hill.
- [5] Rainer Jr., R. K., & Cegielski, C. G. (2013). Introduction to Information Systems. Singapore: John Wiley & Sons.
- [6] Magal, S. R., & Word, J. (2009). Essentials of Business Processes and Information Systems. United States of America: John Wiley & Sons.
- [7] Prescott, R. R., & Andrews, J. (n.d.). Review of Infrastructure Asset Management Methods for Networked Systems. <http://www.nottingham.ac.uk/engineering/conference/ar2ts/documents/17.pdf>

#### IV. SIMPULAN

Berdasarkan kegiatan analisis dan perancangan sistem pengelolaan *asset* dengan menggunakan *website* sebagai media pengoperasionalan, dapat ditarik kesimpulan diantaranya:

- Model sistem pengelolaan *asset* yang diajukan dapat memberikan informasi kepada *staff*

dan pihak manajemen laboratorium ABC mengenai data *asset* yang dimiliki serta pengalokasian *asset* yang telah dilakukan, sehingga data *asset* dapat