

## Analisis dan Perancangan e-Inventory Instrumen Perkuliahan pada STT Harapan Medan

Tantri Hidayati Sinaga<sup>1</sup>, Eka Rahayu<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Sistem Informasi

Universitas Harapan Medan Indonesia

<sup>1</sup>tantri.hida83@gmail.com, <sup>2</sup>rahayuleka@gmail.com

### Abstract

*Instrument of lecturing is an important component in teaching and learning process in college. The condition of the lecture instrument was absolutely essential for supervision process and maintenance to ensure every inventory works well and available to support teaching and learning processes, both in the classroom and computer labs. The inventory control process should be done at any time and can speed up the handling process for inventory improvements. The purpose of this research is to utilize lecture instrument data to create UML model and develop electronic inventory system application design (e-inventory) of lecture instrument that will be utilized for recording lecture instrument inventory using PIECES Framework analysis. Application of PIECES Framework in application development is intended to maximize performance, maximize data and information, has economic value, efficient, easy to control and give the best service. This research will produce an e-Inventory Lecture Instrument System. The application has been tested to the academic and computer lab administrators for their ability to inventory the lecture instrument. The results of this study can be developed by adding supporting facilities in accordance with the standard of the lecture instrument so that it can be applied in many colleges.*

**Keywords:** e-inventory, PIECES, UML, Lecture Instrument, Code Igniter

### 1. PENDAHULUAN

Inventarisasi aset adalah serangkaian kegiatan untuk melakukan pendataan, pencatatan, pelaporan hasil pendataan aset, dan mendokumentasikannya baik aset berwujud maupun aset tidak berwujud pada suatu waktu tertentu. Inventarisasi aset dilakukan untuk mendapatkan data seluruh aset yang dimiliki, dikuasai sebuah organisasi perusahaan atau instansi pemerintah. Seluruh aset perlu diinventarisasi baik yang diperoleh berdasarkan beban dana sendiri (investasi), hibah ataupun dari cara lainnya [1]

*E-inventory* merupakan sebuah sistem komputerisasi yang memungkinkan perusahaan untuk melakukan pencatatan, pengamanan, pendokumentasian & pelaporan terhadap inventaris yang mereka miliki melalui sebuah perangkat lunak terintegrasi.

Sekolah Tinggi Teknik Harapan Medan merupakan salah satu instansi pendidikan perguruan tinggi yang terletak di Jl. H.M. Joni No.70, Medan. Saat ini, sistem pencatatan inventaris instrumen perkuliahan masih berupa kartu kontrol yang hanya terdapat di ruangan laboratorium, sehingga untuk melakukan pengecekan kondisi inventaris masih harus dilakukan dengan melakukan kunjungan ke tiap ruangan dan mengecek secara manual. Daftar inventaris belum dimasukkan ke dalam sistem database, sehingga untuk melakukan pelaporan maupun audit inventaris harus dilakukan dengan mengumpulkan kartu kontrol dan diketikkan ulang dalam bentuk dokumen word/excel.

Berdasarkan hal di atas, STT Harapan Medan sangat membutuhkan sebuah sistem yang dapat mengelola inventaris instrumen perkuliahan untuk meningkatkan mutu perkuliahan dan memberikan pelayanan terbaik dalam proses belajar mengajar.

Masagus Muhammad Arief dalam penelitian berjudul Aplikasi Pengolahan Data dan Absensi Karyawan dengan Metode Pencitraan Digital pada Djongnesia Advertising Network

menggunakan PIECES (*Performance, Information, Economic, Control, Efficiency and Service*) sebagai dasar untuk memperoleh pokok-pokok permasalahan yang lebih jelas dan spesifik dalam proses analisis penelitian. Kemudian berdasarkan hasil analisa ini nantinya dapat dirancang usulan-usulan untuk diterapkan dalam sistem yang baru. [2]

A Mustafizul Karim, Mohd Fadli Saad & Mahbubul Haque dalam penelitian berjudul *Development of a Prospective Web-Based Inventory System for Management of Lab Facilities* memanfaatkan bahasa pemrograman PHP, CSS dan database MySQL untuk membangun sistem inventaris berbasis web dengan tujuan untuk melakukan pemantauan fasilitas laboratorium sehingga dapat dengan mudah mengetahui kapasitas dan perangkat laboratorium secara akurat sehingga dapat menggantikan proses pencatatan secara manual. [3].

I Ketut Suharsana, IGP Wirarama Wedashwara Wirawan, Ni Luh Ayu Kartika Yuniastari S. dalam penelitian berjudul *Implementasi Model View Controller dengan Framework CodeIgniter pada E-Commerce* penjualan kerajinan Bali memanfaatkan konsep *model-view-controller* pada *framework CodeIgniter* untuk membuat sebuah aplikasi *e-commerce* yang dapat dikelola dengan mudah dalam hal penginputan data maupun pengelolaannya. Dengan menggunakan aplikasi ini maka akan memudahkan pelanggan untuk melakukan pembelian ataupun pemesanan kerajinan secara *online*. [4]

Penelitian ini membahas tentang pemodelan UML dalam menganalisis penggunaan PIECES Framework dalam pembangunan aplikasi *e-inventory* instrumen perkuliahan berbasis web menggunakan *Framework CodeIgniter*. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan model UML untuk pembangunan aplikasi *e-inventory* instrumen perkuliahan yang unggul dalam performa, memiliki nilai ekonomis, mudah dikontrol dan membantu mempermudah bagian akademik dan administrator laboratorium komputer dalam melakukan inventarisir instrumen perkuliahan sehingga kegiatan perkuliahan akan menjadi lebih efektif dan efisien, sehingga dapat diaplikasikan di STT Harapan Medan dan perguruan tinggi lainnya.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Kerangka Kerja Penelitian

Kerangka kerja penelitian ini terdiri dari studi kasus – menjelaskan tentang informasi yang berhubungan dengan inventaris instrumen perkuliahan, seperti profil perguruan tinggi dan prosedur pencatatan inventaris saat ini; definisi masalah – menjelaskan bagaimana memecahkan masalah, strategi apa yang digunakan, mendefinisikan data yang dibutuhkan, penjelasan tentang bagaimana tata cara pengumpulan data dan menganalisis data; desain dan pembangunan aplikasi – menampilkan konstruksi dan pembangunan dari model sistem yang akan diajukan sebagai sistem yang layak; pengujian dan validasi – menjelaskan bagaimana model diuji keakuratannya dalam menangani proses pencatatan inventaris instrumen perkuliahan.



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

Tahapan dari penelitian ini dituangkan dalam bentuk gambar kerangka kerja penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 1. Masing-masing langkah pada Gambar 1 dapat

diuraikan sebagai berikut:

a. Studi Literatur

Mempelajari literatur yang berkaitan dengan teori *PIECES Framework*, UML dan manajemen inventaris, sumber literatur diambil dari jurnal, buku teks, paper, karya ilmiah, dan situs-situs penunjang lainnya.

b. Pengumpulan Data

Pada tahap ini pengumpulan data dilakukan dengan cara langsung observasi serta mengumpulkan data-data inventaris instrumen perkuliahan yang dimiliki STT Harapan Medan dan kemudian dipelajari, tindakan selanjutnya yang dilakukan adalah mencari dan memutuskan masalah-masalah yang akan dipecahkan, masalah apa yang akan dicari solusinya, masalah-masalah yang menjadi perhatian khusus, tentu saja masalah tersebut diambil berdasarkan ruang lingkup penelitian, dimana masalah yang dihadapi berkaitan dengan pembuatan desain aplikasi *e-inventory* instrumen perkuliahan pada STT Harapan Medan.

c. Perumusan Masalah

Setelah tahap pengumpulan data dilakukan, langkah selanjutnya adalah membuat perumusan masalah yang berkaitan dengan permasalahan yang dihadapi. Bagaimanakah membuat model UML dalam menganalisa penggunaan *PIECES Framework* pada desain aplikasi *e-inventory* instrumen perkuliahan pada STT Harapan Medan.

d. Analisa dan Desain Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisa-analisa dalam proses pembuatan desain aplikasi *e-inventory* instrumen perkuliahan pada STT Harapan Medan, bagaimanakah pengujian dilakukan terhadap analisis yang akan digunakan, mengapa *PIECES Framework* mampu digunakan untuk pengembangan terhadap masalah yang ada, sampai tahap implementasi. Setelah masalah-masalah tersebut dapat didefinisikan, pendekatan-pendekatan dipilih berdasarkan literatur dari berbagai sumber seperti buku teks dan internet tentang metode-metode yang sedang digunakan saat ini yang akan digunakan dan dipilih untuk menyelesaikan permasalahan.

e. Coding

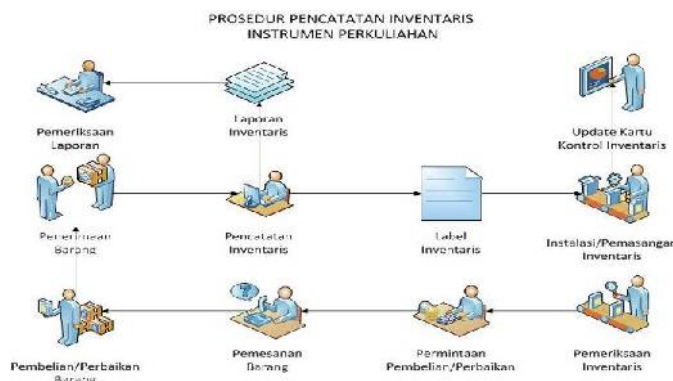
Pada tahap ini akan dilakukan proses pembuatan *coding* setelah melalui tahapan analisa dan desain sistem.

f. Pengujian dan Implementasi

Pada tahap ini dilakukan proses pengujian dari desain yang telah dibuat dengan ditampilkan dalam bentuk aplikasi web, yang nantinya akan menggambarkan hasil desain aplikasi secara keseluruhan.

2.2. Prosedur Pencatatan Inventaris Instrumen Perkuliahan

Studi kasus pencatatan inventaris instrumen perkuliahan ini dilaksanakan di STT Harapan Medan. Prosedur pencatatan inventaris ditangani oleh bagian umum dan kepala laboratorium di STT Harapan Medan seperti ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Prosedur Pencatatan Inventaris Instrumen Perkuliahan

2.3. Analisis Masalah

Untuk mengidentifikasi, mengklasifikasi masalah dan menganalisis sistem pencatatan inventaris saat ini dan sistem baru yang akan dibangun, maka digunakan kerangka PIECES. Hasil analisis solusi masalah terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis PIECES Pencatatan Inventaris Instrumen Perkuliahan

No	Analisis Masalah	Sistem Lama	Sistem Baru
1	<i>Performance</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proses pemeriksaan kelengkapan dokumen inventaris baru membutuhkan waktu 1 hari setelah barang diterima dan dokumen lengkap</li> <li>Proses pencatatan inventaris baru dilakukan dengan menginputkan data di dalam file excel, kemudian mendesain nomor inventaris dan mencetaknya di dalam kertas untuk ditempelkan di inventaris baru dengan menghabiskan waktu 1 – 2 hari.</li> <li>Proses pencatatan inventaris baru di kartu kontrol inventaris dilakukan 1 – 2 hari setelah proses penginputan data selesai.</li> <li>Proses keseluruhan pencatatan inventaris instrumen perkuliahan membutuhkan waktu 3 hingga 5 hari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proses pemeriksaan kelengkapan dokumen inventaris baru membutuhkan waktu 1-2 jam setelah barang diterima</li> <li>Proses pencatatan inventaris baru dilakukan dengan menginputkan data di dalam sistem, kemudian nomor inventaris akan bisa langsung dicetak melalui sistem untuk ditempelkan di inventaris baru dengan menghabiskan waktu 1 jam</li> <li>Proses pencatatan inventaris baru di kartu kontrol inventaris dilakukan 1 jam setelah proses penginputan data selesai.</li> <li>Proses keseluruhan pencatatan inventaris instrumen perkuliahan membutuhkan waktu 3 hingga 5 jam</li> </ul>
2	<i>Information</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informasi data inventaris instrumen perkuliahan hanya dapat diperoleh di Ruang Kuliah/ Laboratorium STT Harapan Medan.</li> <li>Informasi tentang update kondisi inventaris hanya dapat diperoleh dengan melakukan pengecekan fisik barang secara langsung di ruangan kelas dan laboratorium STT Harapan Medan.</li> <li>Informasi tentang data inventaris instrumen perkuliahan hanya dapat diakses oleh Kepala Laboratorium dan Bagian Umum.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informasi data inventaris instrumen perkuliahan dapat diperoleh secara online melalui situs aplikasi e-inventory STT Harapan Medan</li> <li>Informasi tentang update kondisi inventaris hanya dapat diperoleh dengan melakukan pengecekan secara online melalui aplikasi e-inventory STT Harapan Medan.</li> <li>Informasi tentang data inventaris instrumen perkuliahan dapat diakses oleh user yang diberikan akses ke dalam sistem e-inventory.</li> </ul>

3	<i>Economy</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proses perbaikan inventaris membutuhkan pengeluaran dana pribadi yang tak terduga untuk mendahulukan perbaikan dan pembelian <i>peripheral</i> yang rusak.</li> <li>• Ketidadaan penganggaran tahunan untuk maintenance inventaris, mengakibatkan perbaikan perangkat menjadi terhambat, dan menimbulkan kecurigaan jika ada permintaan dana mendadak untuk perbaikan inventaris.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proses perbaikan inventaris tidak membutuhkan dana tak terduga, karena data dan status kondisi inventaris bisa diakses secara langsung oleh <i>user</i>.</li> <li>• Permintaan dana untuk melakukan perbaikan data inventaris dapat dilakukan dengan melampirkan kondisi update dari barang yang diminta melalui sistem, sehingga menghilangkan kecurigaan penyelewengan dana.</li> </ul>
4	<i>Control</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak memungkinkannya pengawasan/kontrol secara menyeluruh dari Kepala Program Studi dan Dekan untuk setiap langkah dalam proses pengawasan kondisi inventaris.</li> <li>• Tidak adanya laporan bulanan sebagai kontrol kepala program studi terhadap kinerja <i>administrator</i> laboratorium dalam melakukan pengawasan kondisi inventaris.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengawasan/kontrol secara menyeluruh dari Kepala Program Studi dan Dekan untuk proses pengawasan kondisi inventaris dapat dilakukan secara <i>online</i> melalui sistem <i>e-inventory</i>.</li> <li>• Laporan bulanan kondisi inventaris dapat dilakukan melalui sistem <i>e-inventory</i>.</li> </ul>
5	<i>Efficient</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Waktu yang dibutuhkan dalam melakukan pencatatan barang baru membutuhkan waktu 1-2 hari.</li> <li>• Perbaikan inventaris yang rusak membutuhkan waktu lebih dari 1 minggu, dikarenakan tidak adanya pengontrolan aset secara terus menerus dan tidak disediakannya <i>budget</i> untuk melakukan perbaikan inventaris</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Waktu yang dibutuhkan untuk pencatatan barang baru membutuhkan waktu 1-2 jam.</li> <li>• Perbaikan inventaris yang rusak dapat dilakukan secara terjadwal, dikarenakan pengontrolan aset dapat dilakukan secara terus menerus melalui sistem <i>e-inventory</i>.</li> </ul>
6	<i>Services</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proses pencarian data inventaris terkendala dengan tidak tercatatnya seluruh inventaris kedalam 1 file, sehingga memungkinkan terjadinya penulisan data yang tidak terurut dan data kembar.</li> <li>• Proses pencarian data inventaris hanya dapat dilakukan oleh 1 orang user pada waktu yang bersamaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proses pencarian data inventaris dapat dilakukan dengan mudah setiap saat melalui sistem <i>e-inventory</i>.</li> <li>• Proses pencarian data inventaris dapat dilakukan oleh lebih dari 1 orang user waktu pada yang bersamaan.</li> </ul>

2.4. Pemodelan Sistem

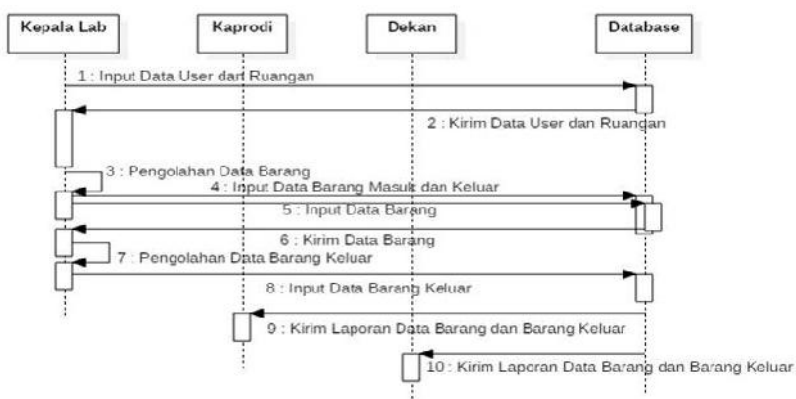
Setiap proses yang dilakukan untuk memperoleh data yang akan diolah menjadi informasi akan dimodelkan dalam *use case diagram*. Setiap kegiatan dalam masing-masing proses digambarkan dalam *sequence diagram*, *activity diagram*, *state diagram*, *class diagram* dan *deployment diagram*.

2.4.1. Desain Use Case Diagram



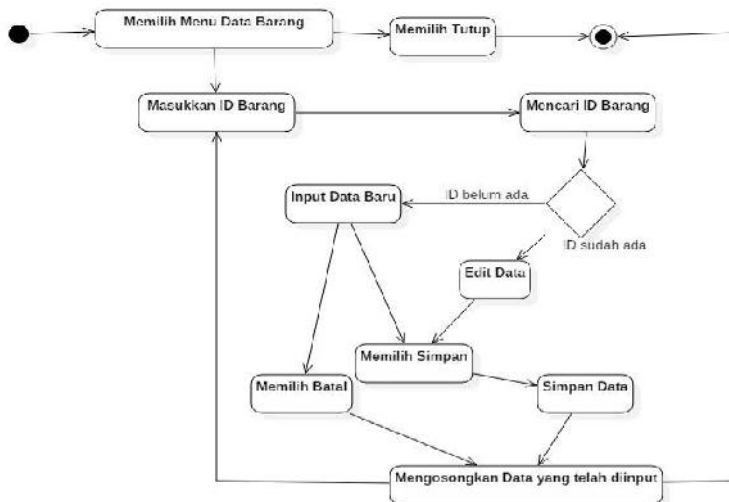
Gambar 3. Use Case Diagram Sistem Keseluruhan

2.4.2. Desain Sequence Diagram



Gambar 4. Sequence Diagram sistem berdasarkan Use-case

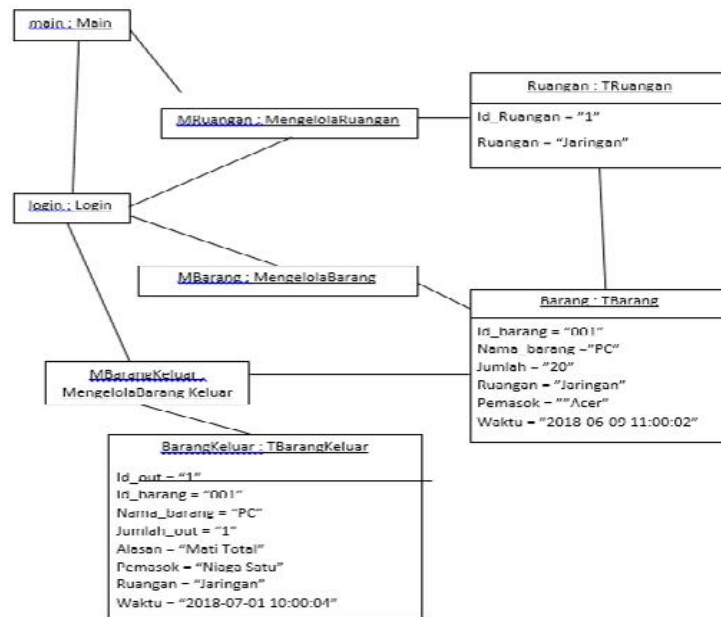
2.4.3. Desain Activity Diagram



Gambar 5. Activity Diagram Pengolahan Data Barang

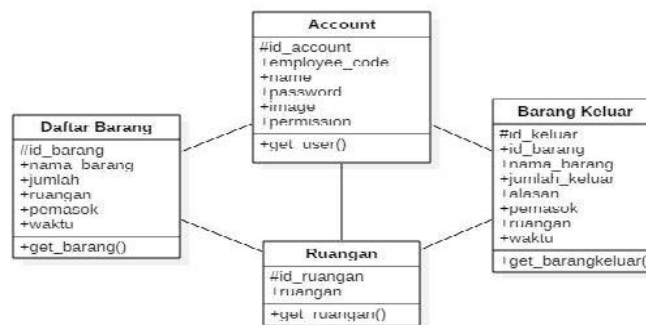


2.4.4. Desain Object Diagram



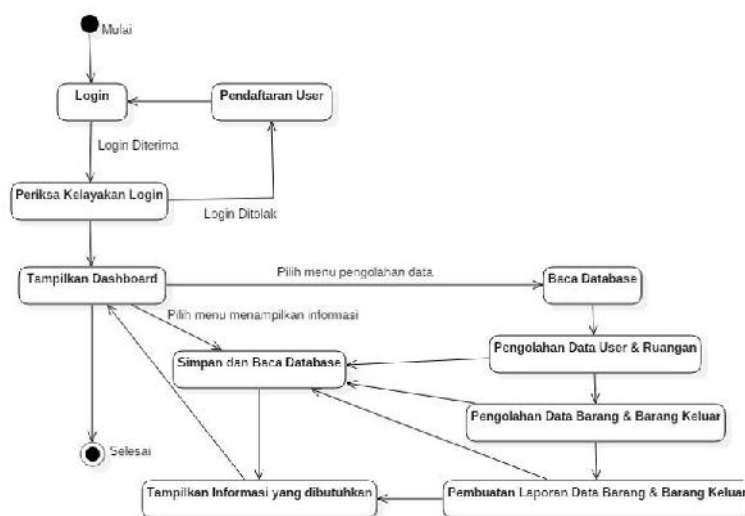
Gambar 6. Object Diagram e-Inventory Instrumen Perkuliahan

2.4.5. Desain Class Diagram



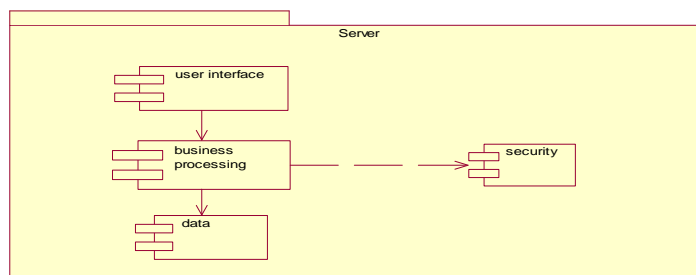
Gambar 7. Class Diagram e-Inventory Instrumen Perkuliahan

2.4.6. Desain State Diagram



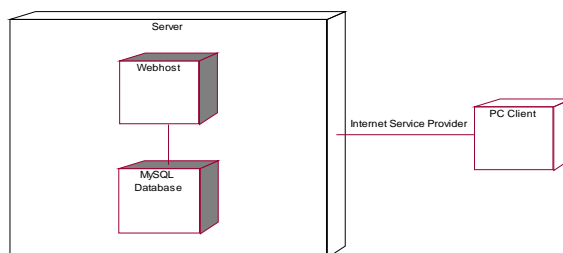
Gambar 8. State Diagram Keseluruhan Objek pada Sistem

2.4.7. Desain *Component Diagram*



Gambar 9. *Component Diagram* pada Sistem

2.4.8. Desain *Deployment Diagram*



Gambar 10. *Deployment Diagram* Implementasi Sistem

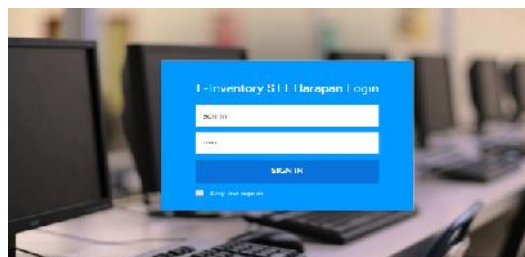
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Implementasi Program

Untuk memperjelas bentuk dari implementasi antarmuka program, berikut ini beberapa tampilan form utama dari program yang telah dibuat.

a. *Login Form*

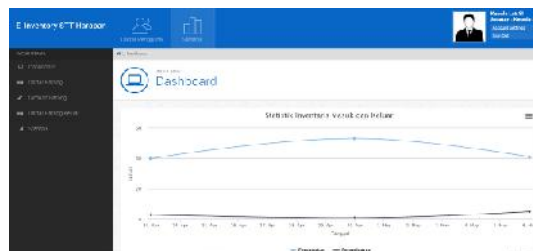
Untuk dapat masuk ke dalam sistem, user harus mengisi username dan password yang sesuai untuk menentukan hak akses dari user.



Gambar 11. Tampilan *Form Login*

b. *Halaman Dashboard*

Tampilan *Dashboard* akan disesuaikan dengan user yang melakukan login.

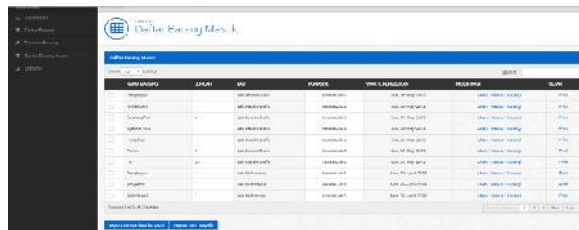


Gambar 12. *Form Dashboard Administrator*



c. Form Daftar Barang Masuk

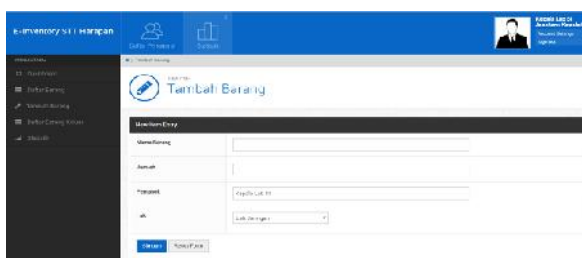
Form ini digunakan untuk menampilkan keseluruhan inventaris, user dapat memilih tombol Daftar Barang di panel sebelah kiri *dashboard* untuk menampilkannya.



Gambar 13. Tampilan Form Daftar Barang

d. Form Tambah Barang

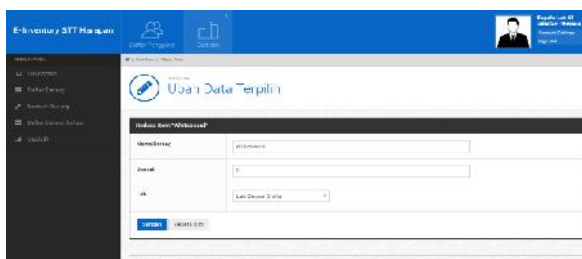
Form ini digunakan untuk menambahkan inventaris baru, user dapat memilih tombol Tambah Barang di panel sebelah kiri *dashboard* untuk menampilkannya.



Gambar 14. Tampilan Form Tambah Barang

e. Form Ubah Data Barang

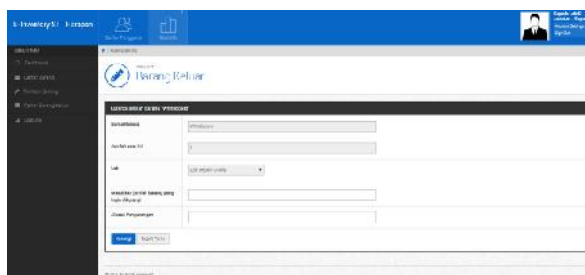
Form ini digunakan untuk mengubah data barang, user dapat memilih tombol ubah yang terdapat pada baris data barang yang ingin diubah datanya untuk menampilkannya.



Gambar 15. Tampilan Form Ubah Data Barang

f. Form Barang Keluar

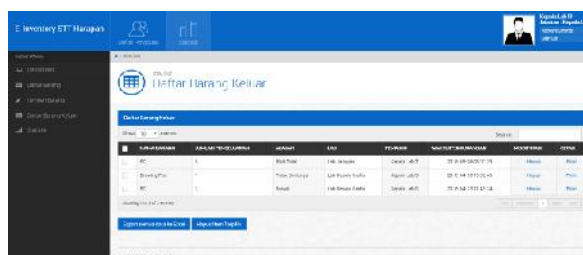
Form ini digunakan untuk melakukan pengurangan inventaris jika terjadi hal yang menyebabkan barang tersebut dihapuskan, user dapat memilih tombol kurangi yang terdapat pada baris data barang yang ingin dikeluarkan untuk menampilkannya.



Gambar 16. Tampilan Form Barang Keluar

g. Form Daftar Barang Keluar

Form ini digunakan untuk menampilkan keseluruhan inventaris yang telah dikeluarkan, user dapat memilih tombol Daftar Barang Keluar di panel sebelah kiri *dashboard* untuk menampilkannya.



Gambar 17. Tampilan Form Daftar Barang Keluar

3.2. Pengujian Program

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus *sample uji* yang telah dilakukan memberikan kesimpulan bahwa secara fungsional sistem sudah dapat menghasilkan *output* sesuai yang diharapkan dan dapat menangani proses pencatatan inventaris instrumen perkuliahan dengan baik dan terstruktur. *User interface* yang dihasilkan juga dapat dengan mudah dipahami oleh *users* dalam penggunaan aplikasi.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini telah menghasilkan aplikasi *e-inventory* instrumen perkuliahan berbasis web berdasarkan data contoh dari STT Harapan Medan dan telah diujikan penggunaannya. Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan beberapa hal berikut ini:

1. Model UML dapat digunakan dalam memberikan gambaran sistem untuk menganalisa penggunaan *PIECES framework* pada desain *e-inventory* instrumen perkuliahan sehingga proses yang dihasilkan dapat dibaca dengan mudah dengan bantuan penggunaan *Use Case Diagram, Class Diagram, Object Diagram, Sequence Diagram, Activity Diagram, State Diagram* dan *Deployment Diagram*.
2. *PIECES framework* dapat digunakan dalam menganalisa permasalahan khususnya dalam pencatatan inventaris instrumen perkuliahan, sehingga dapat memberikan rekomendasi solusi yang tepat kepada pembuat keputusan dan *administrator* dalam membangun aplikasi yang tepat dalam menyelesaikan masalah pencatatan inventaris instrumen perkuliahan di STT Harapan Medan.
3. *Framework CodeIgniter* dapat digunakan dalam membangun aplikasi *e-inventory* instrumen perkuliahan dengan lebih terstruktur dengan konsep *Model-View-Controller*, sehingga pengelolaan aplikasi dapat dilakukan dengan lebih mudah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jendral Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang telah memberi dukungan financial terhadap penelitian ini sesuai dengan Kontrak Penelitian Dosen Pemula Tahun Anggaran 2018, Nomor SP DIPA-042.06.1.401516/2018, tanggal 5 Desember 2017.

**BAHAN REFERENSI**

- [1] Sugiama, A.G., 2013, *Manajemen Aset Pariwisata*, Guardaya Intimarta, Bandung.
- [2] Masagus, M.A., 2010, *Aplikasi Pengolahan Data dan Absensi Karyawan dengan Metode Pencitraan Digital pada Djongnesia Advertising Network*, STMIK Amikom, Yogyakarta
- [3] A.M. Karim, M.F. Saad, M. Haque., 2011, *Development of a Prospective Web-Based Inventory System for Management of Lab Facilities*, Journal of Emerging Trends in Engineering and Applied Sciences (JETEAS) 2 (1): hal. 36-42
- [4] I.K. Suharsana, IGP. Wirarama W.W., N.L.A.K Yuniastari S., 2016, *Implementasi Model View Controller Dengan Framework Codeigniter Pada E-Commerce Penjualan Kerajinan Bali*, Jurnal Sistem dan Informatika Vol. 11, No. 1, hal.19-28.
- [5] Nasution, M. I. P., Andriana, S. D., Syafitri, P. D., Rahayu, E., & Lubis, M. R. (2016). Mobile device interfaces illiterate. In *Proceedings of the 2015 International Conference on Technology, Informatics, Management, Engineering and Environment, TIME-E 2015*. <http://doi.org/10.1109/TIME-E.2015.7389758>
- [6] Padli Nasution, M. I., & Andriana, S. D. 2016. Aplikasi Pembelajaran Berbasis Mobile Untuk Tuna Aksara. *MATICS*, 8(1), 11. <http://doi.org/10.18860/mat.v8i1.3475>
- [7] Nasution, Muhammad Irwan Padli, 2008, Urgensi Keamanan Pada Sistem Informasi, *Jurnal Iqra' Volume 02 Nomor 02*.