

# Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Logbook dengan Iconix Process

Siti Mukaromah<sup>1</sup>, Agung Brastama Putra<sup>2</sup>, Nur Cahyo Wibowo<sup>3</sup>

*Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer,  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur<sup>1,2,3</sup>  
sitimukaromah.si@upnjatim.ac.id*

## Abstrak

Pengelolaan Laboratorium harus dilakukan dengan serius dan teratur, seperti pencatatan barang masuk dan keluar, mahasiswa yang masuk untuk melakukan praktikum terjadwal atau praktikum bebas dan kegiatan dosen dalam melakukan riset dapat tercatat di dalam sebuah sistem. Untuk itu dibutuhkan sistem informasi yang menangani pencatatan setiap pengunjung yang masuk ke laboratorium. Dalam penelitian ini ruang lingkup yang dibahas adalah analisis dan perancangan sistem informasi Logbook laboratorium menggunakan iconix process dengan pendekatan UML.

Kata Kunci: logbook, iconix, analisis, perancangan, sistem, informasi.

## 1. Pendahuluan

Sebuah Perguruan Tinggi dalam mendukung proses pembelajaran memerlukan Laboratorium. Berdasarkan peraturan pemerintah nomor 19 tahun 2005 tentang standar nasional pendidikan menyatakan bahwa setiap jurusan harus memiliki laboratorium sebagai sarana dan prasarana untuk menunjang proses pembelajaran. Sedangkan berdasar Peraturan Menteri Pendidikan Tahun 2007 No 24 laboratorium merupakan tempat yang digunakan untuk mengembangkan keterampilan.

Oleh karena hal tersebut diatas Laboratorium adalah tempat yang sangat penting dalam pengembangan keilmuan/riset bahkan dalam menunjang interaksi belajar dan mengajar antara mahasiswa dan dosen sehingga diharapkan mampu menghasilkan suatu produk.

Pengelolaan Laboratorium harus dilakukan dengan serius dan teratur, seperti pencatatan barang masuk dan keluar, mahasiswa yang masuk untuk melakukan praktikum terjadwal atau praktikum bebas dan kegiatan dosen dalam melakukan riset dapat tercatat di dalam sebuah sistem.

Dalam pengelolaan laboratorium meliputi beberapa aspek yaitu perencanaan, penataan, pengadministrasian, serta Pengamanan, perawatan, dan pengawasan (Susilowati, 2012):

Dengan begitu banyaknya ruang lingkup dan hubungan antara laboratorium dengan kegiatan belajar mengajar maka diperlukan sebuah sistem yang dapat digunakan untuk administrasi atau pencatatan data barang, dosen dan mahasiswa yang akan atau sedang melakukan kegiatan di dalam Laboratorium, sehingga segala aktifitas akan terpantau. Ruang lingkup dalam penelitian ini

adalah terdiri dari sub modul logbook mahasiswa/dosen untuk masuk dan keluar laboratorium, data mahasiswa praktikum dan administrasi laboratorium yang digunakan untuk pencatatan data barang, penelitian ini akan di uji coba pada 3 Laboratorium di Jurusan Sistem Informasi, Laboratorium Jurusan Teknik Informatika dan Laboratorium Jurusan Desain Komunikasi Visual di UPN Veteran Jawa Timur.

Perencanaan merupakan titik awal dari pengelolaan laboratorium menuju profesional dan tertata dengan baik. Menurut KBBI perencanaan adalah proses pemikiran dan pengembangan suatu obyek yang dinamis agar dicapai pertumbuhan yang efektif dan efisien. Perencanaan akan melibatkan penataan dan administrasi, tiga hal ini adalah langkah awal yang harus dilakukan dalam melakukan pengelolaan laboratorium dan pengamanan, perawatan dan pengawasan adalah proses yang akan melindungi ketiga hal tsb.

Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) adalah sebuah kartu identitas yang menunjukkan bahwa pemegang kartu tersebut adalah seorang mahasiswa aktif, dengan memaksimalkan KTM yang dimiliki mahasiswa maka ketika mahasiswa masuk laboratorium harus dan wajib membawa KTM dan menggunakannya untuk absensi. Terkait dengan hal diatas maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana menganalisis dan merancang sistem informasi logbook yang menggunakan KTM dan barcode reader pada Jurusan Sistem Informasi

## 2. Metode

Pada penelitian ini menggunakan Iconix Process dengan pendekatan Unified Modeling Language (UML).

## 2.1 Metode Pengumpulan Data

Pada tahap ini, pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dengan pelaku software diantaranya dosen, mahasiswa dan laboran.

## 2.2 Metode Analisis

Pada tahap ini akan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- Analisis permasalahan (teknik yang diperlukan dll) dalam merancang sistem informasi logbook,
- Merancang arsitektur global sistem yang akan dibangun,
- Merancang basis data dan antar-muka pengguna dari sistem informasi.
- Preliminary Desain pendahuluan merupakan tahap antara analisis dan perancangan.

## 2.3 Iconix Process

Iconix Process adalah pendekatan minimalis dan efisien yang berfokus pada area yang terletak di antara use case dan code. Penekanannya adalah pada apa yang perlu terjadi dalam siklus hidup.

Proses ICONIX dibagi menjadi workflow dinamis dan statis, yang sangat iteratif. Bisa melalui satu iterasi dari keseluruhan proses untuk sekelompok kecil use case sampai ke *source code* dan tes unit. Untuk alasan ini, Proses ICONIX sangat sesuai untuk agile proyek, di mana umpan balik cepat dibutuhkan pada faktor-faktor seperti persyaratan, disain, dan perkiraan.

Iconix Process adalah pendekatan berbasis skenario; mekanisme utama untuk mendekomposisi dan pemodelan sistem didasarkan pada skenario per skenario. Tapi ketika menggunakan Proses ICONIX, tujuannya adalah untuk menghasilkan desain berorientasi objek yang dapat dikodekan. Oleh karena itu, perlu menghubungkan skenario ke objek, dengan menuliskan use case menggunakan model domain yang dibuat.

## 3. Hasil dan Pembahasan

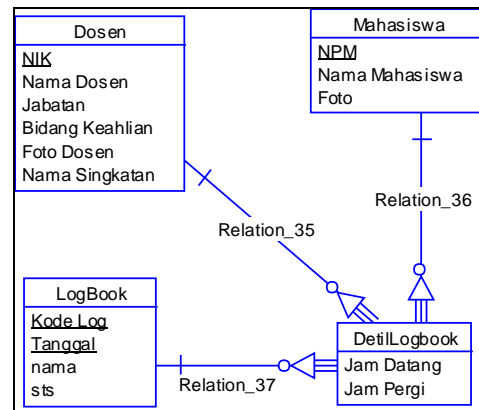
Pada hasil dan pembahasan berikut menjelaskan hasil analisis dan perancangan dari sistem yang dibangun, pembahasan dalam bab ini terdiri dari desain database dan perancangan dari Sistem Informasi Logbook

### 3.1 Desain Database

Desain database yang dirancang diawali dari *Conceptual Data Model (CDM)* dan *Physical Data Model (PDM)*.

#### a. CDM

CDM dipakai untuk menggambarkan secara detail struktur basis data dalam bentuk logik, dan masih dalam bentuk desain, dapat dilihat pada gambar 1.



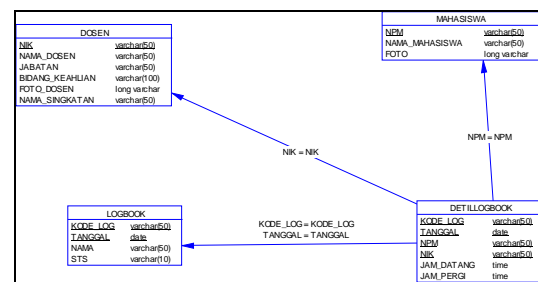
Gambar 1. CDM SI LogBook

Pada Gambar 1 CDM dari Sistem Informasi Logbook, dalam CDM diatas terlihat ada hubungan antar tabel, tabel-tabel yang berhubungan adalah tabel dosen dengan matakuliah serta tabel laboratorium.

Terhubungnya antara tabel dosen, matakuliah dan laboratorium memudahkan dalam pembuatan sistem atau bahkan pengembangan sistem kedepannya, beberapa cardinality yang digunakan dalam CDM di penelitian ini adalah *one to many mandatory* dan *one to many mandatory dependent*.

#### b. PDM

PDM merupakan tampilan dengan detail basis data dalam bentuk fisik. Penggambaran rancangan PDM menampilkan struktur penyimpanan data yang benar pada basis data yang digunakan sesungguhnya (database), dapat dilihat pada Gambar 2.



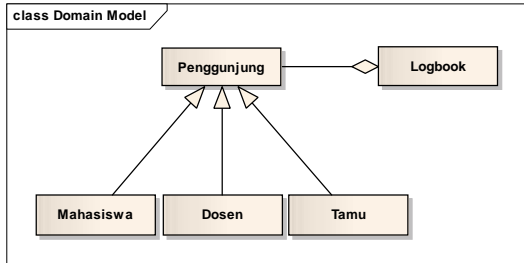
Gambar 2. PDM SI LogBook

Pada Gambar 2 merupakan tampilan secara fisik dari database yang akan diimplementasikan, dengan relasi *primary key* dan *foreign key* yang terhubung maka akan memaksimalkan programmer ketika create database.

### 3.2 Domain Model

Pemodelan domain adalah *task* untuk membangun glosarium proyek, atau kamus istilah yang digunakan dalam proyek (misal, Proyek toko buku Internet mencakup objek domain seperti Buku, Pelanggan, Urutan, dan Item Pemesanan). Tujuannya adalah untuk memastikan semua orang di proyek memahami masalah ruang dalam

persyaratan yang tidak ambigu. Model domain untuk sebuah proyek mendefinisikan ruang lingkup dan membentuk fondasi untuk membangun kasus penggunaan Anda. Model domain juga menyediakan kosakata umum untuk memungkinkan komunikasi yang jelas antar anggota tim proyek. (Rosenberg, 2007)



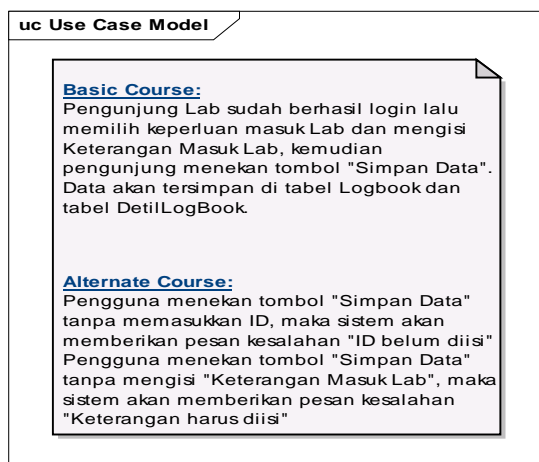
Gambar 3. Domain Model SI LogBook

Pada gambar 3 menjelaskan domain model SI Logbook dimana istilah yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pengunjung dan logbook. Untuk pengunjung dibedakan menjadi 3 jenis pengunjung, yaitu mahasiswa, dosen, dan tamu.

Use case menggambarkan cara pengguna berinteraksi dengan sistem dan bagaimana sistem akan merespon.

Pada iconix process use case dibagi menjadi 2, yaitu use case text dan use case diagram. Use case text akan berfungsi sebagai spesifikasi dari runtime behavior yang ditampilkan pada diagram, berupa text. Aturan penulisan use case text adalah menggunakan 2 skenario, skenario berhasil (Basic Course) dan skenario gagal (Alternate Course). Use case text ada dari use case model, robustness model, dan sequence model.

a. Use Case Text



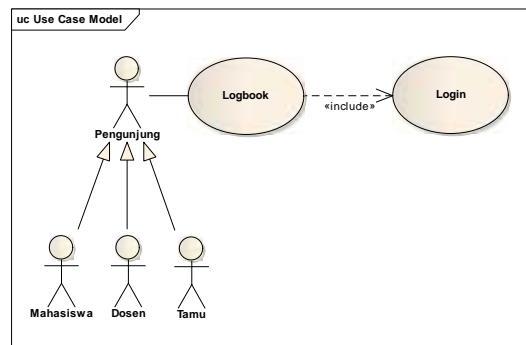
Gambar 4. Use case text SI LogBook

Pada Gambar 4 adalah use case text yang merupakan narasi dari use case diagram. Gambar 4

menjelaskan ada 2 skenario (*Basic Course* dan *Alternate Course*) yang berjalan pada sistem. Basic course merupakan jalur skenario jika langkah-langkah penggunaan sistem berjalan dengan benar yaitu pengguna mengisi logbook yang sebelumnya sukses login. Pengguna (dalam sistem disebut pengunjung) sistem dibagi menjadi 3, yaitu mahasiswa, dosen, dan tamu.

*Alternate course* merupakan jalur skenario jika langkah-langkah penggunaan sistem tidak sesuai. Pada gambar 4 menjelaskan jika pengunjung mengisi logbook tanpa login terlebih dahulu, maka sistem akan merespon dengan menampilkan pesan kesalahan. Skenario kesalahan yang lain adalah saat pengunjung tidak mengisi kolom keterangan masuk laboratorium, maka sistem akan merespon dengan menampilkan pesan kesalahan.

b. Use Case Diagram



Gambar 5. Use case Diagram SI LogBook

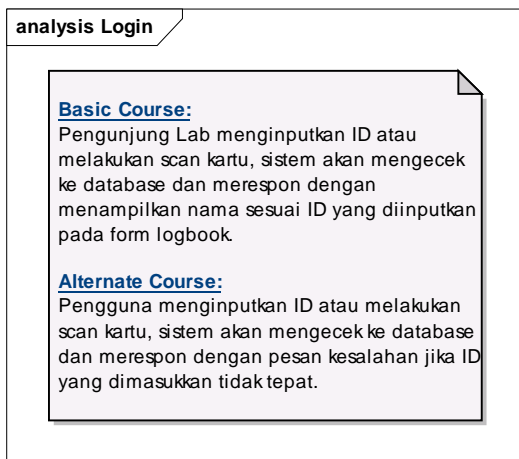
Gambar 5 menggambarkan use case pada sistem informasi logbook. Pada gambar 5 menunjukkan proses yang akan di-handle di sistem adalah proses login dan proses penyimpanan data logbook.

Robustness Analysis digunakan untuk mendapatkan dari use case ke desain mendetail (dan kemudian ke kode), perlu menghubungkan use case ke objek. Robustness Analysis membantu menjembatani kesenjangan antara analisis dan desain dengan melakukan hal itu. Ini adalah cara untuk menganalisis teks use case dan mengidentifikasi kumpulan objek pertama untuk setiap use case.

Diagram robustness adalah gambar objek dari use case. Diagram robustness dan use case text harus sesuai dengan tepat, sehingga diagram robustness memaksa untuk mengikat use case text ke objek. Ini memungkinkan untuk menggerakkan desain berorientasi objek dari use case.

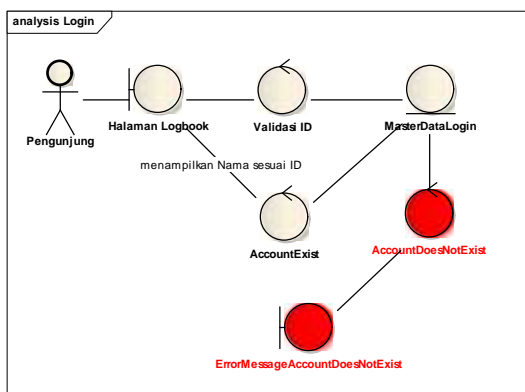
Robustness Diagram digunakan untuk memeriksa kembali bahwa semua kemungkinan tindakan telah dibahas.

a. Robustness Diagram Login



Gambar 6. Use Case Text Robustness Diagram Login SI LogBook

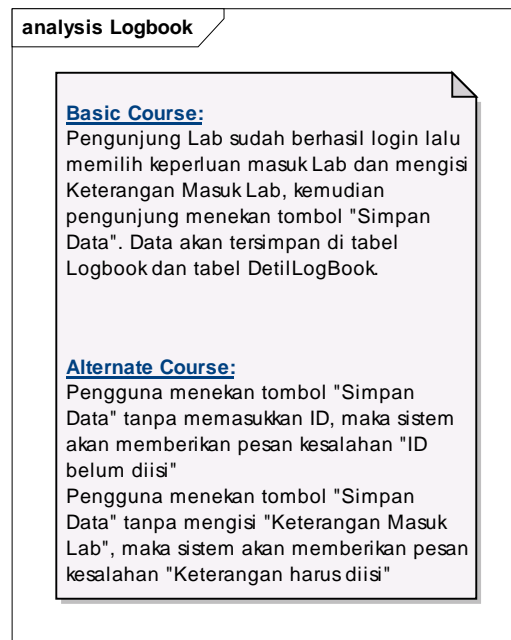
Gambar 6 merupakan use case text dari robustness diagram untuk use case login. Pada Basic course menjelaskan skenario sukses login. Sedangkan alternate course menjelaskan jika ID yang dimasukkan tidak sesuai, maka sistem akan merespon dengan menampilkan pesan kesalahan.



Gambar 7. Robustness Diagram Login SI LogBook

Gambar 7 menggambarkan robustness proses login, dimana gambar dengan background transparan merupakan penggambaran basic course (skenario sukses) sedangkan simbol yang menggunakan background warna merah merupakan alternate course (skenario gagal). Basic course pada gambar 7 menunjukkan jika sistem menemukan di database data pengunjung berdasar ID yang dimasukkan maka sistem akan menampilkan nama pengunjung sesuai ID pada halaman logbook. Sedangkan jika pengunjung memasukkan ID yang salah atau ID yang dimasukkan tidak terdapat dalam database maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan.

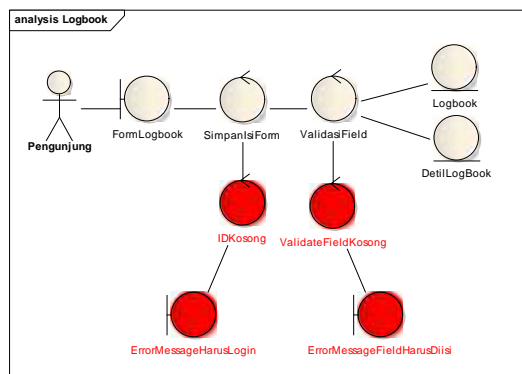
b. Robustness Diagram Logbook



Gambar 8. Use Case Text Robustness Diagram Logbook SI LogBook

Gambar 8 menunjukkan use case text dari robustness diagram untuk use case logbook. Basic course menunjukkan setelah login maka pengunjung bisa mengisi keterangan masuk laboratorium dan menyimpan data yang diisi, maka sistem akan menyimpan data yang diisikan dari form logbook ke database, pada table logbook dan table detailLogbook.

Alternate Course pada gambar 8 menjelaskan jika pengguna langsung menekan tombol simpan tanpa login terlebih dahulu maka sistem akan memberikan respon dengan pesan kesalahan. Alternate course yang kedua jika pengguna sudah berhasil melakukan login namun field keterangan masuk laboratorium lupa diisi maka sistem akan memberikan respon dengan pesan kesalahan.



Gambar 9. Robustness Diagram Logbook SI LogBook

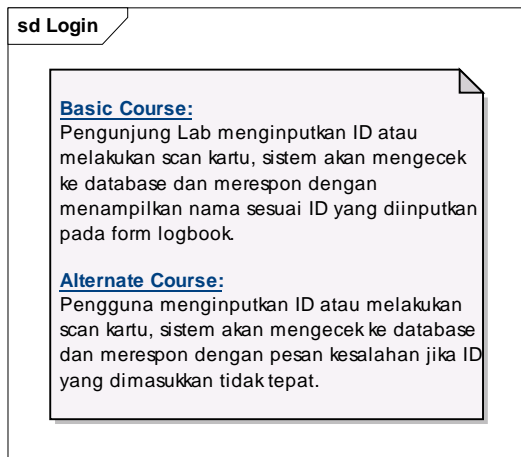
Gambar 9 menggambarkan robustness diagram use case logbook, dimana gambar dengan background

transparan merupakan penggambaran basic course (skenario sukses) sedangkan simbol yang menggunakan background warna merah merupakan alternate course (skenario gagal). Basic course pada gambar 9 menunjukkan jika pengunjung setelah berhasil login maka bisa mengisi keterangan masuk laboratorium dan menekan tombol simpan data, maka sistem akan menyimpan data yang diisikan dari form logbook ke database pada table logbook dan table detailLogbook.

Sedangkan jika pengguna langsung menekan tombol simpan tanpa login terlebih dahulu maka sistem akan memberikan respon dengan pesan kesalahan. Alternate course (simbol dengan warna background merah) yang kedua jika pengguna sudah berhasil melakukan login namun field keterangan masuk laboratorium lupa diisi maka sistem akan memberikan respon dengan pesan kesalahan.

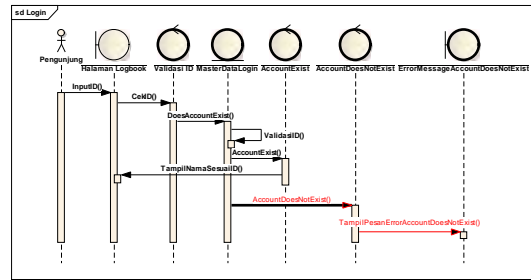
### 3.5 Sequence Model

Proses Iconix menggunakan *sequence* diagram sebagai kendaraan utama untuk mengeksplorasi perancangan detil sistem secara skenario-demi-skenario. Dalam desain berorientasi objek, sebagian besar bangunan sistem benar berkaitan dengan menemukan alokasi fungsi yang optimal ke *class* (alias alokasi perilaku). Inti dari ini adalah menggambar panah pesan pada *sequence* diagram dan memungkinkan alat pemodelan untuk secara otomatis menetapkan operasi ke *class* objek target yang menerima pesan runtime.



Gambar 10. Use Case Text Sequence Diagram Login SI LogBook

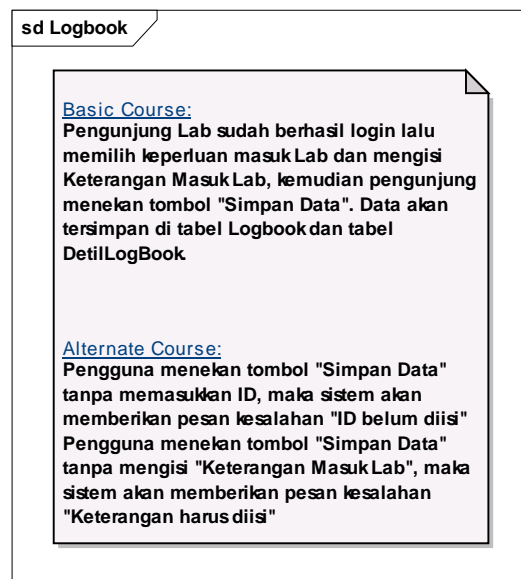
Gambar 10 menunjukkan use case text dari sequence diagram untuk use case login. Pada Basic course menjelaskan skenario sukses login. Sedangkan alternate course menjelaskan jika ID yang dimasukkan tidak sesuai, maka sistem akan merespon dengan menampilkan pesan kesalahan.



Gambar 11. Sequence Diagram Login SI LogBook

Gambar 11 menggambarkan sequence diagram untuk use case logbook. Proses diawali dari user menginputkan ID atau dengan cara scan kartu pada form logbook, selanjutnya dari inputan tersebut di-handle oleh control validasi ID yang akan mengecek ID inputan dengan table MasterDataLogin. Setelah data ditemukan maka nama dari ID tersebut ditampilkan pada form logbook.

Jika ID tersebut tidak ditemukan pada database, maka control akan menampilkan pesan kesalahan bahwa ID yang dimasukkan tidak tepat. Pada iconix process langkah tersebut diberi warna merah.

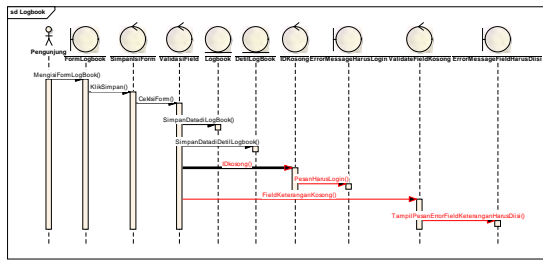


Gambar 12. Use Case Text Sequence Diagram Logbook SI LogBook

Gambar 12 menunjukkan use case text dari sequence diagram untuk use case logbook. Basic course menunjukkan setelah login maka pengunjung bisa mengisi keterangan masuk laboratorium dan menyimpan data yang diisi, maka sistem akan menyimpan data yang diisikan dari form logbook ke database, pada table logbook dan table detailLogbook.

Alternate Course pada Gambar 12 menjelaskan jika pengguna langsung menekan tombol simpan tanpa login terlebih dahulu maka sistem akan memberikan respon dengan pesan kesalahan.

Alternate course yang kedua jika pengguna sudah berhasil melakukan login namun field keterangan masuk laboratorium lupa diisi maka sistem akan memberikan respon dengan pesan kesalahan.



Gambar 13. Sequence Diagram Logbook SI LogBook

Gambar 13 menggambarkan sequence diagram use case logbook. Proses diawali dengan pengguna sukses login (untuk sequence login pada gambar 11) yang selanjutnya mengisi keterangan keperluan masuk laboratorium pada form logbook. Setelah mengisi selanjutnya pengunjung menekan tombol simpan data, maka proses tersebut akan di-handle oleh control SimpanIsiForm yang selanjutnya di validasi field-field yang harus diisi oleh control ValidasiField. Setelah seluruh field terisi maka data tersebut akan disimpan ke database pada table logbook dan table detailLogBook.

Sedangkan garis merah yang menggambarkan alternate course (skenerio kegagalan). Ada 2 alternate course yang mungkin terjadi, yang pertama adalah saat pengunjung tanpa mengisi ID login data atau langsung mengisi field keterangan masuk laboratorium dan menekan tombol simpan, maka control IDKosong akan memerintahkan untuk menampilkan pesan kesalahan bahwa pengunjung harus mengisi ID (login) terlebih dahulu.

Alternate course yang selanjutnya adalah saat pengunjung sudah berhasil login namun masih belum mengisi field keterangan masuk laboratorium, maka control ValidateFieldKosong akan menampilkan pesan kesalahan bahwa field keterangan masuk laboratorium harus diisi.

#### 4. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah analisis dan perancangan dengan Iconix Process menggunakan pendekatan UML telah selesai dibuat yang selanjutnya dilanjutkan pada proses development aplikasi.

#### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur dan LPPM Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

karena memberikan kesempatan yang sebesar-besarnya kepada penulis untuk berkarya.

#### Daftar Pustaka

Rosenberg D. & Stephens M. 2007. Use Case Driven Object Modeling with UML: Theory and Practice. Springer Verlag New York, Inc.  
 PERMENPAN.2010. PERMEN Negara Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi No 03 th.2010 Tentang Jabatan Fungsional Pranata Laboratorium Pendidikan dan Angka Kredit  
 Pendidikan Nasional Republik Indonesia.2007. PERMEN Pendidikan Nasional Republik Indonesia No 24 th.2007 Tentang Standar sarana dan prasarana  
 PERMEN RISET DIKTI. 2015. PERMEN RISET DISKTI No.44 th. 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.  
 Susilowati.2012. Administrasi dan Inventarisasi Alat Laboratorium Sains Sekolah. Universitas Negeri Yogyakarta