

Pengembangan Sistem Informasi *Roadbook* untuk Program Tur Perjalanan Wisata Berbasis Web dengan Metode RUP (*Rational Unified Process*) Pada PT. Quest Travel Indonesia

I Gede Wiwekananda¹, Yusi Tyroni Mursityo², Djoko Pramono³

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹wiwekananda16@gmail.com, ²yusi_tyro@ub.ac.id, ³djoko.jalin@ub.ac.id

Abstrak

PT. Quest Travel Indonesia adalah perusahaan biro perjalanan wisata di Indonesia kepada wisatawan prancis. Pada operasional tur terdapat kendala saat proses pencatatan pemesanan tur program wisata yang terekapitulasi menjadi laporan *roadbook*. Proses operasional yang memakan waktu berhari-hari dan seringkali terjadinya *human error*. Selain itu kendala kurang efisiennya proses pemantauan tur perjalanan wisata yang mengandalkan komunikasi via telepon dan dokumentasi pemantauan yang kurang jelas. Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukannya sistem informasi *roadbook* tur perjalanan wisata berbasis *web* dengan metode RUP (*Rational Unified Process*) guna membantu membenahi proses bisnis perusahaan. Dengan menerapkan RUP, proses pemecahan masalah dapat dilakukan dengan baik karena proses iterasi perulangan tahap dari awal sampai akhir pengembangan sistem yang dapat meminimalisir kesalahan pada sistem yang dikembangkan. Dari penelitian ini dihasilkan sistem informasi *roadbook* tur perjalanan wisata dengan 34 fitur yang terdiri dari 79 kebutuhan fungsional dan 3 non fungsional. Sistem ini melewati 3 pengujian yaitu metode pengujian *black-box* menghasilkan nilai valid pada semua butir uji, pengujian *compatibility* menghasilkan sejumlah mayor dan minor *issues* pada beberapa peramban, dan *User Acceptance Testing* (UAT) menghasilkan nilai akhir 93,3% atau sangat setuju. Dari hasil pengujian ditarik kesimpulan bahwa sistem informasi *roadbook* untuk program tur perjalanan wisata dapat memperbaiki dan menunjang proses bisnis karena memberi kemudahan dalam pengelolaan pencatatan data *order*, pemantauan tur perjalanan wisata, dan pembuatan laporan *roadbook*.

Kata kunci: sistem informasi, *Rational Unified process* (RUP), pencatatan, pemantauan, tur perjalanan wisata.

Abstract

PT. Quest Travel Indonesia is a travel agency company in Indonesia for French tourists. During the operational practices, problems arise when recording tour program bookings which is recapitulated become *roadbook* report. The operational process that takes days and often occurs of human error. Besides that, the problems on the process of monitoring tour that rely communication by phone and documentation of monitoring are not really definite. Based on these problems, a *roadbook* information system web-based using the RUP (*Rational Unified Process*) to help fix the company's business process. By implementing the RUP, the problem solving process can be done well because the iteration process repeats on the stages from the beginning to the end of the system development that could minimize errors in the system while being developed. The result of this study is a *roadbook* information system tour travel program web-based that has 34 features consisting of 79 functional and 3 non functional requirement. This system passes 3 tests with the *black-box* testing method that produces valid values on all test items, *compatibility* testing which results in a number of major and minor issues on several browser, and *User Acceptance Testing* (UAT) which get final score of 93.3% or strongly agree. Based on the test results, it can be concluded that the *roadbook* information system for tour travel programs can improve and support business processes including ease in managing order data recording, monitoring tour travel, and making *roadbook* reports.

Keywords: information system, *Rational Unified Process* (RUP), recording, monitoring, tour travel

1. PENDAHULUAN

PT. Quest Travel Indonesia adalah perusahaan biro perjalanan wisata yang menghasilkan dan mengoperasikan berbagai program paket wisata di Indonesia yang dipasarkan kepada turis prancis. Setiap tahunnya perusahaan mampu menjual dan menjalankan rata-rata ratusan paket tur wisata. Namun banyaknya jumlah pemesanan paket wisata yang diterima, muncul permasalahan pada proses operasional yang melakukan pencatatan pemesanan tur program wisata yang akan terkapitulasi menjadi suatu laporan dokumentasi yang bernama *roadbook*. Kondisi saat ini alur proses pencatatan laporan *roadbook* program tur wisata menghabiskan waktu sehari-hari. Proses pencatatan oleh pegawai dengan memasukan data pemesanan program wisata ke dalam sebuah file *word* dan *excel* yang memakan waktu cukup lama dan seringkali menimbulkan adanya *human error*.

Selain hal itu ditemui juga permasalahan kurang efisiennya proses pemantauan kegiatan tur perjalanan wisata karena hanya mengandalkan komunikasi via telepon yang menambah pengeluaran dana pulsa untuk *guide* dan juga rekapitulasi data pemantauan yang kurang jelas. Padahal hal tersebut dapat diginnakan sebagai bahan pertimbangan evaluasi perusahaan. Maka perusahaan hendaknya mampu mengatasi masalah-masalah tersebut dengan memperbaiki dan meningkatkan proses bisnis dengan bantuan pengembangan sistem informasi.

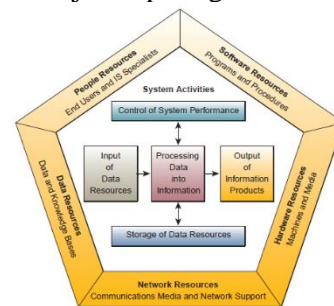
Pada penelitian sebelumnya oleh Aprisa yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Proyek Berbasis Web (Studi Kasus: PT. Inti Pratama Semesta)” pada tahun 2015. Penelitian ini dapat membantu admin dalam proses pengolahan data perkembangan proyek dengan akurat, mempermudah manajer untuk memantau, serta mengambil keputusan terhadap pemantauan proses pengelolaan data proyek.

Dalam penelitian menggunakan pendekatan pengembangan *Rational Unified Process* (RUP) dikarenakan pada narasumber perusahaan yaitu pegawai dan manajer terdapat kemungkinan perubahan pendefinisian kebutuhan seperti penambahan atau pengurangan kebutuhan. Dengan memanfaatkan iterasi metode RUP diharapkan dapat menghasilkan sistem informasi yang mampu membantu memperbaiki proses

bisnis dan sesuai kebutuhan pada PT. Quest Travel Indonesia.

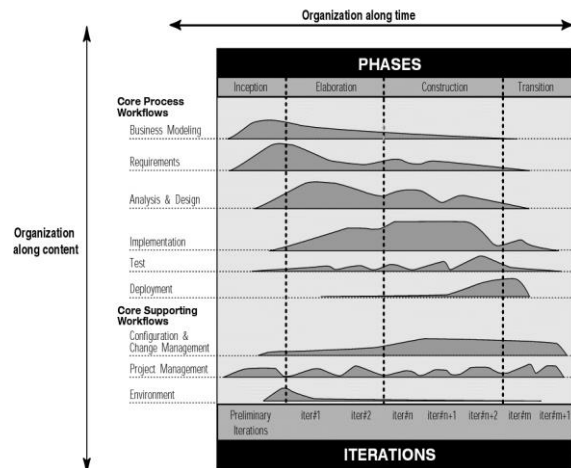
2. DASAR TEORI

Sistem informasi adalah sistem yang dapat menerima data *input*, memproses data yang menghasilkan *output* berupa informasi yang bernilai bagi pengguna. Sistem informasi melibatkan sejumlah komponen mencakup sumber daya manusia, *software*, *hardware*, jaringan, dan data yang bertujuan untuk memproses sumber data menjadi sebuah informasi (Anggraeni, 2017). Komponen sistem informasi ditunjukkan pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Komponen Sistem Informasi

RUP (*Rational Unified Process*) merupakan pengembangan perangkat lunak dengan pendekatan secara iteratif dan pemodelan *use-case driven*.



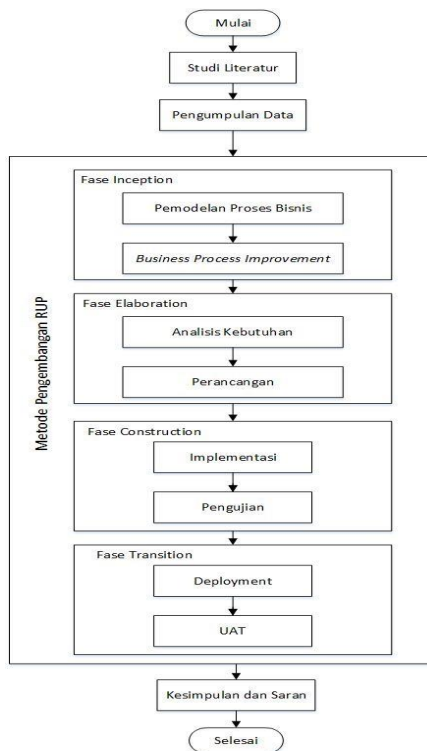
Gambar 2.2 Fase Pada RUP

Gambar 2.2 menunjukkan RUP terdiri dari 4 fase (IBM, 1998): fase *inception*, fase *elaboration*, fase *construction*, dan fase *transition*. Pada fase *inception* fokus menghasilkan analisis kebutuhan sistem dan *use case*. Fase *elaboration* berfokus menghasilkan perancangan sistem berdasarkan pemodelan proses bisnis dan analisis kebutuhan. Kemudian fase *construction* menghasilkan hasil

implementasi sistem sesuai perancangan dan pengujian sistem. Terakhir fase *transition* berfokus pada implementasi sistem langsung sistem pada lingkungan pengguna.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Alur langkah metode dari penelitian ini ditunjukkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Metode Penelitian

Dimulai dari tahap studi literatur, peneliti melakukan pemahaman teori literatur terkait penelitian dan permasalahan pada perusahaan PT. Quest Travel Indonesia. Tahap pengumpulan data lebih fokus pada fase *inception*. Pemodelan proses bisnis juga lebih fokus pada fase *inception* metode RUP. Tahap ini memodelkan proses bisnis mengenai proses bisnis pencatatan, pemantauan, dan pelaporan *roadbook*. Pada tahap ini dilakukan pemodelan proses bisnis *as-is* dan pemodelan bisnis *to-be*.

Analisis kebutuhan pada metode *Rational Unified Proses* (RUP) lebih fokus pada fase *inception* dan *elaboration*. Tahap ini menguraikan kebutuhan pengguna terhadap sistem pencatatan dan pemantauan *roadbook*. Pada fase *inception* diidefinisikan tipe pemangku kepentingan dan peran pengguna sistem sementara pada fase *elaboration* didefinisikan kebutuhan pengguna berupa kebutuhan fungsional, non fungsional, dan *use*

case. Perancangan sistem lebih fokus pada fase *elaboration*. Proses perancangan diterapkan dalam bentuk perancangan *sequence diagram*, *class diagram*, perancangan *physical data model*, dan perancangan *User Interface* (UI) sistem informasi *roadbook*.

Implementasi sistem fokus pada fase *construction* metode RUP. Tahap ini implementasi sistem pada baris kode sesuai perancangan diagram UML, database, dan UI. Proses implementasi dilakukan menggunakan metode *Object Oriented Programming* (OOP) dengan bahasa pemrograman *PHP*, *HTML*, *Javascript*, *Framework CI*, dan database *MySQL*. Tahap pengujian sistem lebih fokus pada fase *construction* pada metode RUP. Pengujian untuk memastikan semua fungsi sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian menggunakan metode *black box* dan *compatibility*.

Deployment fokus pada fase *transition*. Tahap ini melakukan implementasi sistem informasi *roadbook* pada lingkungan sistem PT. Quest Travel Indonesia. *User Acceptance Testing* (UAT) juga masuk pada fase *transition* yang menguji sistem informasi yang dikembangkan kepada pengguna secara langsung saat penyerahan sistem. Kesimpulan penelitian ditarik dari rumusan masalah dan tujuan agar dapat menyeluruh. Saran dituliskan untuk penelitian selanjutnya yang serupa agar penelitian tersebut dapat lebih baik.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

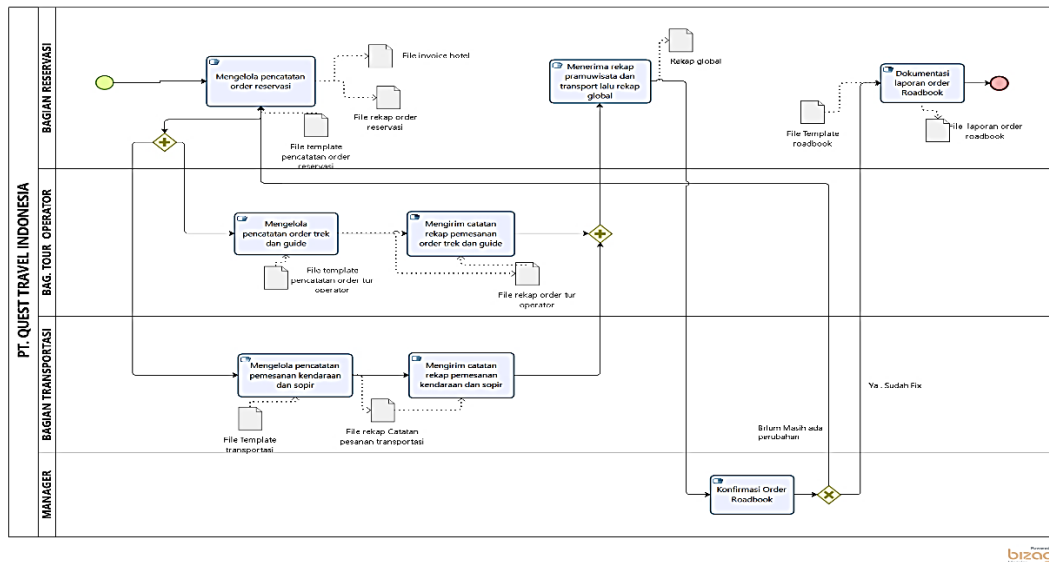
4.1. Pemodelan Proses Bisnis

Proses bisnis merupakan suatu kumpulan rangkaian aktivitas yang dilakukan secara terkoordinir dalam organisasi (Mathias Weske, 2007). Pemodelan bisnis berfokus pada fase *inception* meliputi pemodelan proses bisnis (*as-is*) yang tengah berjalan dan pemodelan proses bisnis usulan (*to-be*) yang membantu proses bisnis menghilangkan langkah proses dalam hal pemborosan dan birokrasi (Harrington, 1991). Pada gambar 4.1 ditunjukkan proses bisnis *as-is* pencatatan *roadbook* tur perjalanan wisata.

Pengelolaan pencatatan *order* dimulai dari bagian reservasi yang melakukan pencatatan *order* reservasi. Dalam pelaksanaan pencatatan membutuhkan template masukan pencatatan *order* reservasi. Pencatatan *order* reservasi akan menghasilkan rekapitulasi *order* reservasi dan *invoice* hotel. Setelah itu bagian *transport* dan

tur operator mulai melakukan pencatatan *order transport* dan tur operator. Sama halnya seperti reservasi, *transport* dan tur operator juga membutuhkan template isian *order*. Bagian *transport* dan tur operator akan mengirim rekap mereka masing masing ke bagian reservasi untuk di rekap secara global. Manajer melihat dan konfirmasi *order-order* yang telah dicatat.

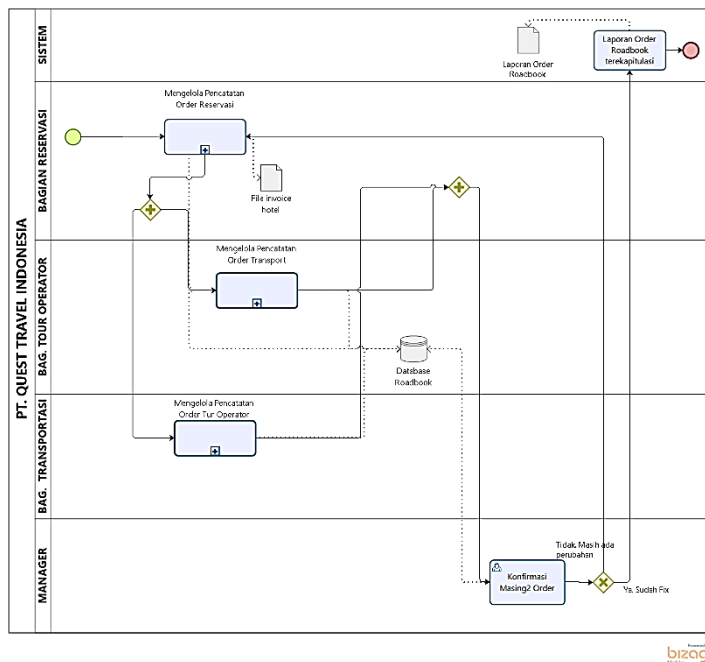
Apabila sudah data telah sesuai maka akan dikonfirmasi oleh manajer namun apabila masih terdapat perubahan maka akan kembali pada proses pencatatan *order* reservasi, kemudian *transport* dan tur operator. Apabila telah dikonfirmasi maka akan didokumentasikan menjadi laporan *roadbook* oleh bagian reservasi.



Gambar 4.1 Permodelan Proses Bisnis Pencatatan Order Roadbook As Is

Pengelolaan pencatatan *order* pencatatan *roadbook* tur perjalanan wisata *to-be* ditunjukkan pada gambar 4.2 dimulai dari bagian reservasi yang melakukan pencatatan *order* reservasi. Dalam pelaksanaan pencatatan melakukan input data ke dalam sistem. Pencatatan *order* reservasi dilakukan mulai dari pencatatan *order* kamar tamu dan lalu *order* hotel. akan menghasilkan daftar data *order* reservasi dan *invoice* hotel. Setelah melewati bagian reservasi kemudian bagian *transport* dan tur operator melakukan pencatatan *order transport* dan tur operator dengan memasukkan data ke dalam sistem.

Pencatatan *order transport* berupa *order arrival* dan *departure* yang menghasilkan daftar data *order transport*. Sementara pada bagian tur operator pencatatan meliputi pencatatan *order guide* dan *order trek* yang menghasilkan daftar data *order* tur operator. Manajer melihat dan konfirmasi *order* di dalam sistem. Apabila sudah benar maka akan dikonfirmasi manajer namun apabila masih ada perubahan maka akan kembali pada proses pencatatan *order* reservasi, kemudian *transport* dan tur operator. Apabila sudah dikonfirmasi maka akan direkap menjadi laporan *roadbook* oleh sistem.



Gambar 4.2 Permodelan Proses Bisnis Pencatatan *Order Roadbook To-Be*

4.2. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan memberikan pemahaman mengenai sistem yang dikembangkan kepada para pemangku kepentingan (Bittner, 2002). Tahap ini berfokus pada fase *inception* meliputi dari identifikasi kebutuhan pemangku kepentingan hingga kebutuhan fungsional dan non fungsional. Analisis kebutuhan ini menghasilkan 34 fitur sistem dengan rincian 79 kebutuhan fungsional dan 3 non fungsional pada iterasinya yang kedua.

Tabel 4.1 Fitur Sistem

Kode	Nama Fitur
F-01	Autentifikasi masuk ke dalam sistem.
F-02	Fasilitas mengelola data pengguna.
F-03	Fasilitas menyunting profil pengguna.
F-04	Fasilitas mengelola data pencatatan <i>order</i> reservasi.
F-05	Fasilitas mengelola data pencatatan <i>order</i> transportasi.
F-06	Fasilitas mengelola data pencatatan <i>order</i> hotel.
F-07	Fasilitas mengelola data pencatatan <i>order</i> kamar.

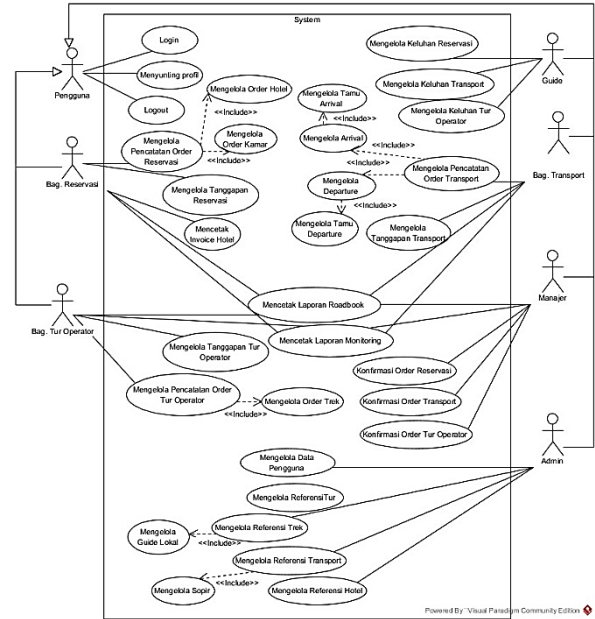
F-08	Fasilitas mengelola data pencatatan <i>arrival</i> .
F-09	Fasilitas mengelola data pencatatan <i>departure</i> .
F-10	Fasilitas mengelola data pencatatan tamu <i>arrival</i> .
F-11	Fasilitas mengelola data pencatatan tamu <i>departure</i> .
F-12	Fasilitas mengelola data pencatatan <i>order</i> tur operator.
F-13	Fasilitas mengelola data pencatatan <i>order</i> trek.
F-14	Fasilitas konfirmasi <i>order</i> reservasi yang telah disusun.
F-15	Fasilitas konfirmasi <i>order</i> <i>transport</i> yang telah disusun.
F-16	Fasilitas konfirmasi <i>order</i> tur operator yang telah disusun.
F-17	Fasilitas mencetak laporan <i>order</i> <i>roadbook</i> .
F-18	Fasilitas mengelola data keluhan reservasi.
F-19	Fasilitas mengelola data keluhan <i>transport</i> .
F-20	Fasilitas mengelola data keluhan tur operator.
F-21	Fasilitas mengelola data tanggapan reservasi.

F-22	Fasilitas mengelola data tanggapan <i>transport</i> .
------	---

Tabel 4.1 Fitur Sistem (Lanjutan)

Kode	Nama Fitur
F-23	Fasilitas mengelola data tanggapan tur operator.
F-24	Fasilitas mencetak laporan pemantauan <i>roadbook</i> .
F-25	Fasilitas mengelola data referensi tur.
F-26	Fasilitas mengelola data referensi hotel.
F-27	Fasilitas mengelola data referensi <i>transport</i> .
F-28	Fasilitas mengelola data referensi sopir.
F-29	Fasilitas mengelola data referensi trek.
F-30	Fasilitas mengelola data referensi <i>guide</i> lokal.
F-31	Dapat berjalan dengan baik dalam berbagai peramban yang berbeda.
F-32	Dapat diakses setiap saat.
F-33	Dapat memberikan fasilitas keamanan data.
F-34	Fasilitas mencetak <i>invoice</i> hotel.

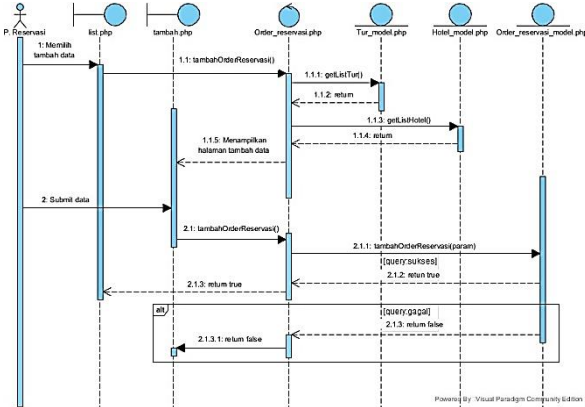
Dari fitur yang didapatkan kemudian dilakukan permodelan *use case* untuk membantu menentukan fungsionalitas dan fitur sistem dari persepektif pengguna (IBM, 2007). Pada gambar 4.3 pemodelan *use case* sistem sesuai dengan analisis kebutuhan pengguna yang melewati dua iterasi.



Gambar 4.3 Use Case Diagram

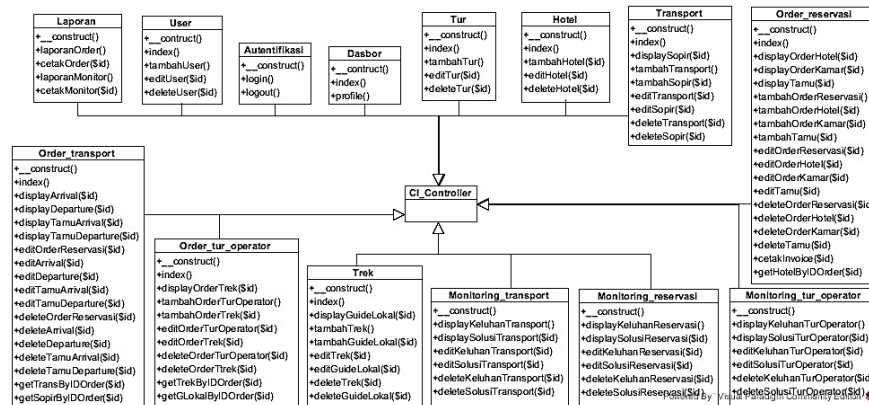
4.3. Perancangan

Proses perancangan sistem lebih fokus pada fase *elaboration* yang mencakup *sequence diagram*, *class diagram*, *physical data model*, dan perancangan antarmuka. *Sequence diagram* menunjukkan interaksi dalam suatu *use case* atau satu skenario sistem (Pressman, 2010). Pada gambar 4.4 ditunjukkan *sequence diagram* menambah *order* reservasi yang menggambarkan alur pertukaran pesan dalam proses menambah *order* reservasi. *Sequence diagram* tambah data *order* reservasi menggambarkan rangkaian urutan interaksi antar objek pada kegiatan menambah data *order* reservasi alternatif dari proses mengelola *order* reservasi yang ditunjukkan pada gambar 4.4. *Sequence diagram* tersebut dimulai dari aktor mengakses tambah *order* pada *boundary list.php* yang memanggil fungsi tambahOrderReservasi() untuk menambah data *order* reservasi ke *database* melalui model Order_reservasi_model.



Gambar 4.4 Sequence Menambah Order Reservasi

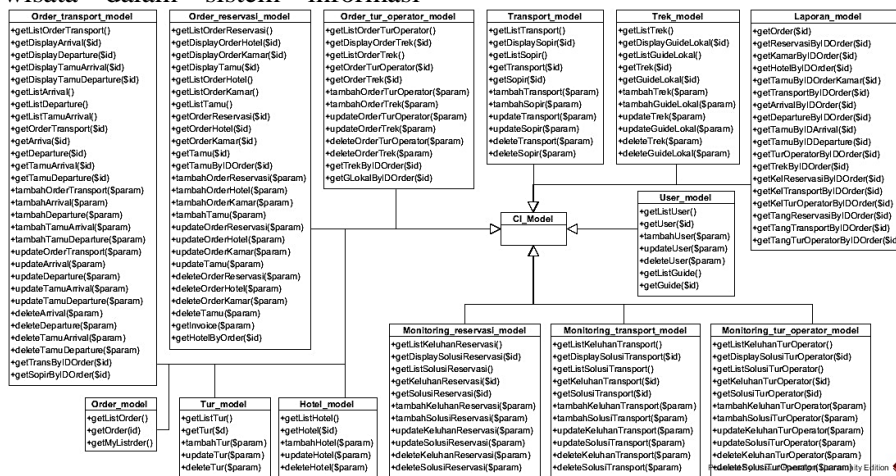
Sesuai dari *sequence diagram* yang dirancang maka dapat dimodelkan *class diagram* yang meliputi atribut, operasi, dan relasi hubungan antar kelas (Pressman, 2010). *Class diagram* sistem informasi roadbook ditunjukkan pada *class diagram controller* dan *class diagram model*. Pemodelan *class diagram* pada sistem ini merupakan hasil iterasi kedua dari fase elaboration.



Gambar 4.5 Class diagram Logical Class

Pada *class diagram controller* yang memproses *request user* mengelola data order dan pemantauan operasional program tur perjalanan wisata dalam sistem informasi

roadbook menghasilkan sejumlah 14 class yang extend class ke *CI_Controller* ditunjukkan pada gambar 4.5.



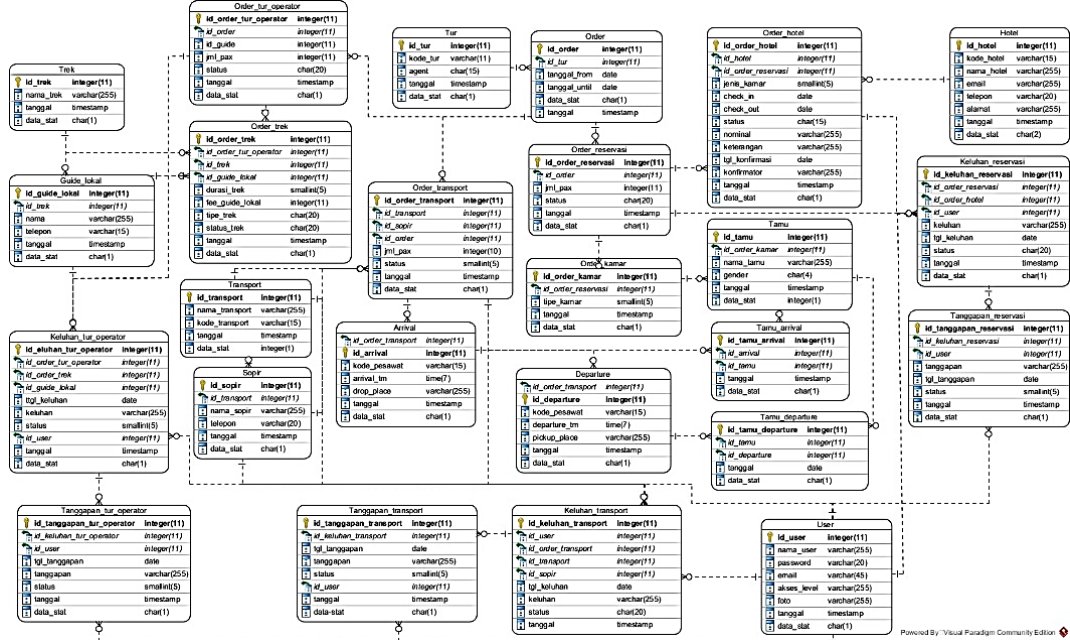
Gambar 4.6 Class diagram Domain Model

Sementara pada *class diagram model* yang menyimpan fungsi mengambil data dari *database* sistem informasi roadbook yang menghasilkan sejumlah 13 class yang extend class ke *CI_Model* yang ditunjukkan pada gambar 4.6. Pada perancangan *database Physical Data Model (PDM)* yang memodelkan basis data mengenai struktur fisik tabel yang

menggambarkan data dan hubungan antar data (IBM, 2014). Pada perancangan basis data sistem informasi roadbook menghasilkan sejumlah 25 tabel yaitu tabel *order_reservasi*, *order_transport*, *order_tur_operator*, *order_hotel*, *order_kamar*, *tamu*, *arrival*, *departure*, *tamu_arrival*, *tamu_departure*, *order_trek*, *keluhan reservasi*, *keluhan*

transport, keluhan tur operator, transport, tanggapan reservasi, tanggapan transport, tanggapan tur operator, tur, transport, sopir, trek, guide_lokal, hotel, dan user yang melewati dua

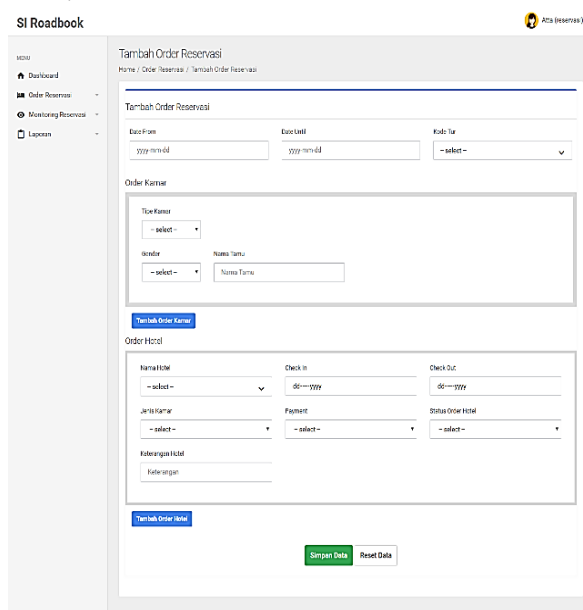
iterasi. Gambaran tabel beserta relasinya ditunjukkan lebih lengkap pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 Physical Data Model

4.5. Implementasi

Tahap implementasi sistem berfokus pada fase *construction* yang menerapkan hasil perancangan ke dalam baris kode program. Pada gambar 4.8 ditunjukkan hasil implementasi antarmuka tambah *order* reservasi yang berfungsi untuk *form* isian tambah data *order* reservasi baru.



Gambar 4.8 Antarmuka Tambah Order Reservasi

4.6. Pengujian

Proses pengujian *black box* dan *compatibility* berfokus pada fase *construction*. Pengujian *black box* melakukan 99 uji validasi yang semuanya menghasilkan nilai valid. Pada gambar 4.9 ditunjukkan hasil *compatibility testing* yang menunjukkan terdapat beberapa minor *issues* pada peramban Firefox dan mayor *issues* yang terdapat pada peramban Internet Explorer dan Safari yang tidak mendukung sejumlah CSS sistem.

Browser	IE	Edge	Firefox	Safari	Opera	Chrome	iOS	Android
Version	9 10 11	17	63	≤ 11 12	55	70	≤ 10 11 12	≤ 3 4*
Critical Issues	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Major Issues	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓
Minor Issues	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓

Gambar 4.9 Hasil Pengujian Compatibility

4.7. Deployment

Tahap *deployment* melakukan implementasi sistem pada lingkungan pengguna yang berfokus pada fase *transition*. Dalam hal ini sistem diimplementasikan pada *web server* yang akan digunakan perusahaan dalam hal ini diimplementasikan pada <https://ptquest.site>.

4.6. UAT

User Acceptance Testing (UAT) adalah pengujian yang dilakukan secara langsung kepada pengguna untuk dapat memastikan sistem sesuai dengan persetujuan kriteria yang bertemu dengan kebutuhan pengguna (Naik, 2008). UAT memastikan pengguna dapat menerima sistem dengan baik. Pengujian ini berfokus pada fase *transition*. Hasil pengujian ini menghasilkan nilai akhir sejumlah 93,3% atau bernilai sangat setuju bagi para pengguna.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Fase *inception*, analisis proses bisnis *as-is* pada PT. Quest Travel Indonesia menghasilkan pengolahan data pencatatan pemesanan dan pemantauan *roadbook* secara terpisah yang memakan waktu sehari-hari serta proses dokumentasi pemantauan yang kurang jelas.

Business process improvement pada proses pencatatan rekapitulasi *roadbook* dapat dilakukan secara terpadu melalui sistem. Pemantauan lapangan dilakukan dengan efektif oleh pihak pegawai dan *guide* di lapangan melalui sistem informasi *roadbook*.

Dalam fase *elaboration*, analisis kebutuhan melalui dua iterasi yang mendefinisika 34 fitur sistem dengan rincian 79 kebutuhan fungsional, 3 kebutuhan non fungsional, dan terdapat 6 aktor. Perancangan sistem dibuat dalam diagram UML dan perancangan UI. Hasil perancangan diimplementasikan pada baris kode dengan menggunakan *framework CodeIgniter*.

Pada fase *construction*, pengujian sistem informasi *roadbook* dilakukan menggunakan pengujian *black box* menghasilkan nilai valid pada semua butir uji validasi dan *compatibility testing* menghasilkan sistem informasi *roadbook* berjalan dengan baik pada beberapa peramban seperti Firefox dengan beberapa minor dan mayor *issues* karena peramban yang tidak mendukung CSS.

Ketika fase *transition*, hasil *User Acceptance Testing (UAT)* mendapat nilai 93,3% yang berarti bahwa sistem informasi *roadbook* diterima dengan sangat baik oleh pengguna.

5.2. Saran

Dapat dilakukan pengembangan sistem informasi lain yang melengkapi sistem informasi *roadbook* pada perusahaan. Membuat sistem

informasi serupa dengan pendekatan metodologi yang berbeda untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan tiap pendekatan.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, E.Y. dan Rita Irviani. 2017. Pengantar Sistem Informasi. Yogyakarta: ANDI.
- Aprisa dkk. 2015. Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Proyek Berbasis Web (Studi Kasus: PT. Inti Pratama Semesta). Riau: Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi, Vol 1, No.1.
- Bittner, K., & Ian Spence. 2002. *Use Case Modeling*. Addison Wesley.
- IBM. 1998. *Rational Unified Process, Best Practices for Software*. Cupertino: Rational Software.
- IBM. 2007. *Writing Good Use Cases*. Cupertino: International Business Machines Corporation.
- IBM. 2014. Physical data model Assets. Retrieved April 18, 2018, from https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/en/SSZJPZ_11.5.0/.
- Naik, Kshirasagar & Priyadarshi Tripathy. 2008. *Software Testing and Quality Assurance*. Waterloo: WILEY.
- Pressman, Roger. 2010. *Software Engineering a Practinioners Approach 7th Edition*. New York : McGraw-Hill.
- Weske, Mathias. 2007. *Business Management Process*. Postdam: Springer.