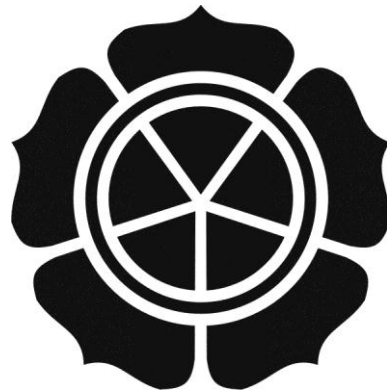


**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI RESERVASI
DAN AKUNTASI BERBASIS JAVA PADA PT. PRIMA INDAH PERKASA
TOUR DAN TRAVEL YOGYAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI



diajukan oleh

Miftakhurrokhmat

09.11.3207

kepada
**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2013**

NASKAH PUBLIKASI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI RESERVASI
DAN AKUNTASI BERBASIS JAVA PADA PT. PRIMA INDAH
PERKASA TOUR DAN TRAVEL YOGYAKARTA**

disusun oleh

Miftakhurrokhmat

09.11.3207

Dosen Pembimbing

Ir. Rum M Andri KR, M.Kom
NIK. 190302011

Tanggal, 10 September 2013

**Ketua Jurusan
Teknik Informatika**



Sodanawan, MT.
NIK. 190302035

**ANALYSIS AND DESIGN OF RESERVATION AND ACCOUNTING INFORMATION
SYSTEMS BASED JAVA AT PT. PRIMA INDAH PERKASA TOUR AND TRAVEL
YOGYAKARTA**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI RESERVASI DAN AKUNTASI
BERBASIS JAVA PADA PT. PRIMA INDAH PERKASA TOUR DAN TRAVEL
YOGYAKARTA**

Miftakhurrokhmat
Rum M Andri KR
Jurusan Teknik Informatika
STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

ABSTRACT

The development of computer technology is so rapid has been brought in to help determine policy changes, particularly in the processing of data. Similarly in the field of tour and travel to domestic and international travel agency in dire need of information technology in processing the data. The problem that often occurs is not all tour and travel companies to maximize the role of computer technology in business processes, so it is still common way of storing and processing of data is done manually.

PT. Prima Indah Perkasa is one company engaged in the field of tour and travel. The company serves a reservation package tour tourist Yogyakarta and surrounding areas, and also serve transportation reservations. As a business-related field with a lot of data, then the reservation and accounting activities of the company is so very important. The use of computers in data management is still not optimal because still done manually and for any synchronization between the reservation and the recording of accounting transactions is still manual.

As a solution to these problems, then PT. Prima Indah Perkasa need a system that makes it easy to manage the data and linking data related. Every online transaction processing and accounting also requires synchronization easy. The use of Java technology as an object-oriented programming language suitable used for systems that require security in data management.

Keywords: *Accounting, Java, Reservation, Information Systems, Information Systems and Accounting Reservation, Tour and Travel.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin cepat membawa dampak perubahan baru dalam segala bidang. Pemanfaatan teknologi komputer dalam membantu pekerjaan manusia begitu menguntungkan karena membantu dalam proses bisnis. Sistem informasi berbasis komputer saat ini menjadi suatu kebutuhan bagi pemenuhan kebutuhan informasi bagi suatu organisasi. Mulai dari badan usaha, instansi, dan perusahaan-perusahaan industri memanfaatkan sistem informasi berbasis komputer untuk kemudahan pekerjaan yang berhubungan dengan data.

Seiring dengan semakin canggih dan mudah didapatkannya perangkat-perangkat komputer saat ini, memicu beberapa kalangan seperti badan usaha, instansi, dan perusahaan-perusahaan industri untuk menerapkan pemecahan masalah dengan menggunakan komputer. Komputer memiliki banyak keunggulan, alasannya komputer dapat diprogram sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna.

PT. Prima Indah Perkasa adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang tour dan travel yang melayani reservasi paket tour wisata daerah Yogyakarta dan sekitarnya serta melayani reservasi sarana transportasi. Pada saat ini, proses reservasi dan akuntansi masih menggunakan sistem manual, sehingga dalam mencari data kadang membutuhkan waktu yang cukup lama dan juga beresiko terjadi duplikasi atau kesalahan data. Hal tersebut mendorong adanya suatu pengembangan bahkan menciptakan sistem informasi yang bisa mencatat dan menghubungkan data reservasi dan keuangan yang akurat. Hal ini agar proses pencatatan reservasi dan akuntansi dapat dipermudah serta data memiliki konsistensi dan keamanan yang maksimal.

Dengan alasan inilah penulis membuat rancangan sistem informasi dalam bentuk aplikasi database dengan judul "**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI RESERVASI DAN AKUNTANSI BERBASIS JAVA PADA PT. PRIMA INDAH PERKASA TOUR DAN TRAVEL YOGYAKARTA**". Yang nantinya akan menghasilkan analisis dan program yang berkesinambungan dalam pengolahan data.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem Informasi

James B Bower dan kawan-kawan dalam bukunya Computer Oriented Accounting Information System mendefinisikan sistem informasi sebagai suatu cara tertentu untuk menyediakan informasi yang dibutuhkan oleh organisasi untuk beroperasi dengan cara yang sukses dan untuk organisasi bisnis dengan cara yang menguntungkan.

Pada dasarnya sistem informasi merupakan suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi. Sistem informasi dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategis dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.¹

2.2 Pengertian System Development Life Cycle (SDLC)

Beberapa ahli membagi proses-proses pengembangan sistem ke dalam sejumlah urutan yang berbeda-beda. Tetapi semuanya akan mengacu pada proses-proses standart berikut:

1. Analisis
2. Desain
3. Implementasi
4. Pemeliharaan

Pada perkembangannya, proses-proses standar tadi dituangkan dalam satu metode yang dikenal dengan nama System Development Life Cycle (SDLC) yang merupakan metodologi umum dalam pengembangan sistem yang menandai kemajuan usaha analisis dan desain. SDLC meliputi fase-fase sebagai berikut:

1. Identifikasi dan seleksi proyek
2. Inisiasi dan perencanaan proyek
3. Analisis
4. Desain
 - 1) Desain logika
 - 2) Desain fisik
5. Implementasi
6. Pemeliharaan

3. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis PIECES

3.1.1 Analisis Kinerja (*Performance*)

¹ Wahyono, Teguh , 2004, Sistem Informasi : Konsep Dasar, Analisis Desain dan Implementasi, Yogyakarta Graha Ilmu, hal 17

Merupakan kemampuan dalam menyelesaikan tugas bisnis atau peningkatan terhadap kinerja (hasil kerja) sistem yang baru diukur berdasarkan jumlah produktifitas (*throughput*) dan kurun waktu (*response time*) sehingga sasaran dapat tercapai. Dalam penelitian pada PT Prima Indah Perkasa, kinerja sistem informasi yang sedang berjalan ditinjau dari dua hal, sebagai berikut:

a. Troughput

Troughput adalah jumlah dari pekerjaan yang dapat dilakukan suatu sistem tertentu. Dalam hal ini PT Prima Indah Perkasa Tour dan Travel melakukan proses reservasi sebanyak 15 reservasi setiap harinya. Proses yang dilakukan adalah verifikasi pembayaran via transfer dengan bagian akuntansi. Sistem yang selama ini dilakukan sudah berjalan dengan baik.

b. Respons Time

Dalam pemrosesan verifikasi pembayaran dan perhitungan sering terjadi kesalahan sehingga seringkali dilakukan verifikasi ulang. Hal ini membuat waktu proses reservasi semakin lama. 1 reservasi membutuhkan waktu kira-kira 20 menit .

3.1.2 Analisis Informasi (*Information*)

Evaluasi terhadap kemampuan sistem dalam mencetak laporan-laporan yang sudah selesai diproses dalam menghasilkan informasi yang bermanfaat perlu dilakukan untuk menyikapi peluang dan menangani masalah yang muncul. Peningkatan kualitas informasi didasarkan pada pengambilan keputusan, informasi yang relevan, akurasi informasi serta respon terhadap informasi dengan baik dan tepat waktu.

Dalam mencari data-data yang berhubungan dengan reservasi masih dilakukan secara manual sehingga dalam pelayanan kepada kostumer sering terlambat. Proses pencetakan invoice dan voucher sering terjadi kesalahan nomor urut karena kesalahan petugas. Proses penghitungan reservasi dan proses penghitungan akuntansi perusahaan masih manual sehingga membutuhkan waktu untuk mengolahnya sehingga ketika pimpinan ingin mengetahui laporan belum bisa disampaikan secara langsung.

3.1.3 Analisis Ekonomi (*Economy*)

Merupakan penilaian sistem dalam penggunaan dan keuntungan yang akan didapatkan dari sistem yang dibuat. Ekonomis adalah motivasi paling umum bagi berjalannya suatu proyek. Persoalan ekonomi dan peluang berkaitan erat dengan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan.

Dalam proses penyimpanan dan pemeliharaan berkas diperlukan media seperti kertas, rak arsip, map arsip dan ruangan khusus untuk penyimpanan berkas. Hal ini

tentu membutuhkan anggaran tersendiri.

Oleh karena itu untuk memperoleh keuntungan yang maksimal perlu adanya penghematan biaya yang dikeluarkan.

Berikut ini perhitungan analisis ekonomi pada PT. Prima Indah Perkasa Tour dan Travel :

- | | | |
|------------------|-------|------------------------------------|
| 1. Rak Arsip | Kecil | = Rp. 50.000,- |
| 2. HVS A4 | | = Rp.33.000,- / rim (500 lembar) |
| 3. Alat tulis | | = Rp. 10.000,- (pulpen,tipe-x,lem) |
| 4. Map | | = Rp. 30.000,- (30pcs) |
| 5. Tinta Printer | | = Rp.125.000,- |

Pada perhitungan biaya diatas, jika kita jumlahkan untuk biaya selama 1 bulan maka PT. Prima Indah Perkasa Tour dan Travel harus mengeluarkan anggaran sebesar Rp. 248.000,-.

3.1.4 Analisis Kontrol (*Control*)

Sistem pengamanan dalam mengontrol data dilakukan untuk meningkatkan kinerja sistem, mencegah penyalahgunaan data dan memproteksi informasi terhadap orang lain yang tidak memiliki kepentingan didalamnya. Sistem sebelumnya menggunakan media dokumen kertas sebagai penyimpan data. Hal ini berpeluang berkas bisadiambil oleh orang lain yang tidak mempunyai hak atas berkas tersebut jika berkas tersebut tidak disimpan di tempat yang aman, terutama berkas yang berhubungan dengan keuangan.

3.1.5 Analisis Efisiensi (*Efficiency*)

Merupakan penilaian terhadap sumber daya yang digunakan dapat diminimalkan agar tidak terjadi pemborosan. Efisiensi dari sistem yang dikembangkan adalah pemakaian secara maksimal atas sumber daya yang tersedia yang meliputi manusia, informasi, waktu, uang, peralatan, ruang dan keterlambatan pengolahan data.

1. Dengan kondisi yang masih manual perusahaan harus mengeluarkan anggaran lebih untuk membeli peralatan penunjang proses sistem manual yang dilakukan.
2. Dan tidak luput juga dengan waktu yang terbuang karena *human error* atau kesalahan dalam pencarian data, pencatatan, dan sinkronisasi antara bagian reservasi dan akuntansi.

3.1.6 Analisis Layanan (*Services*)

Merupakan penilaian terhadap peningkatan pelayanan yang lebih baik untuk perkembangan suatu instansi atau perusahaan. Pelayanan yang baik akan memberikan

dampak positif bagi perusahaan maupun organisasi yang ada. Pelayanan juga memberikan solusi dalam memecahkan masalah yang ada. Peningkatan pelayanan dalam sistem juga dikembangkan dalam meningkatkan akurasi dalam pengolahan data, kemampuan dalam penanganan masalah, serta pencapaian tujuan.

Pelayanan yang perusahaan berikan masih dengan cara manual mulai dari pengecekan data, pengolahan dan pemrosesan data menjadi sebuah informasi yang mudah disajikan, hal tersebut membutuhkan waktu tidak sedikit dan kemungkinan akan terjadinya kesalahan dalam penyajian dan pemrosesan data. Sehingga didalam proses pelayanan perusahaan belum bisa memberikan kualitas yang lebih baik.

3.2 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional dalam sistem ini antara lain:

1. Admin dapat mengolah data karyawan, data info perusahaan, data restoran, data guide, data transportasi, dan data hotel.
2. Admin dapat melakukan pencarian data restoran, data guide, data transportasi dan data hotel.
3. Reservasi dapat mengolah data restoran, data guide, data transportasi, data hotel, data invoice hotel, data invoice tiket, data invoice transportasi, data invoice tour, data voucher hotel / restoran, data paket wisata, data paket japan series, data quotation paket wisata, data reservasi paket wisata, dan data reservasi japan series.
4. Reservasi dapat melakukan pencarian data restoran, data guide, data transportasi, data hotel, data paket wisata, dan data paket japan series.
5. Manajer dapat melihat informasi data perusahaan, informasi saldo per bulan, dan dapat melihat data karyawan.
6. Akuntansi dapat mencetak invoice hotel, invoice tiket, invoice transportasi, invoice tour, dan voucher hotel / restoran dengan pengurutan otomatis.
7. Akuntansi dapat mencetak laporan kas per bulan, laporan laba rugi per bulan, dan laporan pendapatan penjualan bersih per bulan.

3.3 Analisis Kelayakan Sistem

Merupakan proses dalam mempelajari mengidentifikasi masalah yang telah dijabarkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Tujuan dari analisis yaitu menguji apakah sistem baru yang akan diterapkan sebagai pengembangan dari sistem yang

lama layak dipakai atau tidak.

3.3.1 Kelayakan Teknologi (Technical Feasibility)

Penggunaan teknologi komputer pada PT Prima Indah Perkasa Tour dan Travel dalam pengelolaan data reservasi dan akuntansi telah memiliki komputer yang mendukung. Sistem yang diusulkan ini dapat terintegrasi dengan komputer tersebut dan sudah layak untuk diterapkan pada PT Prima Indah Perkasa Tour dan Travel.

3.3.2 Kelayakan Hukum (Law Feasibility)

Dalam penerapan sistem baru dikemudian harinya tidak boleh menimbulkan masalah karena menyimpang dari hukum yang berlaku terutama dalam perijinan penggunaan aplikasi pendukung sistem. Untuk kelayakan sistem, sistem baru yang akan diterapkan pada PT Prima Indah Perkasa Tour dan Travel ini telah layak pakai karena sudah menggunakan software original. Perangkat lunak yang digunakan sudah resmi dengan perijinan yang ada sehingga tidak menyimpang dengan ketentuan hukum yang telah berlaku dan tidak menimbulkan masalah hukum baik sekarang maupun yang akan datang.

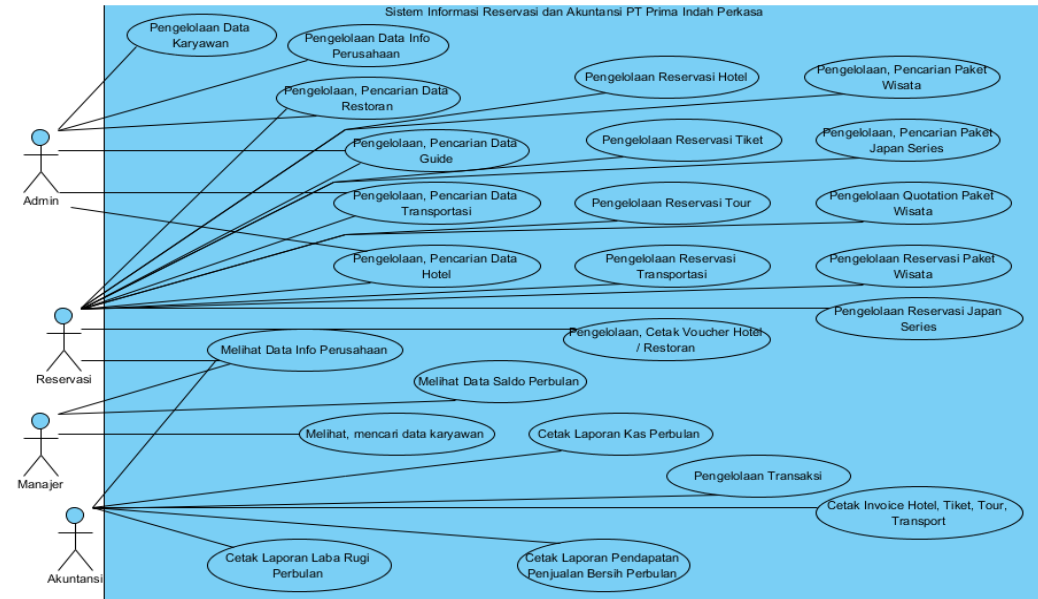
3.3.3 Kelayakan Operasional (Operational Feasibility)

Jika disini pemesan sistem informasi kebutuhan sistem bisa menyelesaikan masalah yang ada maka sudah bisa dibilang layak secara operasional. Informasi yang dihasilkan oleh sistem merupakan informasi yang benar-benar dibutuhkan oleh pengguna tepat pada saat pengguna menginginkannya.

3.3.4 Kelayakan Ekonomi (Economic Feasibility)

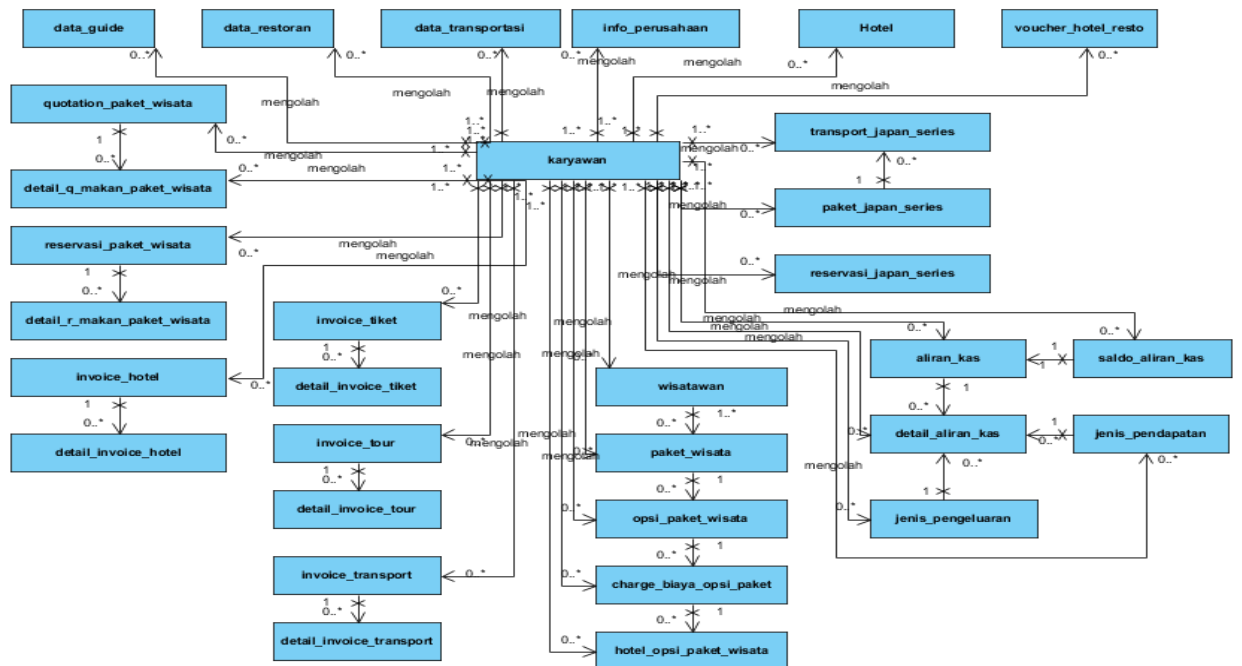
Jika ditinjau dari segi ekonomi sistem baru yang akan diterapkan pada PT Prima Indah Perkasa Tour dan Travel ini sangat menguntungkan dan layak dikarenakan sistem pengelolaan data reservasi dan akuntansi dan pencarian data seperti data hotel, transportasi, guide, dan paket wisata muncul akibat kebutuhan akan informasi yang cepat, tepat, dan akurat. Keuntungan dari sistem ini antara lain diperoleh dari segi waktu, tenaga yang digunakan dan hasil yang optimal.

3.4 Use Case Diagram



Gambar 3.1 Use Case Diagram Admin, Manajer, Reservasi, dan Akuntansi

3.5 Class Diagram Sistem Umum



Gambar 3.2 Class Diagram Sistem Umum

3.6 Perancangan Interface

3.6.1 Rancangan Halaman Login



The image shows a login form titled "SISTEM INFORMASI RESERVASI DAN AKUNTANSI". On the left, there is a placeholder box labeled "LOGO". To the right of the logo, there are two input fields: "Username" and "Password". Below these fields are two buttons: "Login" and "Reset".

Gambar 3.3 Rancangan Halaman Login

3.6.2 Rancangan Halaman Admin



The image shows an admin interface layout. At the top, there is a menu bar with items: "File", "Kelola Data Master", "Tools", and "About". Below the menu bar, there is a row of buttons: "Logout", "Hotel", "Transport", "Resto", and "Guide". The main content area is a large empty box. At the bottom, there is a footer area labeled "LOGO FOOTER".

Gambar 3.4 Rancangan Halaman Login

3.6.3 Rancangan Input Data Hotel

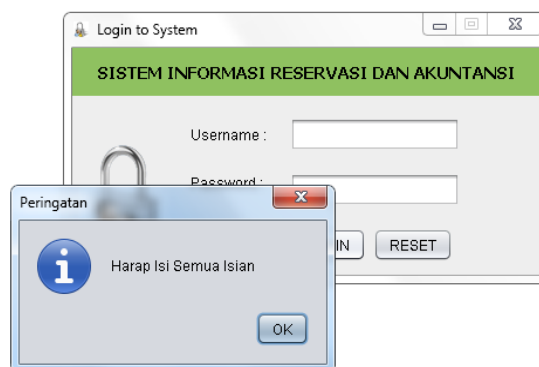
LOGO					
LAPORAN PENDAPATAN PENJUALAN BERSIH					
PERIODE					
Pendapatan dari Penjualan Vc Hotel :					
Tanggal	Nama	Deskripsi	Sell	Nett	Profit
Total dari Hotel					
Pendapatan dari Penjualan Tiket :					
Tanggal	Nama	Deskripsi	Sell	Nett	Profit
Total dari Tiket					
Pendapatan dari Transport :					
Tanggal	Nama	Deskripsi	Sell	Nett	Profit
Total dari Transport					
Pendapatan dari Tour :					
Tanggal	Nama	Deskripsi	Sell	Nett	Profit
Total dari Tour					
Pendapatan dari Lain2 :					
Tanggal	Nama	Deskripsi	Sell	Nett	Profit
Total dari Lain-Lain					

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Uji Coba Sistem

4.1.1 Pengetesan White Box Testing

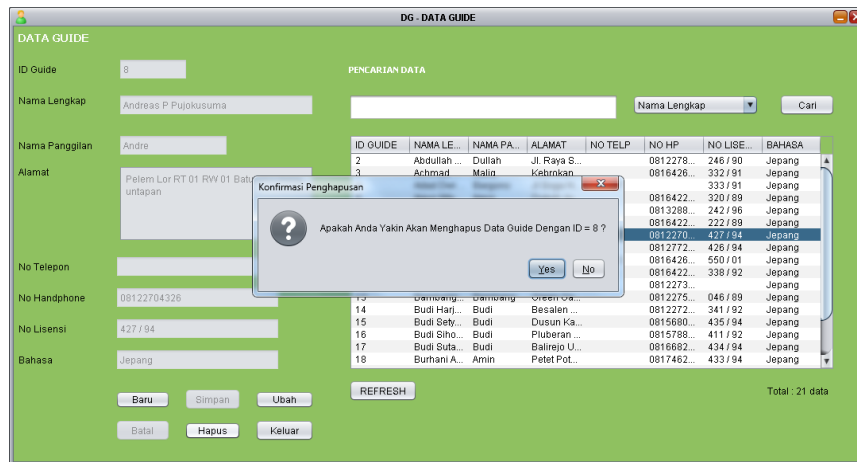
White Box Testing adalah cara pengujian dengan melihat ke dalam modul untuk meneliti kode-kode program yang ada, dan menganalisis apakah ada kesalahan atau tidak. Salah satu contoh white box testing adalah disaat adminakan masuk dalam program aplikasi dan tidak melengkapi semua atau sebagian isian maka akan muncul pesan “Harap Isi Semua Isian”. Untuk mengatasi hal tersebut maka perlu dibuat validasi beberapa kondisi didalam program yang menentukan layak atau tidaknya validasi pada program.



Gambar 4.1 Pengujian dengan White Box

4.1.2 Pengetesan Black Box Testing

Black Box Testing terfokus pada apakah unit program memenuhi kebutuhan (*requirement*) yang disebutkan dalam spesifikasi. Cara pengujiannya hanya dilakukan dengan menjalankan atau mengeksekusi unit atau modul, kemudian diamati apakah hasil dari unit itu sesuai dengan proses bisnis yang diinginkan.



Gambar 4.2 Pengujian dengan Black Box

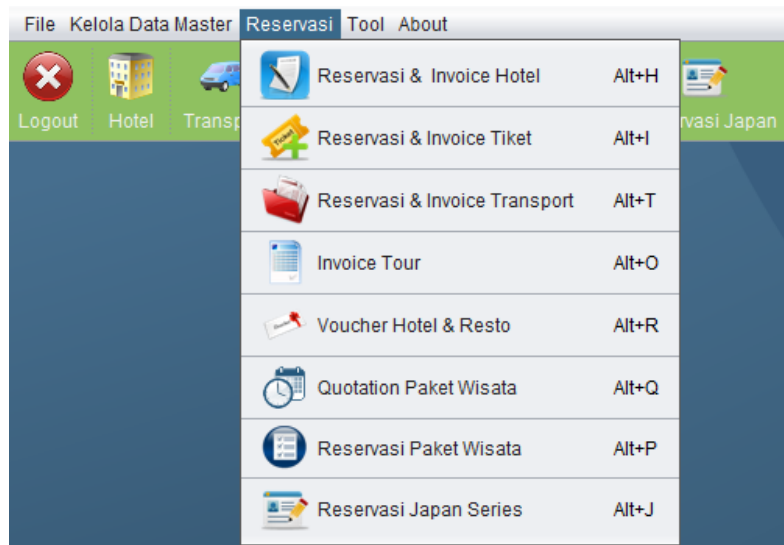
4.2 Implementasi Program

4.2.1 Halaman Login



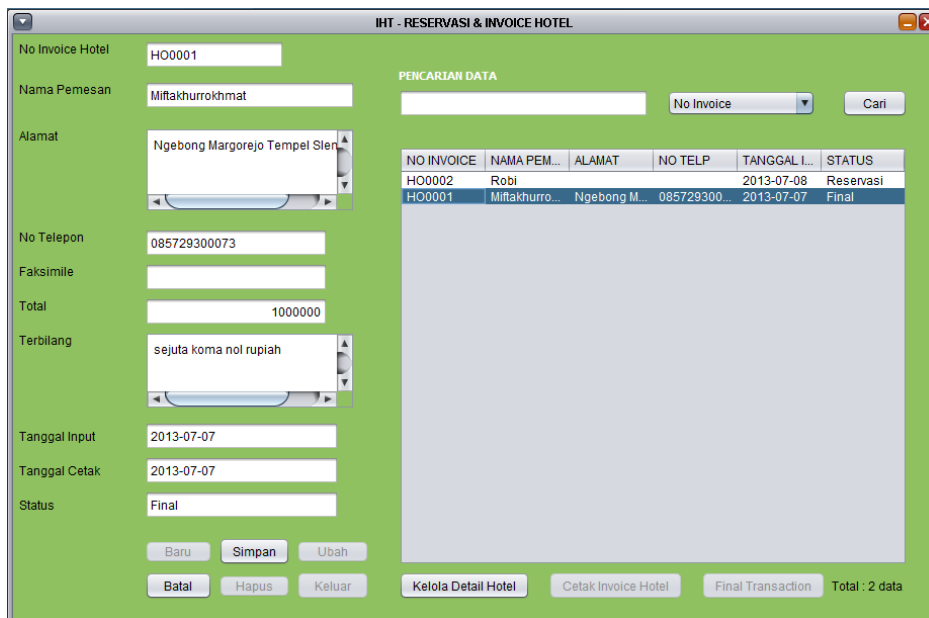
Gambar 4.3 Halaman Login

4.2.2 Halaman Menu Reservasi



Gambar 4.4 Halaman Menu Reservasi

4.2.3 Halaman Reservasi dan Invoice Hotel



Gambar 4.5 Halaman Reservasi dan Invoice Hotel

4.2.4 Halaman Laporan Aliran Kas



Gambar 4.6 Halaman Laporan Aliran Kas

4.2.5 Halaman Contoh Output Laporan Aliran Kas

PRIMA INDAH PERKASA TOUR & TRAVEL

Branch office : Jl. Magelang Km. 17 Ngebong Tempel - Sleman - Jogjakarta

Telp : (0274) 4362 917, 4362 910 Fax. (0274) 4362 910

Web : primaindahperkasatour.com Email : pipjog@primaindahperkasatour.com

YM Online : [primaindah1_jogjatour](#), [primaindah2_jogjatour](#)

LAPORAN KAS					
PERIODE Juli 2013					
TANGGAL	NO	KETERANGAN	DEBIT	KREDIT	SALDO
					0.0
2013-07-09	1	Paket Tour Lombok Paradise	3580000	0	3580000.0
2013-07-09	2	sponsor	0	20000	3560000.0
2013-07-09	3	Invoice 00052	1755000	0	5315000.0
		TOTAL			5315000.0

Gambar 4.7 Halaman Contoh Output Laporan Aliran Kas

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian-uraian yang telah penulis jelaskan pada bab-bab terdahulu dan pembuatan sistem, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan adanya sistem ini karyawan bagian reservasi dimudahkan dalam mencari dan mengelola data-data hotel, restoran, transportasi, guide, dan paket wisata sehingga dapat memberikan informasi lebih cepat dan akurat.
2. Sistem ini memudahkan dalam mencatat reservasi baik hotel, restoran, transportasi dan paket wisata, dan juga membantu dalam pencetakan invoice dan voucher.

3. Dengan adanya sistem ini karyawan bagian akuntansi dimudahkan dalam mengelola transaksi baik pemasukan maupun pengeluaran, dan juga membantu dalam pencetakan laporan aliran kas, laporan pendapatan, laporan laba rugi sehingga dapat memberikan informasi yang cepat dan akurat.
4. Sistem ini membantu dalam pembagian tugas sesuai bagian masing-masing reservasi dan akuntansi dan menghubungkan beberapa data yang saling terhubung diantara bagian reservasi dan akuntansi sehingga mengurangi duplikasi penomoran surat seperti nomor invoice
5. Sistem ini membantu pihak manajemen dalam memonitoring keuangan perusahaan yaitu manajer dapat melihat informasi saldo tiap bulan.

5.2 Saran

Bagi PT Prima Indah Perkasa Tour dan Travel, sistem yang diusulkan tidak dapat berjalan sesuai yang diharapkan apabila tidak didukung dengan sumber daya manusia dan fasilitas yang memadai. PT Prima Indah Perkasa Tour dan Travel sudah mempunyai sumber daya manusia dan fasilitas yang memadai, namun perlu diadakan pelatihan terhadap karyawan-karyawan yang bersangkutan agar dapat menggunakan dan memanfaatkan sistem yang baru secara maksimal.

Bagi para pembaca, tulisan ini dapat digunakan sebagai bahan penelitian selanjutnya serta diharapkan dapat mengembangkan serta memperbaiki kekurangan-kekurangan. Berikut adalah beberapa saran yang disampaikan oleh penulis.

1. Sistem informasi reservasi dan akuntansi pada PT. Prima Indah Perkasa ini masih diperuntukan untuk keperluan internal, masih bisa dikembangkan lagi agar bisa terintegrasi dengan sistem yang lain dan juga bisa dikembangkan lagi agar bisa berinteraksi dengan customer.
2. Sistem informasi ini dapat dikembangkan tidak hanya menggunakan Java tetapi dikembangkan dengan bahasa pemrograman yang lain seperti PHP dan bahasa pemrograman lain menyesuaikan dengan kebutuhan dan bentuk pengaksesan baik melalui desktop, web, maupun mobile.
3. Sistem informasi yang diterapkan pada PT Prima Indah Perkasa Tour dan Travel ini memiliki beberapa kekurangan yaitu:
 - Modul yang digunakan dalam sistem informasi dan reservasi ini tergolong banyak dan validasi yang digunakan untuk input belum semua diterapkan ke semua field, diterapkan sebatas field yang pokok seperti input angka dan kode atau ID.

- Interface sistem kurang menarik, sehingga perlu disempurnakan dan dikembangkan untuk lagi agar lebih menarik dan bagus serta user friendly lagi.
4. Penyusun menyadari dalam pembuatan sistem informasi ini, masih banyak kekurangan, dari segi penulisan, pembuatan sistem, dan desain yang dibuat, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran.

6. DAFTAR PUSTAKA

Al Fatta, Hanif. 2007. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Fowler, Martin. 2004. *UML DISTILLED*, 3th Ed., A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language. New Jersey: Pearson Education Inc.

Wahyono, Teguh. 2004. *Sistem Infromasi : Konsep Dasar, Analisis Desain dan Implementasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.