

Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Tiket Umrah Menggunakan Algoritma First In First Out (FIFO) Berbasis Website

Ndaru Ruseno S.Kom M.Kom ^{*}, Reza Ahbati, S.Kom

¹Program Studi Teknik Informatika, STMIK Bani Saleh, Bekasi

²Program Studi Teknik Informatika, STMIK Bani Saleh, Bekasi

¹Jln. Mayor M. Hasibuan No 68, Margahayu, Bekasi Timur, Kota Bekasi, 17113, Indonesia

²Jln. Mayor M. Hasibuan No 68, Margahayu, Bekasi Timur, Kota Bekasi, 17113, Indonesia

email: ¹ndaruruseno@gmail.com, ²rezaahbati1@gmail.com)

Abstrak

Penelitian “Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Tiket Umrah Menggunakan Algoritma First In First Out (FIFO) Berbasis Website” bertujuan untuk menentukan antrian pendaftaran agar lebih efisien. Algoritma yang digunakan untuk memproses perhitungan objek tersebut memiliki kriteria dimana data yang pertama masuk maka dialah yang lebih dahulu diproses dalam hal ini yang didahulukan berpatokan pada siapa yang telah dahulu membayar pemberangkatan Umrah secara lunas maka ia yang akan didahulukan. Algoritma ini menjelaskan tentang metode mengoptimalkan penentuan proses antrian pendaftaran. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pendukung keputusan berupa hasil yang berdasarkan kriteria-kriteria yang sudah diproses. Pembuatan aplikasi ini menggunakan aplikasi bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

Kata Kunci: Aplikasi Pemesanan Tiket Umroh, First In First Out (FIFO), Website

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia adalah negara dengan jumlah penduduk Islam terbesar di dunia, yakni sekitar 80% dari jumlah penduduknya. Agama Islam telah ada dan berkembang sangat pesat di dalam masyarakat Indonesia sejak dulu melalui aktivitas dakwah oleh para pengemban/aktivis dakwah. Dan saat ini, tidak dapat dipungkiri bahwa masyarakat muslim (penganut agama Islam) merupakan masyarakat mayoritas di Indonesia. Islam memerintahkan kita untuk beribadah, beribadah terbagi menjadi dua yakni wajib dan sunah banyak jenis ibadah yang diperintahkan Allah SWT terhadap kita termasuk haji dan Umrah pada dasarnya ibadah haji dan Umrah sangat didambakan oleh seluruh umat Islam di Indonesia karena ibadah haji termasuk dalam rukun Islam yang ke lima, Indonesia memiliki penduduk mayoritas Islam menyebabkan banyaknya permintaan untuk pergi haji hingga antrian yang disebabkan juga begitu lama hingga bertahun-tahun untuk menunggu pergi haji dan pergi haji tidak setiap saat atau setiap bulan karena itu terjadi pada saat bulan haji saja tetapi

Umrah tidak terbatas oleh waktu kapan pun ia bisa berangkat Umrah oleh karenanya banyak pula masyarakat yang memilih untuk pergi Umrah terlebih dahulu.

Umrah atau yang disebut ziarah merupakan sebuah bentuk kunjungan ritual yang dilakukan ke makam dan masjid bersejarah dalam Islam. Dari prosesnya, ziarah juga dipahami sebagai perjalanan batin seseorang, sehingga memiliki ikatan emosi dan kontemplasi tinggi. Biasanya didasari oleh motivasi yang cukup tinggi dari penziarah untuk dapat merasakan ketenangan batin menjalankan ibadah dan juga untuk berjalan jalan semata mengunjungi Negara-Negara Islam. Travel Umrah atau penyedia pemberangkatan Umrah, pada dasarnya banyak jasa penyedia pemberangkatan Umrah salah satunya Arillah Travel Umrah yang berletak pada Jalan Cikunir Raya Rt06 Rw03 Kelurahan Jakamulya Kecamatan Bekasi Selatan Kota Bekasi, pemberangkatan Umrah kini masih banyak yang menjalankan bisnisnya secara manual hingga pengelolaan pendaftarannya, pemberangkatannya, termasuk pada Arillah Travel Umrah dengan ini

menyebabkan antrian untuk penjadwalan pemberangkatan terkadang menyebabkan kesalahan dalam pemberangkatan, pemberangkatan yang tidak optimal yang mana tidak melihat prioritas, karna tidak adanya faktor faktor yang harus didahulukan oleh karnanya diperukan sistem yang memproses tingkat faktor faktor kepentingan yang lebih didahulukan untuk diberangkatkan.

Algoritma First In First Out (FIFO) Algoritma ini adalah *Algoritma* yang paling sederhana. Prinsip dari *Algoritma* ini adalah seperti prinsip antrian (antrian tak berprioritas), halaman yang masuk lebih dulu maka akan keluar lebih dulu juga. Oleh karnanya *Algoritma* ini sesuai dengan alur pendaftaran dan pemberangkatan Umrah pada Arillah Travel Umrah.

Perkembangan pesat teknologi informasi juga yang tumbuh saat ini menimbulkan implikasi yang sangat luas pada segala aspek kehidupan manusia. Teknologi, terutama di bidang komputer dan komunikasi telah mengubah secara radikal paradigma kehidupan manusia. Keunggulan teknologi bahkan dapat menggantikan posisi manusia sebagai alat dalam melakukan sebuah pekerjaan Keunggulan teknologi bahkan dapat menggantikan posisi manusia sebagai alat dalam melakukan sebuah pekerjaan. Penemuan teknologi komputer dan informatika sejak awal dimaksudkan untuk membantu meringankan pekerjaan manusia agar lebih efektif dan efisien. Dari pernyataan tersebut, pengolahan data pendaftaran yang sebelumnya dilakukan secara manual, tidak perlu dilakukan kembali karena akan memakan waktu yang lama serta membutuhkan ketelitian yang cukup tinggi. Untuk mengatasi hal tersebut, dilakukan perubahan secara keseluruhan terhadap sistem kerja yang awalnya manual menjadi terkomputerisasi pada Arillah Travel Umrah.

1.2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan hasil dari identifikasi masalah dan ruang lingkup masalah dapat dirumuskan permasalahan dari aplikasi yang akan dilakukan yaitu:

1. Bagaimana membuat aplikasi Pemesanan Tiket Umrah yang efektif dan efisien?
2. Bagaimana membuat aplikasi yang dapat menghasilkan bukti Pemesanan Tiket Umrah dengan *Valid*?
3. Bagaimana membuat pengolahan data lebih efektif dan efisien?

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Memudahkan dalam melakukan pendaftaran Travel Umrah dan memberikan bukti pemberangkatan yang *Valid*.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Definisi Sistem

Sebagaimana dikemukakan oleh Agus Mulyanto (2009:1) bahwa “Sistem dapat diartikan sebagai kumpulan dari elemen- elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu sebagai kesatuan”.

2.2 Pengertian Web Service

Web service adalah suatu sistem perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung *interoperabilitas* dan interaksi antar sistem pada suatu jaringan. *Web service* digunakan sebagai suatu fasilitas yang disediakan oleh suatu *web site* untuk menyediakan layanan (dalam bentuk informasi) kepada sistem lain, sehingga sistem lain dapat berinteraksi dengan sistem tersebut melalui layanan – layanan (*service*) yang disediakan oleh suatu sistem yang menyediakan *web service*.

2.3 UML (Unified Modelling Language)

UML (Unified Modelling Language) yang berarti bahasa pemodelan standar. Menurut Alan Dennis (2012:514), Tujuan dari *Unified Modelling Language*. Adalah untuk menyediakan kosakata umum istilah berbasis obyek dan teknik diagram yang cukup kaya untuk memodelkan setiap proyek pengembangan sistem dari analisis untuk merancang Versi *UML* mendefinisikan satu set 14 teknik diagram untuk pemodelan system. Diagram yang dibagi menjadi dua kelompok utama : satu untuk pemodelan struktur sistem dan satu untuk perilaku modeling.

2.4 Usecase Diagram

Diagram Usecase biasanya digunakan untuk meringkas suatu kasus penggunaan untuk bagian logis dari sistem (atau seluruh sistem). Kemudian kelas diagram, dan keadaan perilaku diagram mesin yang digunakan untuk selanjutnya menentukan sistem berkembang dari berbagai perspektif.

1. Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk memodelkan perilaku Usecase dan objects di dalam sistem.

2. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan kelakuan/perilaku objek pada Usecase dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek.

3. Flowmap

Flowmap adalah gabungan peta dan *Flowchart*, yang menunjukkan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi lain, seperti jumlah orang dalam migrasi, jumlah barang diperdagangkan, atau jumlah paket dalam jaringan.

2.5 PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP adalah bahasa pemrograman *script server-side* yang didesain untuk pengembangan *web*. Selain itu, *PHP* juga bisa digunakan sebagai bahasa pemrograman umum. *PHP* disebut bahasa pemrograman *server side* karena *PHP* diproses pada komputer *server*. Hal ini berbeda dibandingkan dengan bahasa pemrograman *client-side* seperti *javascript* yang diproses pada *web browser (client)*.

Pada awalnya *PHP* merupakan singkatan dari *personal home page*. Sesuai dengan namanya, *PHP* digunakan untuk membuat *website* pribadi.

2.6 Database

Basis data (*database*) adalah kumpulan data yang disimpan secara sistematis di dalam komputer yang dapat diolah atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak (program aplikasi) untuk menghasilkan informasi. Pendefinisian basis data dapat meliputi spesifikasi berupa tipe data, struktur data dan juga batasan-batasan pada data yang kemudian disimpan.

2.7 Xampp

Xampp adalah perangkat lunak gratis, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsi *xampp* adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache HTTP server*, *MySQL database*, dan penterjemah bahasa

yang ditulis dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *Perl*. Nama *xampp* merupakan singkatan dari X (empat *system* operasi apapun), *Apache*, *MySQL*, *PHP* dan *Perl*.

2.8 Hypertext Markup Language (HTML)

HTML adalah bahasa yang digunakan untuk menandai struktur dokumen yang didalamnya mengandung suatu *hypertext* dengan bagian – bagian antara lain judul, paragraf, daftar, gambar, dan lain – lain.

2.9 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data *SQL* atau *DBMS* yang multialur, multi pengguna, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. *MySQL* merupakan sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (*RDBMS*) yang didistribusikan secara gratis di bawah lisensi GPL (*General Public License*).

2.10 Teori Antrian

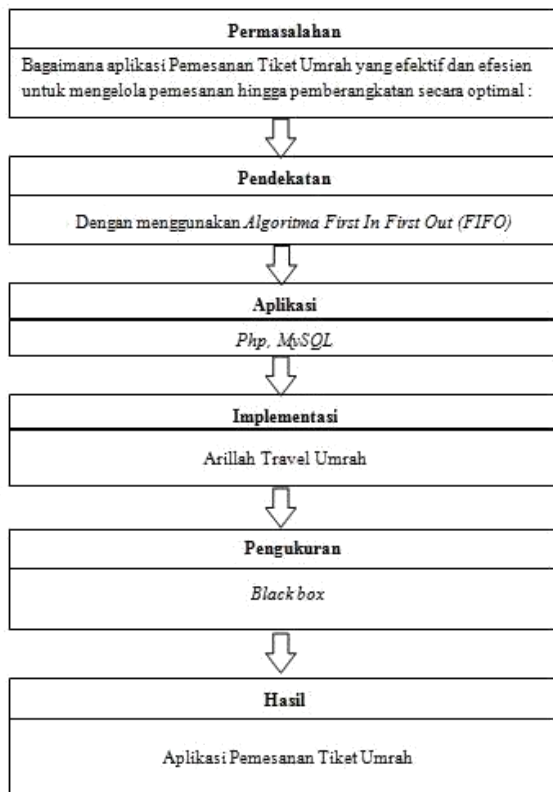
Heizer, J. dan Rander, B., (2005), mendefinisikan antrian adalah barang atau orang yang ada dalam barisan untuk menunggu dilayani oleh fasilitas pelayanan yang disediakan [2].

Terdapat 3 komponen karakteristik dalam sistem antrian:

1. Karakteristik kedatangan
2. Disiplin antrian,
3. Fasilitas pelayanan

2.11 Kerangka Pemikiran

Dalam kerangka pemikiran ini, peneliti akan berusaha membahas permasalahan yang diangkat oleh peneliti. Pembahasan tersebut akan dijelaskan dengan menggunakan konsep dan teori yang ada hubungannya untuk membantu menjawab masalah penelitian. Adapun permasalahan dalam penelitian ini adalah:



Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

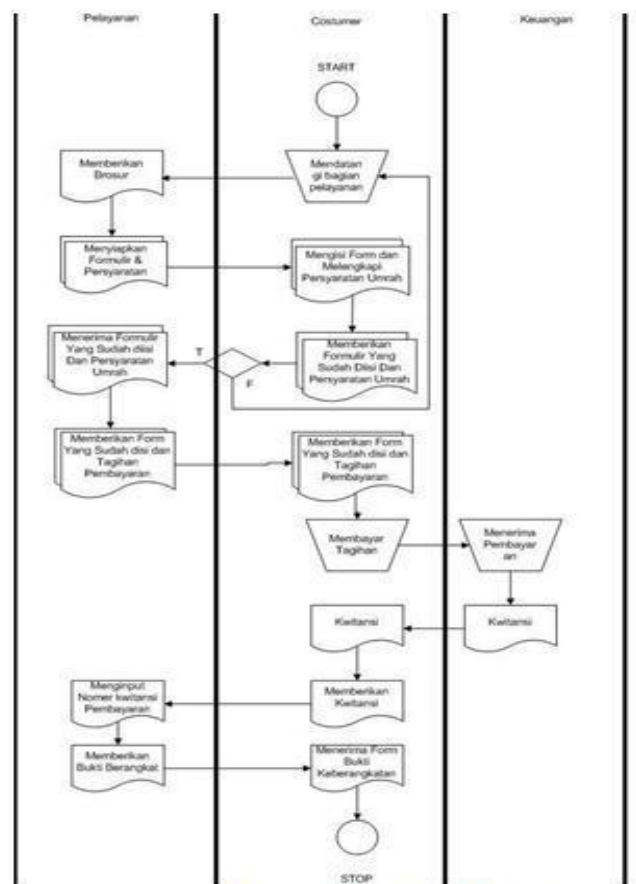
3.1 Analisa sistem yang berjalan

Berdasarkan metode analisis yang digunakan, maka berikut merupakan gambaran sistem yang sedang berjalan pada sistem pelayanan Umrah di Arillah Travel.

1. Calon jemaah umroh mendatangi bagian pelayanan.
2. Bagian pelayanan memberikan sebuah brosur untuk membantu calon jemaah untuk memilih paket Umrah.
3. Setelah calon jemaah berkonsultasi dan telah memilih paket Umrah, selanjutnya bagian pelayanan memberikan formulir pendaftaran sebanyak 2 rangkap dan memberitahukan persyaratan Umrah
4. Calon jemaah mengisi formulir pendaftaran yang telah disediakan dan Selanjutnya diserahkan kembali kepada bagian pelayanan dengan catatan Persyaratan harus lengkap. Bagian pelayanan mengambil 1 rangkap dan 1 rangkap lainnya diberikan

kepada calon jemaah. jika calon jemaah melakukan ibadah umroh maka hal yang harus dilakukan adalah melengkapi persyaratan Visa

5. Calon jama'ah dapat membayar uang muka (*Down Payment*) kepada Bagian keuangan setelah mendapatkan formulir pendaftaran. Dan bagian keuangan membuat kwitansi sebagai bukti pembayaran sebanyak 2 rangkap. 1 rangkap diberikan kepada bagian keuangan dan 1 rangkap diberikan kepada calon jemaah.
6. setelah melakukan pembayaran uang muka (down payment), bagian pelayanan memberikan jadwal keberangkatan
7. bagian keuangan membuat laporan dan seterusnya diserahkan kepada pimpinan untuk di bahas di rapat perusahaan.



Gambar 3.2 Flowchart sistem yang berjalan

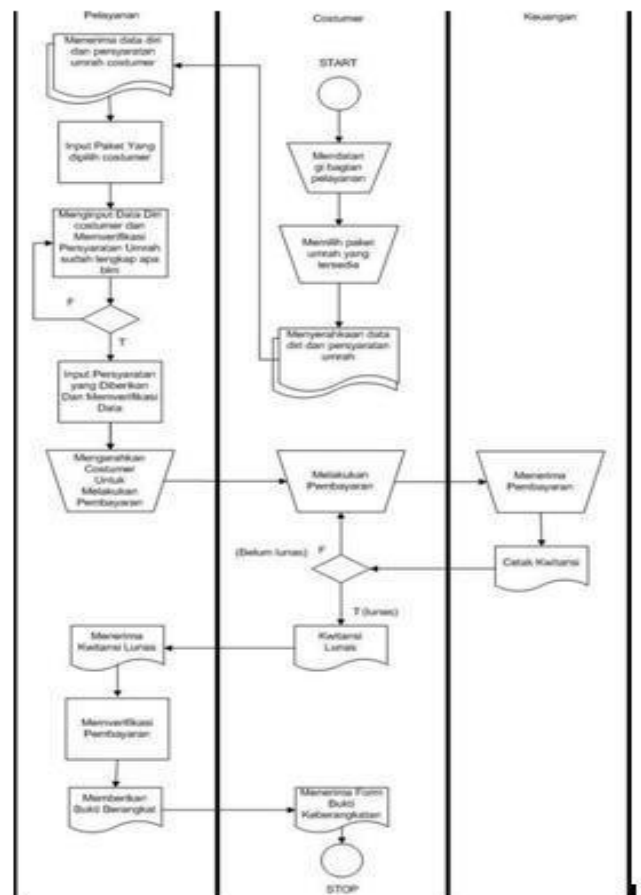
Adapun kelemahan- kelemahan dari Sistem Pelayanan yang sedang berjalan tersebut adalah sebagai berikut.

NO	PERMASALAHAN	BAGIAN	PEMECAHAN
1	Proses pendaftaran masih dilakukan secara manual yaitu dengan masih menggunakan formulir pendaftaran sehingga banyak kertas yang di arsipkan.	Pelayanan	Membuat system informasi pelayana umroh yang dapat mengolah data data pendaftaran dengan cepat dan akurat.
2	Dalam proses pencarian data calon jemaah Mengalami kesulitan Sehingga memperlambat dalam proses pelunasan.	Pelayanan	Membuat sebuah media penyimpanan sebagai tempat penyimpanan data- data dimana dalam setiap proses pencarian tidak akan mengalami kesulitan
3	Tidak adanya bukti pendaftaran dan pemberangkatan yang <i>Valid</i>	Pelayanan	Membuat bukti pembayaran dan bukti pemberangkatan
4	Tidak adanya sistem Penyaringan pengoptimalan untuk jadwal pemberangkatan	Pelayanan	Membuat sistem yang dapat mengoptimalkan penjadwalan pemberangkatan

3.2 Sistem yang diusulkan

1. Bagaimana membuat prosedur pendaftaran hingga pemberangkatan lebih optimal dengan menggunakan *Algoritma* antrian melalui aplikasi *website*
2. Calon jemaah Umrah mendatangi bagian pelayanan
3. Bagian pelayanan memberikan sebuah tampilan pemilihan paket Umrah melalui *website*
4. Setelah calon jemaah berkonsultasi dan telah memilih paket Umrah lalu menyerahkan data diri dan mempersiapkan persyaratan

5. Jika calon jamaah sudah memiliki persyaratan Umrah maka admin akan menginput pendaftaran Umrah di *website* dan memverifikasi data
6. Calon jamaah melakukan pembayaran jika membayar uang muka kepada bagian keuangan maka akan mendapatkan bukti dari sistem berupa nomer kwitansi pelunasan
7. Jika calon jamaah langsung membayar secara lunas kepada bagian keuangan maka akan mendapatkan bukti dari sistem berupa nomer kwitansi lunas
8. Sistem akan memilih nomer pemberangkatan sesuai dengan prioritas yang mana akan didahulukan dengan *Algoritma First In First Out (FIFO)* sesuai dengan quota yang tersedia hingga waktu pendafrtran ditutup maka sistem akan mengeluarkan bukti nomer kursi
9. Setelah menerima bukti *print out* pendaftaran tinggal menunggu informasi dari pelayanan untuk pemberangkatan



Gambar 3.3 Flowchart sistem yang diusulkan

4. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Perancangan Sistem

Setelah dilakukan analisis dan perancangan, penulis melanjutkan dan mewujudkan hasil yang nantinya akan digunakan untuk pendaftaran Umrah yang dibuat dengan sistem yang telah di rancang pada bab sebelumnya.

Pemecahan Sistem

Melalui aplikasi pendaftaran Umrah, Admin dapat menginput data mengelola data dan membuat laporan jadi lebih mudah.

Perancangan Sistem

Dalam perancangan sistem ini penulis menggunakan salah satu metode dalam *UML (Unified Modeling Language)*. Tetapi dalam perancangan ini penulis tidak menggunakan semua diagram yang ada dalam *UML*, karena dengan beberapa diagram saja sudah mewakili sistem yang akan dirancang oleh penulis. Dalam rancangan ini penulis membagi kedalam dua cara yaitu indentifikasi kebutuhan dari sudut pandang pemakai.

Perancangan sistem ini akan digambarkan dengan menggunakan perancangan sistem berorientasi objek yaitu :

1. Usecase Diagram.
2. Activity Diagram.
3. Sequence Diagram.
4. Class Diagram.

Berdasarkan Analisa pada penggambaran sistem yang berjalan, maka penulis mengkategorikan menjadi dua aktor yang akan terlibat dalam perancangan dan pembuatan system informasi Pendaftaran Umrah Pada Travel Arillah. Adapun aktor yang terlibat antara lain admin dan user, berikut ini adalah Tabel penjelasan aktor dan peranannya dalam sistem :

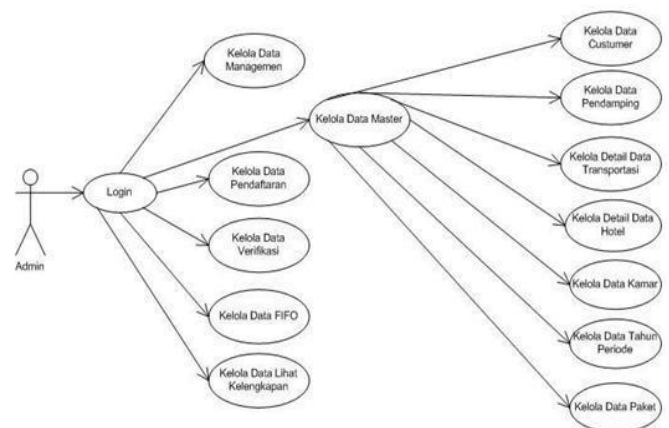
Tabel 4.1 Peran Aktor

Aktor	Peranan Aktor
Admin / Pelayanan	Admin / Pelayanan berperan untuk melihat, mengelola dan menambahkan memverifikasi data pendaftaran Umrah.

Identifikasi Kebutuhan Sistem Dari Sudut Pandang Pemakai

1. Usecase Diagram

Pada tahapan ini akan digambarkan mengenai aktivitas aktor pada sistem. Admin Pendaftaran dapat melakukan login, kelola data master, data detail material, data packing list, dan hasil perhitungan dari pengolahan Algoritma.



Gambar 4.1 Usecase Diagram Admin

2. Activity Diagram

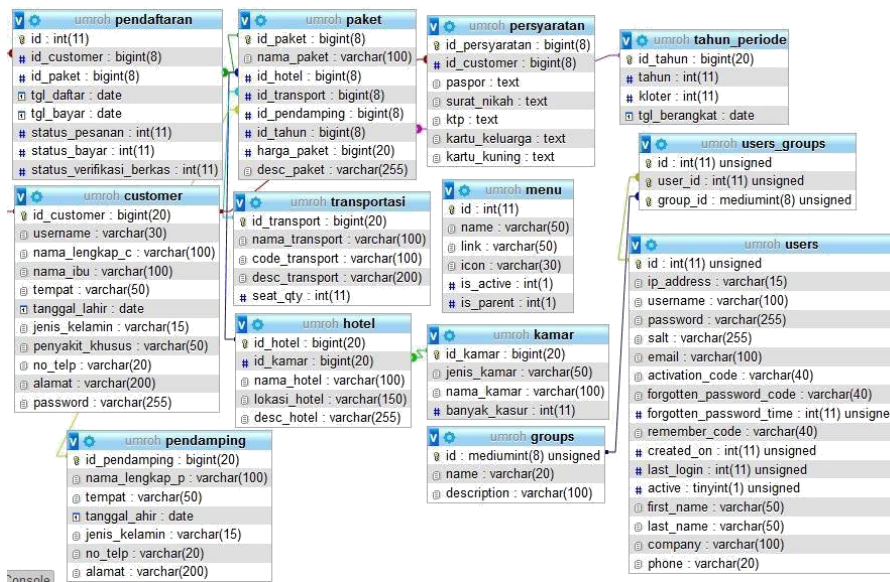
Activity diagram adalah memodelkan sebuah proses alur kerja, sebuah proses system dan urutan aktivitas dalam suatu proses. *Activity diagram* membantu *users* memahami proses secara keseluruhan.

3. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan kelakuan/perilaku objek pada Usecase dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek.

4. Class Diagram

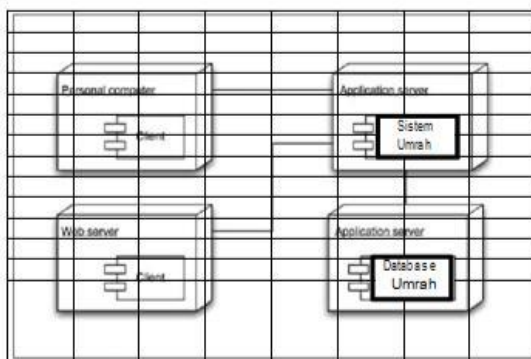
Class Diagram membantu visualisasi struktur kelas kelas dari suatu sistem dan merupakan tipe diagram yang paling banyak dipakai. Untuk masing-masing class diagram sistem pada web sistem baru dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.2 Class diagram Database

5. Deployment Diagram

Deployment diagram yaitu salah satu diagram pada UML yang menunjukkan tata letak suatu sistem secara fisik, dapat juga dikatakan untuk menampilkan bagian-bagian software yang terdapat pada hardware dan digunakan untuk menerapkan suatu sistem dan hubungan antara komponen hardware.



Gambar 4.3 Deployment Diagram

Perancangan Database

Perancangan database menjelaskan nama-nama tabel yang digunakan beserta struktur yang terdapat didalam tabel tersebut seperti primary key, foreign key, field name, type field, panjang field, dan keterangan untuk menjelaskan fungsi field name tersebut.

Perancangan UserInterface

Pada tahap ini dilakukan perancangan interface yang digunakan pengguna untuk berinteraksi dengan sistem akses pintu.

Algoritma Program FIFO Pada Sistem Pendaftaran Umrah

Proses transaksi mempengaruhi pada saat proses data FIFO yang mempunyai kriteria antrian data berdasarkan “tanggal_bayar”.

Implementasi Sistem

Implementasi sistem dibagi kedalam tahapan perancangan sistem yang diusulkan, diantaranya adalah penjelasan mengenai hasil rancangan sistem yang diusulkan, spesifikasi sistem, analisa biaya dan manfaat, database, dan pengujian sistem.

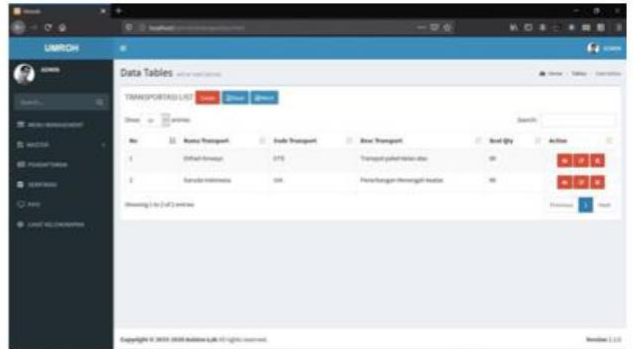
Implementasi Rancangan Yang Diusulkan

Pada perancangan System ini, dibuat rancangan user interface, yaitu Rancangan Menu Login, Menu Utama, Menu Kelola Data Master (Customer, Pendamping, Transportasi, Hotel, Kamar, Tahun Periode, Paket) Menu Kelola data pendaftaran kelola data verifikasi list kelola data FIFO kelola data kelengkapan.

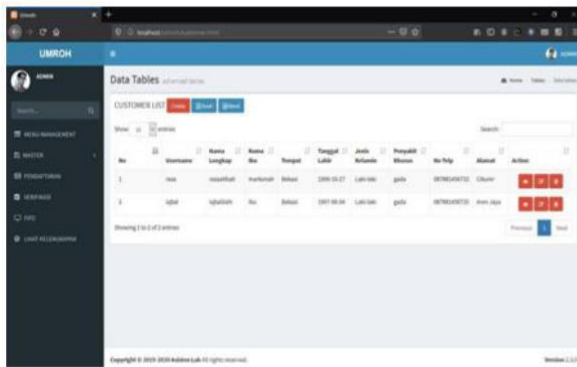
1) Rancangan Menu Login



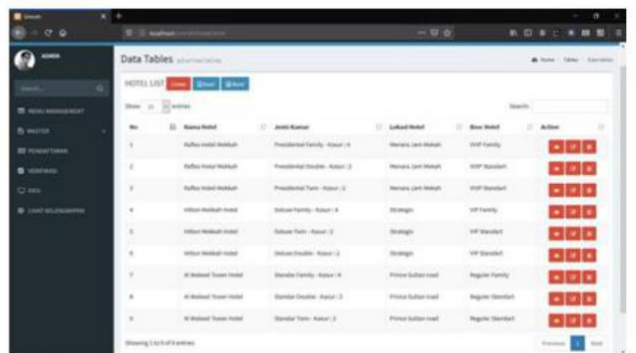
4) Rancangan Menu Transportasi



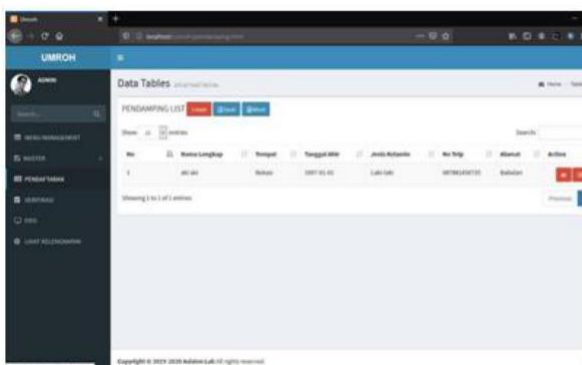
2) Rancangan Menu Customer



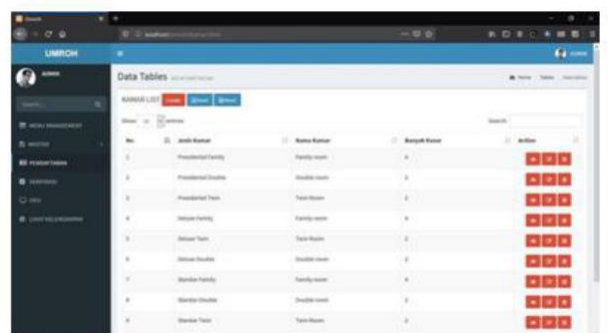
5) Rancangan Menu Hotel



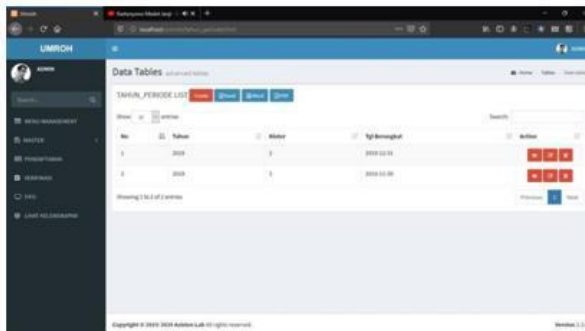
3) Rancangan Menu Pendamping



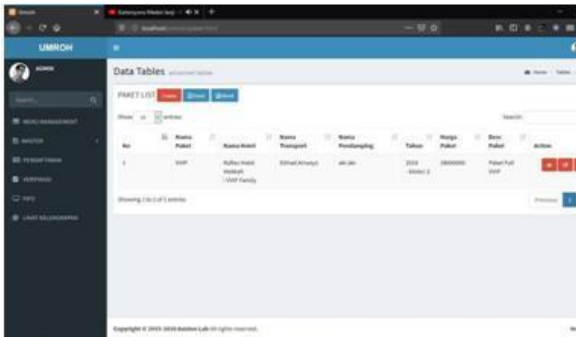
6) Rancangan Menu Kamar



7) Rancangan Menu Tahun Periode



8) Rancangan Menu Paket



5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian dan pengamatan terhadap skripsi yang dibuat, maka dapat penulis simpulkan sebagai berikut:

- 1) Dengan adanya aplikasi ini, Admin menjadi lebih efektif dalam melakukan pencatatan dan lebih mudah dalam pencatatan tidak seperti sebelumnya yang masih manual.
- 2) Adanya aplikasi ini, membuat bukti pemesanan lebih *Valid* dengan bukti cetak hasil pendaftaran Travel Umrah
- 3) Aplikasi ini mampu menyimpan data persyaratan – persyaratan Umrah customer menjadi softcopy tidak hanya hardcopy yang disebut efisien dalam penyimpanan data customer
- 4) Menggunakan metode *First In First Out (FIFO)* dalam perancangan aplikasi Travel Umrah ini, ditujukan untuk memudahkan dalam antiran Pemesanan Tiket Umrah.

Saran

- 1) Masih terdapat banyak kekurangan dan kelemahan pada penelitian ini, oleh karena itu untuk pengembangan selanjutnya disarankan adanya pengembangan aplikasi sebagai berikut :
- 2) Aplikasi TravelUmrah ini dapat dikembangkan lagi dengan hosting, agar dapat digunakan oleh customer luas lewat web hosting karna saat ini masih menggunakan web local.
- 3) Aplikasi Pemesanan Tiket Umrah ini dapat dikembangkan lagi dengan penambahan fitur *update* aplikasi agar nantinya aplikasi dapat dikembangkan lebih baik lagi.
- 4) Dalam peng-operasian aplikasi ini, dibutuhkan untuk customer memesan sendiri tanpa harus datang ke tempat Travel Umrah.
- 5) Dalam peng-operasian butuhnya relasi antara bagian keuangan, customer dengan sistem dalam melakukan pembayaran kredit.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, M.Rudianto. 2011. Pemograman Web Dinamis Menggunakan *PHP* dan *MySQL*. Yogyakarta : ANDI.
- Budiman, Agustiar. 2012. Pengujian Perangkat Lunak dengan Metode *BlackBox* Pada Proses Pra Registrasi User Via *Website*. Makalah, Halaman : 4.
- Dennis, Alan. 2012. *System Analysis and Design 5th Edition*. Wiley.inc. America.
- Darmastuti, D., Dhamang dan Isabela Maharani. 2013. Sistem Rekomendasi
- Fathansyah, 2012, Basis Data. Informatika : Bandung.
- Han, J., Kamber, M., Pei, J.: Data Mining Concept and Techniques, 3rd ed. Morgan Kaufmann-Elsevier, Amsterdam (2012)
- Kustiyahningsih, Yeni. 2011. Definisi *HTML* dan Konsep Dasar Web. Graha Ilmu: Jakarta.
- Ladjamudin, Al-Bahra Bin. 2013. Analisis dan Desain Sitem Informasi. Graha Ilmu : Yogyakarta.

Prasetyo, Eko. 2012. *Data Mining* konsep dan aplikasi menggunakan *FIFO*. Yogyakarta : Andi Offset.

Safaat Nazruddin. 2012 Edisi Revisi. Pemrograman Aplikasi Moblie Smartphone dan Tabetl PC Berbasis Android. Informatika. Bandung.

Wardana. 2010. Menjadi Master *PHP* dengan Framework Codeigniter. Jakarta : Elex Media Komputindo.

Winarno, Edy; Ali Zaki, SmithDev. 2014. "Pemrograman Web Berbasis *HTML5*, *PHP*, dan JavaScript". Jakarta : Elex Media Komputindo.