

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INTERACTIVE VOICE RESPONSE (IVR) BERBASIS OPENVXI MENGGUNAKAN ASTERISK PADA HOTEL SAHID JAYA

**Johan Muliadi Kerta; Wike Apryanto Jufri; Alexander Aryo Nugroho;
Andreas Kurniawan**

Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Bina Nusantara University
Jln. K.H. Syahdan No. 9, Kemanggisian, Palmerah, Jakarta 11480
johanmk@binus.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this study is to provide a deep understanding of technology of IVR (Interactive Voice Recognition) in OpenVXI based network using Asterisk, that help Sahid Jaya hotel to streamline communication with the guests, improving service and employee effectiveness. The methodology used is analysis which is through surveys, observation and interviews with the company and the design method by designing system from the existing needs analysis. The results obtained from this research is Communication System based in IVR OpenVXI can be applied to existing VoIP network, without disrupting the existing network. Some existing services can be supported with this system usage. Conclusions can be drawn is the use of IVR in the network using VoIP technology is the best solution to overcome the problems and needs of the hospitality which one of these is limited information guest can get that can provided by non-operators and for support service improvement.

Keywords: Asterisk, IVR, OpenVXI, VoIP

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah memberikan pemahaman yang mendalam mengenai teknologi IVR (Interactive Voice Recognition) dalam jaringan berbasis OpenVXI menggunakan Asterisk, yang membantu hotel Sahid Jaya agar dapat mengefisienkan komunikasi dengan penginap, meningkatkan pelayanan dan efektifitas karyawan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode analisis yaitu melalui survei, observasi dan juga wawancara dengan pihak perusahaan dan metode perancangan dengan melakukan perancangan-perancangan dari analisis kebutuhan yang ada. Hasil yang dicapai dari penelitian ini adalah IVR berbasis OpenVXI yang dapat diterapkan pada jaringan VoIP yang ada, tanpa mengganggu jaringan yang ada. Beberapa proses pengadaan layanan yang ada dapat didukung dengan penggunaan ini. Simpulan yang dapat ditarik adalah penggunaan IVR pada jaringan yang menggunakan teknologi VoIP merupakan solusi terbaik untuk mengatasi permasalahan dan kebutuhan perhotelan yaitu terbatasnya informasi yang dapat dikirim dan diterima secara nir-operator dan mendukung peningkatan pelayanan.

Kata kunci : Asterisk, IVR, OpenVXI, VoIP

PENDAHULUAN

Perhotelan adalah usaha yang bergerak dalam jasa penginapan berbayar, umumnya untuk waktu yang singkat. Hotel biasanya memiliki sejumlah fasilitas yang ditujukan untuk menunjang aktivitas customer atau penginap, misalnya restoran, ruang rapat, ballroom, kolam renang, dan lain-lain. Di sisi lain, telekomunikasi dan pengoperasian komputer telah berdampak sangat luas dalam bisnis, teknologi dan gaya hidup manusia saat ini. Semuanya untuk mencapai satu tujuan yaitu mempermudah kehidupan manusia, khususnya dalam mempermudah pertukaran data dan informasi, serta penyebarannya yang tak terbatas lagi pada ruang dan waktu. Salah satu teknologi suara yang dapat digunakan untuk menunjang pelayanan adalah teknologi IVR (Interactive Voice Response). Teknologi IVR memungkinkan pengiriman dan penerimaan informasi terjadi secara otomatis antara customer dan mesin/sistem dengan kode-kode berfrekuensi tertentu (DTMF).

Tujuan dari penelitian ini bagi pihak hotel adalah merancang suatu sistem Interactive Voice Response yang dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas pelayanan hotel kepada customer. Manfaat yang akan didapatkan oleh hotel atas penelitian ini adalah mendapatkan masukan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas pelayanan dan mendapatkan informasi akan adanya sistem IVR. Ruang lingkup penelitian ini meliputi penggunaan topologi PABX yang telah berjalan. Sedangkan tampilan informasi akan berbasis web untuk pihak yang berkepentingan. Dan dengan sistem IVR akan dirancang sedemikian rupa sehingga informasi yang ada hanya berhubungan dengan aplikasi sistem IVR. Sistem menu IVR menggunakan VoiceXML dari OpenVXI. Untuk suara yang dihasilkan menggunakan speech generator dari f-lite. Sistem IVR ini dirancang untuk mengakomodasi keperluan informasi kepada pengguna dari luar hotel maupun dalam hotel. Layanan didukung oleh sistem IVR ini dirancang untuk menyajikan informasi, booking, wake up call, pemesanan makanan dan minuman, pemesanan tempat, panggilan cleaning service, dan panggilan operator. Selanjutnya evaluasi akan didasarkan pada simulasi penggunaan sistem IVR pada sebuah komputer.

METODE

Metodologi yang digunakan adalah dengan mengadakan survei dan menganalisis kebutuhan perusahaan untuk saat ini dan pada masa yang akan datang di Hotel Sahid Jaya. Survei ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi oleh Hotel Sahid Jaya, khususnya masalah layanan via jaringan telekomunikasi. Setelah itu mengidentifikasi masalah dan kebutuhan, serta persyaratan bagi solusi yang diimplementasikan, terutama dalam penerapan solusi IVR via VoIP. Sehingga diharapkan dapat memberikan solusi yang tepat dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi Hotel Sahid Jaya.

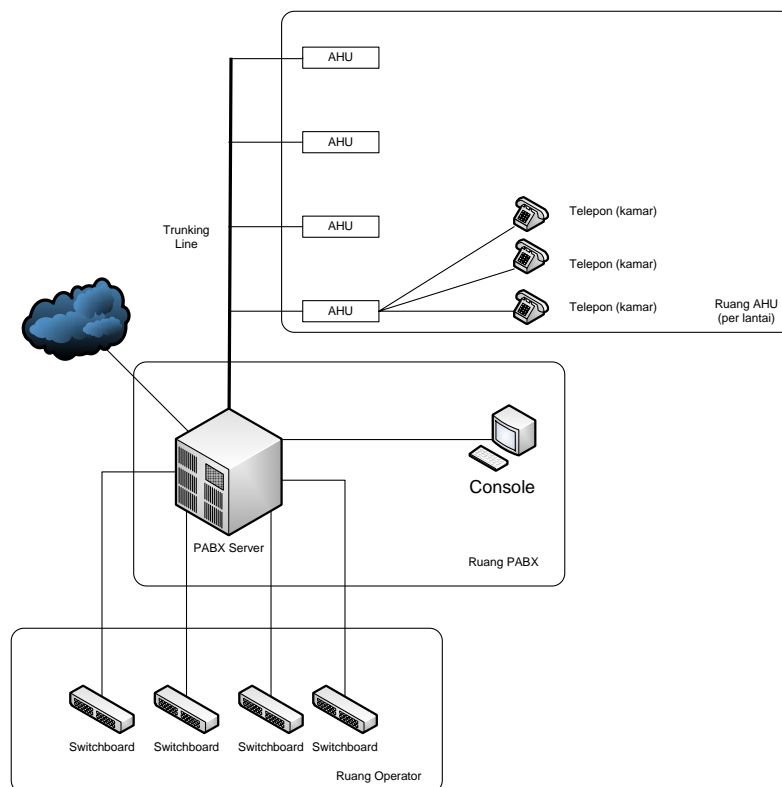
Metode perancangan yang digunakan adalah dengan menggunakan State Transition Diagram (STD) untuk menggambarkan proses sistem IVR dan Use Case Diagram (UCD) untuk menggambarkan fungsi yang disediakan untuk aktor dalam sistem IVR dari hasil identifikasi dan analisis yang dilakukan sebelumnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hotel Sahid Jaya merupakan salah satu perusahaan yang bernaung dalam PT. Sahid Group. Hotel Sahid Jaya pada saat penulisan ini dibuat merupakan hotel berbintang lima *diamond*. Didirikan

oleh Bapak Prof. Dr. H. Soekamdani Sahid Gitosardjono, Hotel Sahid Jaya mulai dibangun di atas tanah seluas 39.000 meter persegi pada tahun 1969, dan selesai lima tahun kemudian. Pendirian hotel ini diresmikan oleh Presiden (pada saat itu) Soeharto pada tanggal 23 Maret 1974. Pada saat pertama kali beroperasi, Hotel Sahid Jaya memiliki delapan belas lantai dengan kurang lebih empat ratus sepuluh kamar yang pada waktu itu diutamakan untuk menampung turis asing.

Pesatnya perkembangan pariwisata di Jakarta pada tahun 1980 sampai dengan 1990 menyebabkan permasalahan kurangnya akomodasi untuk wisatawan asing di Jakarta. Berbekal peluang ini, pendiri Hotel Sahid Jaya, Bapak Soekamdani, berinisiatif untuk membangun gedung tambahan yang terletak pada lahan yang sama. Gedung ini selesai didirikan pada ulang tahun Hotel Sahid Jaya ke-16 yakni pada tanggal 23 Maret 1990. Gedung baru dan hotel utama kemudian diberi nama Hotel Sahid Jaya and Tower. *Tower* ini terdiri dari dua puluh satu lantai, memiliki kurang lebih dua ratus enam puluh kamar, dan dilengkapi dengan *helipad*. Sekarang sudah dikembangkan dengan berbagai fasilitas dan layanan berkelas, antara lain restoran, *lounge*, *bar*, *bakery*, dan laundry. Topologi jaringan PBX Hotel Sahid Jaya ditampilkan pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Topologi jaringan PBX

Permasalahan yang Dihadapi

1. Dari pihak *customer*

Customer mengalami kesulitan dalam mendapatkan informasi dan menggunakan layanan hotel seperti :

- a. *Customer* susah untuk dapat menghubungi *operator* karena semua *operator* sedang sibuk melayani *customer* yang lainnya.
- b. *Customer* susah mendapatkan informasi yang konsisten dari *operator* yang berbeda.

c. *Customer* susah mendapatkan layanan yang tepat waktu karena kesalahan manusiawi dari *operator*.

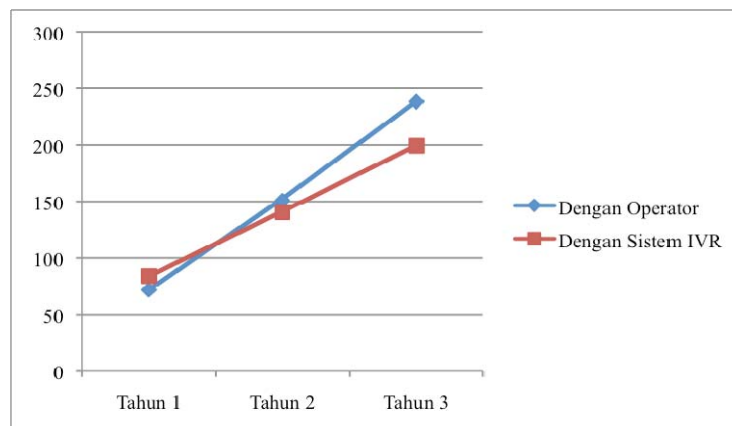
2. Dari pihak *operator*

Operator tidak dapat melayani semua *customer* karena sibuk dengan panggilan yang dilakukan oleh *customer* yang lainnya.

Pada analisis kuesioner yang disebar ke beberapa responden didapat beberapa informasi sebagai berikut:

- Sebagian besar responden belum mengenal atau belum mengetahui Interactive Voice Response.
- Sistem telepon yang dimiliki oleh hotel sekarang masih tidak efektif.
- Sistem telepon hotel yang ada sekarang kurang efektif karena *operator* yang selalu sibuk, informasi yang tidak akurat dan tidak konsisten, dan layanan yang tidak tepat waktu.
- Hotel perlu menyediakan sistem yang dapat tersedia lebih fleksibel seperti *interactive voice response* agar pelayanan yang diberikan lebih maksimal.
- Kebanyakan *interactive voice response* yang sudah ada sekarang menunya terlalu kompleks dan informasi yang disajikan tidak akurat.

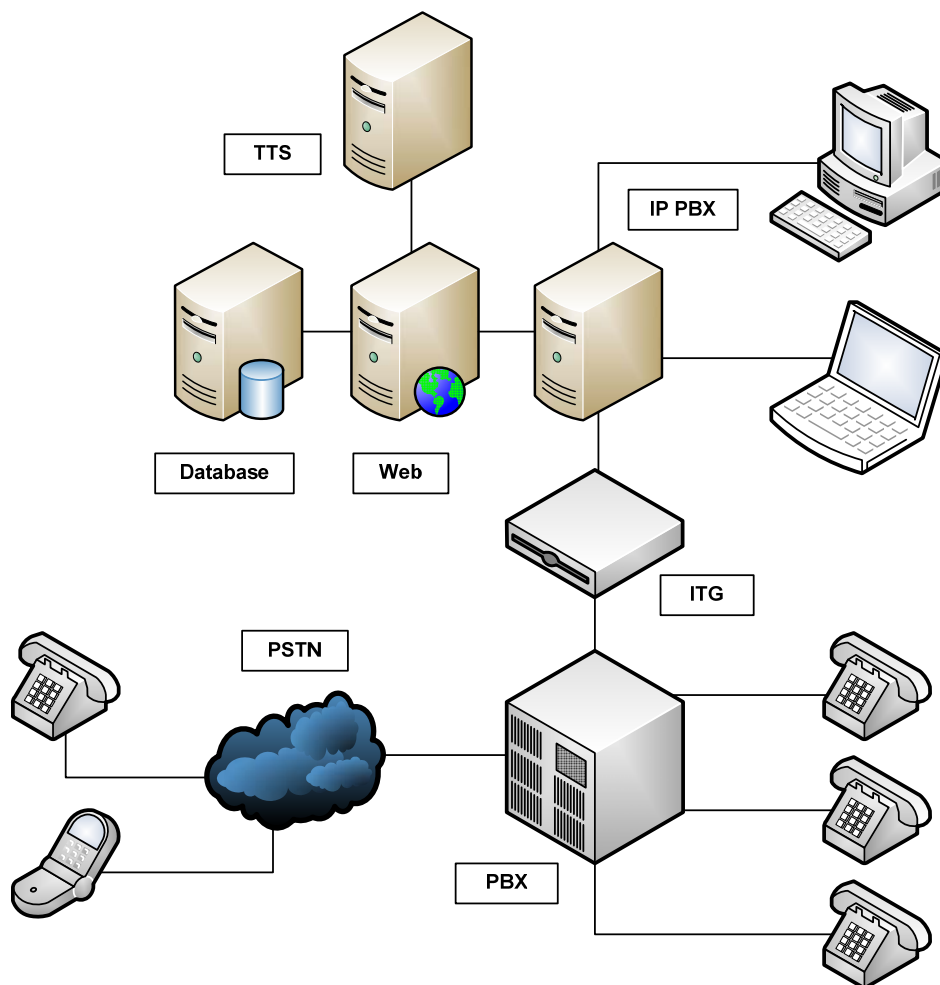
Biaya yang perlu dikeluarkan untuk penggunaan *operator* tanpa adanya IVR lebih bersifat tetap namun lebih mahal dibandingkan dengan adanya IVR untuk jangka waktu lebih dari 1 tahun. Ada perbedaan sebesar 38.88 juta pada tahun ke-3 dan akan terus bertambah pada tahun-tahun berikutnya (lihat Gambar 2).



Gambar 2. Grafik perbandingan biaya

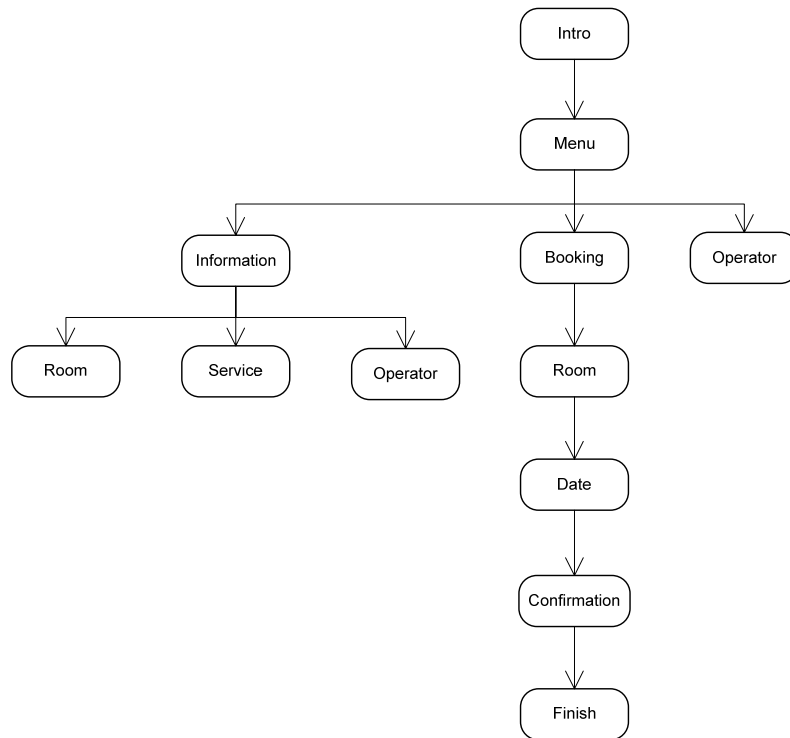
Dari hasil analisis yang dilakukan maka dapat diusulkan agar hotel dapat: (1) Membuat sistem IVR sehingga dapat mengurangi pekerjaan *operator*; (2) Menyajikan informasi yang tepat dan akurat melalui sistem IVR; (3) Sistem IVR yang dirancang tidak terlalu kompleks sehingga memudahkan *customer* dalam menggunakannya; dan (4) Dengan adanya database, maka setiap permintaan yang dilakukan oleh *customer* akan dapat dicatat dan ditampilkan melalui web pada layar *operator* atau petugas yang berkepentingan. Sistem Interactive Voice Response berbasis Internet Protocol merupakan sistem yang menggunakan jaringan komputer sebagai media utamanya. Sistem ini terdiri dari beberapa server dengan fungsi-fungsi spesifik. Apabila tidak memungkinkan untuk menggunakan server independen bagi masing-masing fungsi tersebut, dapat digunakan sebuah server yang menjalankan beberapa fungsi sekaligus (digunakan pada rancangan, di mana web server juga merangkap database server dan text-to-speech engine), atau menggunakan virtualisasi dengan memanfaatkan prosesor berinti ganda.

Server-server penting yang digunakan meliputi: (1) IP/PBX Server, yakni server yang akan menjalankan Asterisk sebagai fungsi utama pengadaan jaringan Voice over IP; (2) Web server, yakni server yang akan menjalankan fungsi server-side scripting (PHP), dengan fungsi utama meng-invoke TTS engine dengan script PHP, dan fungsi tambahan menyediakan layar informasi berbasis web. Pembahasan dalam penelitian ini menggunakan Apache sebagai web server software; (3) Database server, yakni server yang menyediakan fungsi database management system. Database digunakan untuk menyimpan informasi yang akan ditampilkan pada layar informasi berbasis web. Database server software yang digunakan adalah mySQL; dan (4) Text to Speech engine, yakni server yang memiliki fungsi utama menjalankan translasi dari text pada VoiceXML ke file wave audio. ITG (Internet Telephony Gateway) digunakan sebagai jembatan atau pintu gerbang (gateway) antara jaringan telekomunikasi tradisional (analog) ke jaringan telekomunikasi digital berbasis IP. Karena PBX server yang ada pada existing configuration di Hotel Sahid Jaya belum berbasis IP, maka dibutuhkan ITG di antara PBX server dan IP/PBX server. Secara sederhana, gambar 3 menunjukkan topologi logikal dari keseluruhan sistem IVR yang dirancang



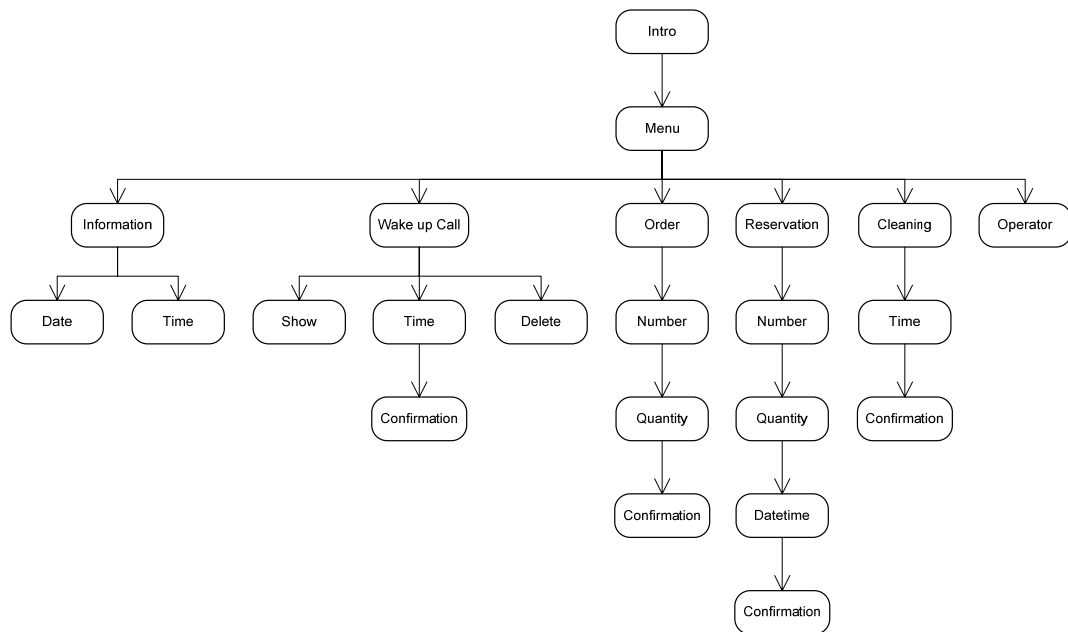
Gambar 3. Topologi system IVR

Struktur Menu Luar



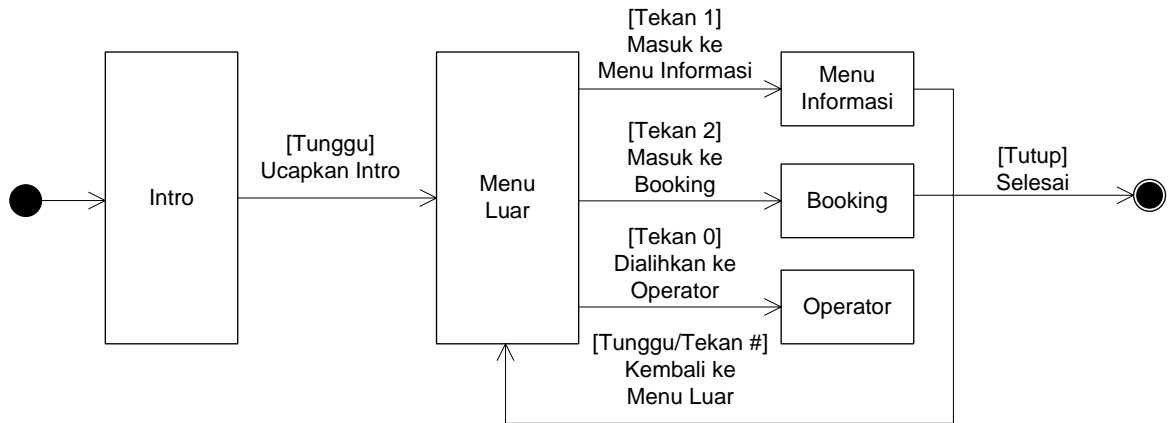
Gambar 4. Struktur menu jika diakses dari luar

Struktur Menu Dalam



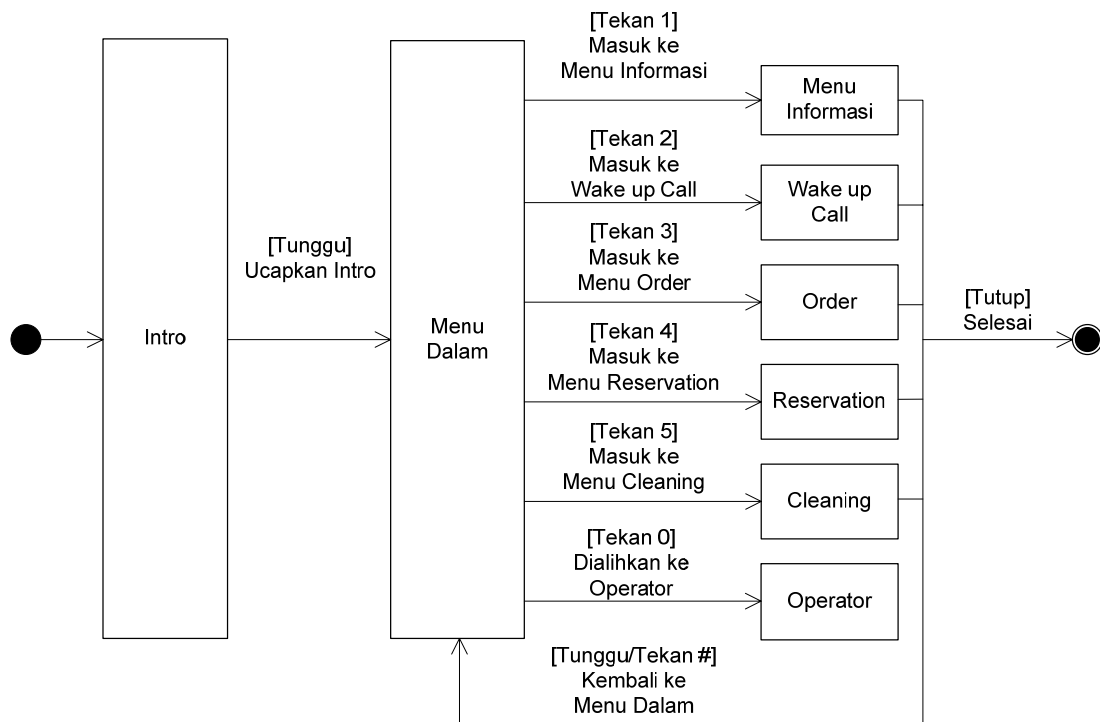
Gambar 5. Struktur menu jika diakses dari dalam

STD Menu Luar



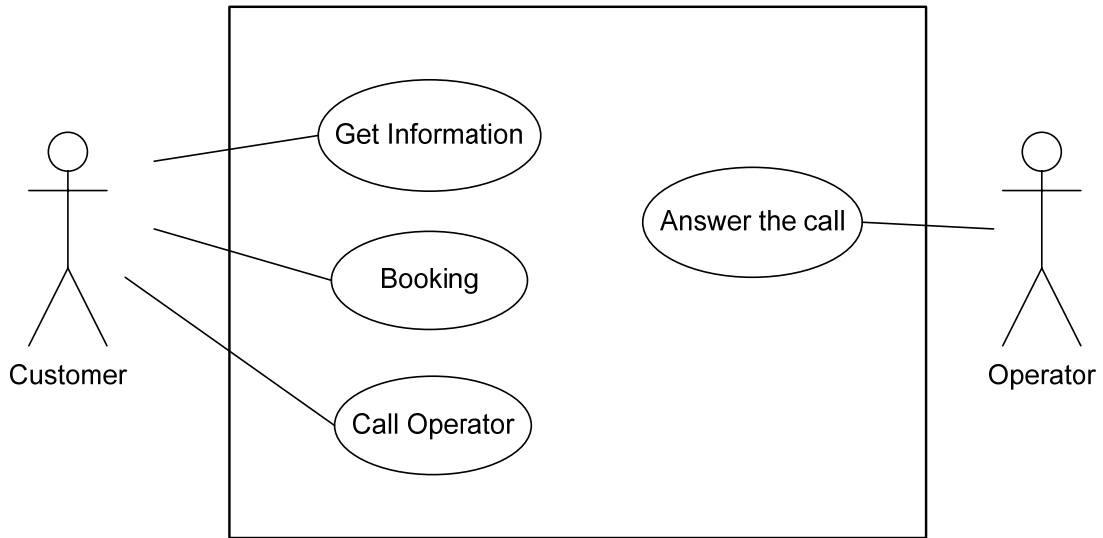
Gambar 6. STD Menu Luar

STD Menu Dalam



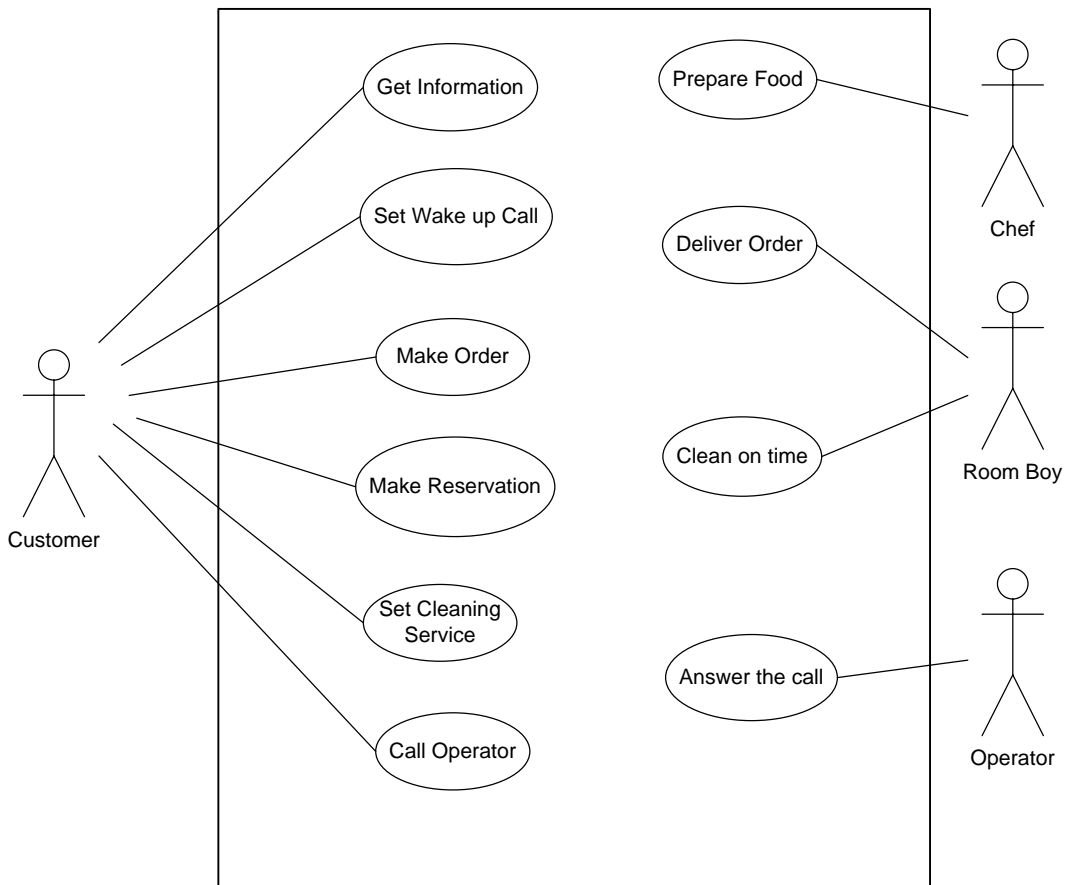
Gambar 7. STD Menu Dalam

Use Case Diagram Menu Luar



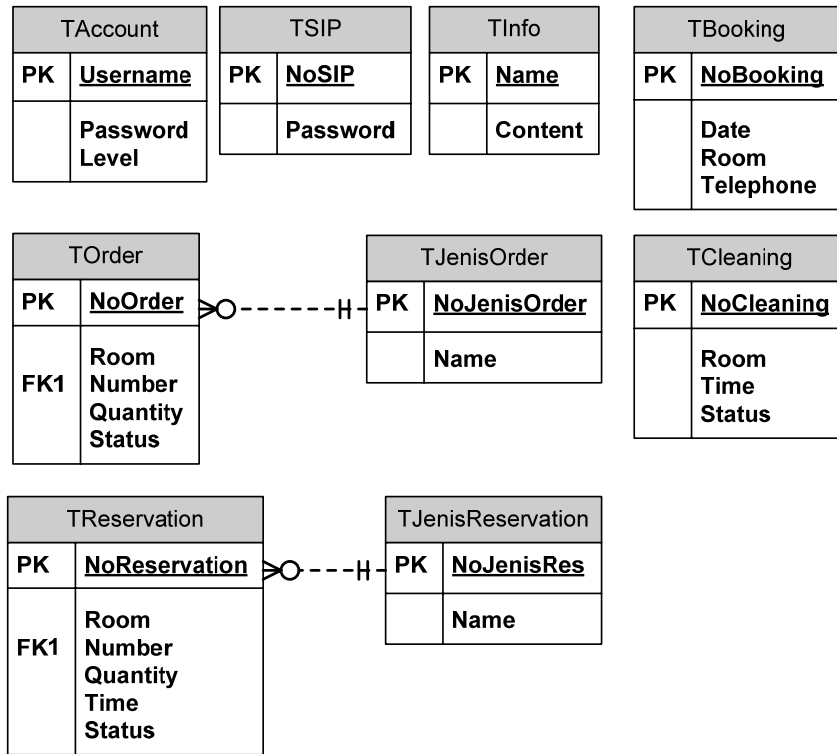
Gambar 8 Use Case Diagram Menu Luar

Use Case Diagram Menu Dalam



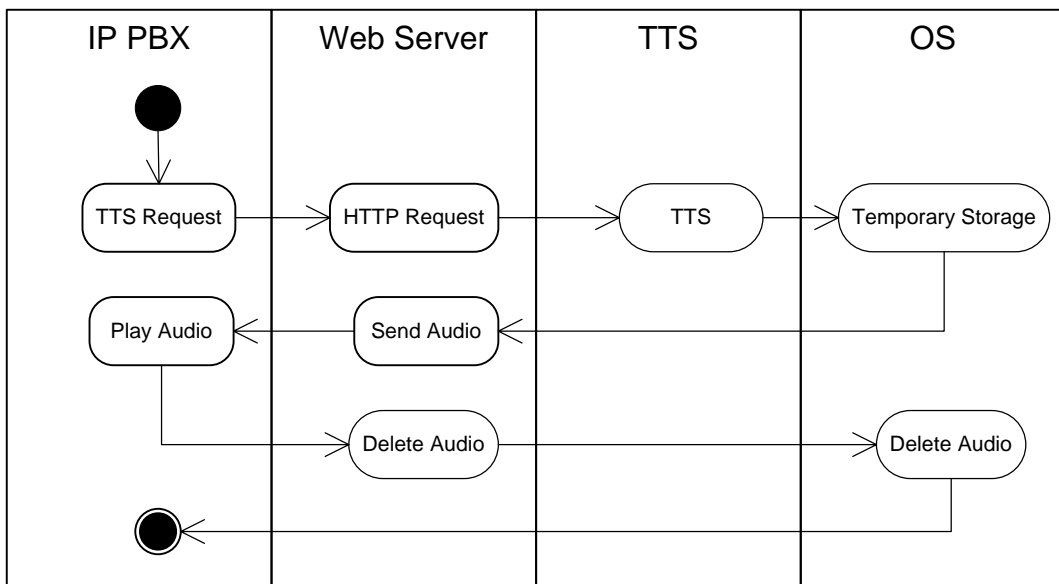
Gambar 9 Use Case Diagram Menu Dalam

ERD



Gambar 10 Entity Relationship Diagram

Diagram Alir Program Pendukung



Gambar 11 Diagram Alir

Rancangan Halaman Login

LOGO

Username :

Password :

FOOTER

Gambar 12 Halaman Login

Rancangan Halaman Admin

LOGO

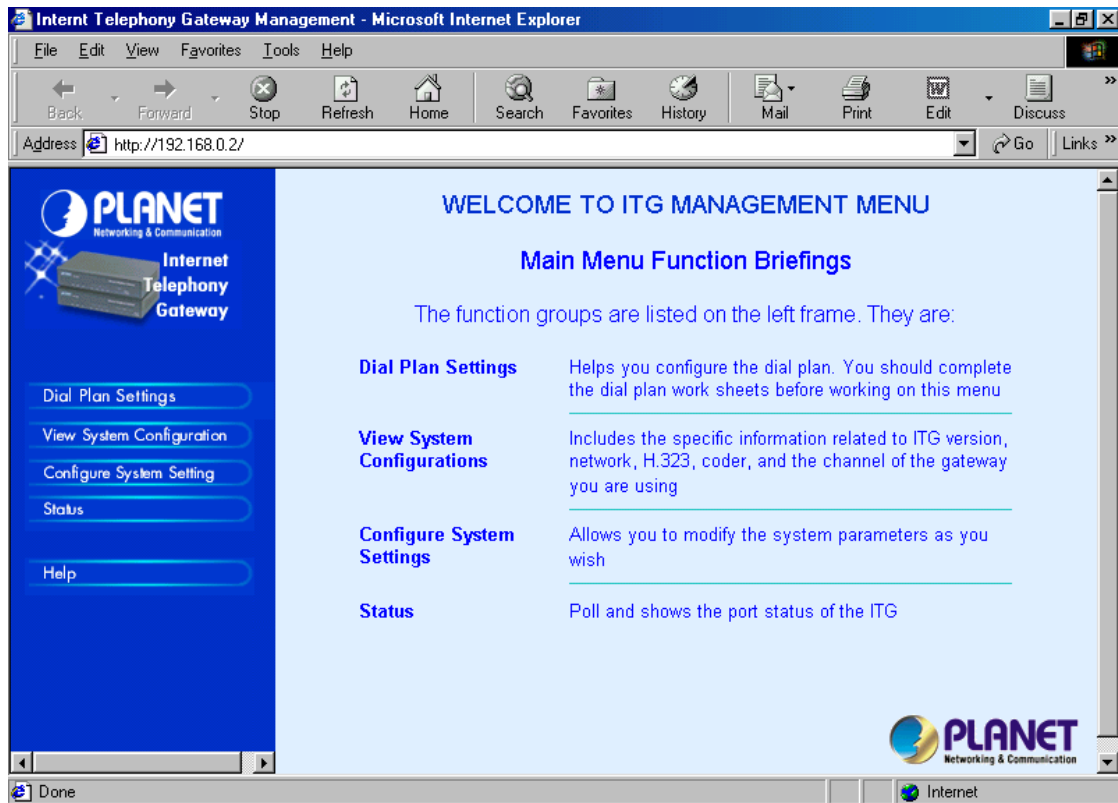
ACCOUNT	SIP	INNER	OUTTER	ORDER	RESERVATION
---------	-----	-------	--------	-------	-------------

Username	Password	Level
admin	9e107d9d372bb6826bd81d3542a419d6	Administrator
receptionist	ffd93f16876049265fbaef4da268dd0e	Receptionist
restaurant	d41d8cd98f00b204e9800998ecf8427e	Restaurant
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="checkbox"/>

FOOTER

Gambar 13 Halaman Admin

Halaman Utama ITG



Gambar 14. Halaman *Internet Telephone Gateway* (ITG)

Halaman Login IVR

The screenshot shows the login page for Sahid Hotels. At the top center is the Sahid Hotels logo, which consists of a stylized red and yellow 'S' shape above the text "SAHID HOTELS". Below the logo are two input fields: "Username :
"Password :
Below the password field is a "Login" button. At the bottom of the page, the text "Copyright ©2008 Hotel Sahid Jaya" is displayed.

Gambar 15. Halaman Login

Halaman Admin Account IVR



[Logout](#)

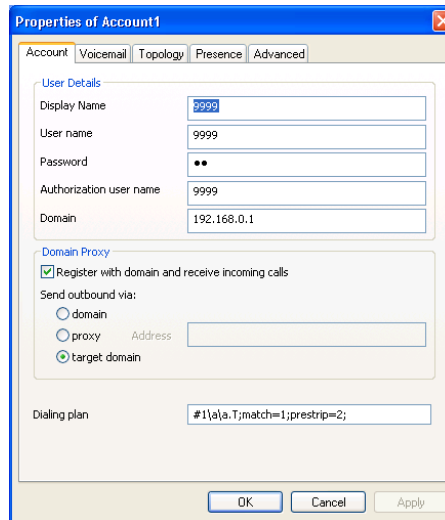
Account	SIP	Inner	Outter	Order	Reservation
Username	Password	Level			
admin	ed1b188032894e21cf2e035879ba055e	Administrator			
bar	37b51d194a7513e45b56f6524f2d51f2	Bar			
karaoke	a7896f695ee41f5f0425fa996791f74f	Karaoke			
laundry	15c74daa224f69d40cf879d573981d67	Laundry			
meeting	d48788168076b999d36c4f3ccb75ba2f	Meeting			
receptionist	5c8438bef7c60cf62b4a0aee3b0becc4	Receptionist			
restaurant	62506be34d574da4a0d158a67253ea99	Restaurant			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	Receptionist <input type="button" value="v"/>			

Copyright ©2008 Hotel Sahid Jaya

Gambar 16. Halaman Admin

Selain menggunakan *IP Phone*, sistem IVR juga dapat bekerja dengan baik menggunakan *softphone* X-Lite. Komputer akan mengemulasikan segala panggilan yang dilakukan melalui *softphone* layaknya sebuah *IP Phone*. Untuk dapat menggunakan *softphone* ini, maka komputer perlu dilengkapi dengan sebuah *mic* dan *speaker*. Konfigurasi X-Lite agar dapat terkoneksi ke server adalah dengan cara mengganti username, password, dan domain pada SIP Account Settings seperti pada gambar dibawah ini.





Gambar 17 Konfigurasi X-Lite

SIMPULAN

Setelah survei dilakukan, diidentifikasi berbagai kelemahan yang terdapat pada sistem yang berjalan pada perusahaan yaitu *customer* susah untuk mendapatkan informasi maupun layanan yang diinginkan karena kesibukan *operator* dalam melayani *customer* yang lainnya, maka dirancang sistem IVR yang dapat membantu *operator* dalam melayani *customer*. Sistem IVR pada Hotel Sahid Jaya dapat membantu *customer* dalam memperoleh informasi dan layanan yang disajikan oleh hotel. Sistem IVR ini juga mempermudah *customer* dalam mendapatkan informasi dan layanan dibandingkan dengan menghubungi *operator* yang tidak tersedia setiap saat. Sistem ini akan memberikan kualitas layanan yang lebih baik dibandingkan dengan operator karena sistem IVR dapat meminimalkan kesalahan manusiawi yang diakibatkan oleh operator. Informasi yang terdapat dalam sistem IVR selalu diganti mengikuti keadaan hotel yang sekarang, sehingga *customer* dapat memperoleh informasi dan layanan hotel yang akurat. Penggunaan IVR akan lebih efektif apabila setiap pelayan yang memakai sistem IVR ini seperti resepsionis, restoran dan lainnya selalu aktif dalam memantau setiap pemesanan yang dilakukan melalui *customer* melalui *web* yang telah disediakan. IVR akan lebih maksimal digunakan oleh *customer* apabila *operator* selalu tersedia untuk melayani permasalahan yang dihadapi oleh *customer*. Menggunakan PABX yang support IP pada saat implementasi pada hotel agar penggunaan IVR dapat lebih efektif dan efisien. Sistem IVR terus dikembangkan agar seluruh pelayanan dalam hotel dapat tergabung ke dalam sistem IVR dan mengikuti teknologi yang baru.

DAFTAR PUSTAKA

- Booch, G., Rumbaugh, J., Jacobson, I. (1999). *The Unified Modelling Language User Guide*. New Jersey: Addison Wesley Longman, Inc.
- Fowler, M., Scott, K. (2000). *UML Distilled, 2nd Edition*. New Jersey: Addison Wesley, Inc.
- Goncalves, M. (1999). *Voice Over IP Networks*. New York: McGraw Hill.
- Lammle, T. (2004). *CCNA Study Guide*. 4th Edition. California: Sybex, Inc.

- Larson, E., Stephens, B. (1999). *Administrating Web Servers, Security, and Maintenance*. New Jersey: Prentice Hall.
- Lewis, C. (1999). *Cisco TCP/IP*. Second Edition. New York: McGraw Hill.
- Meggelen, J. V., Smith, J., Madsen, L. (2005). *Asterisk: The Future of Telephony*. California: O'Reilly Media.
- Odom, W. (2004). *Computer Networking : First-Step*. Cisco Systems, Inc. Yogyakarta: Andi.
- Schweber, W. (1999). *Electronic Communication System*, Third Edition. New Jersey: Prentice Hall.