



PERANCANGAN JARINGAN VOIP DENGAN IVR (*INTERACTIVE VOICE RESPON*) UNTUK SISTEM INFORMASI AKADEMIK STMIK JAYAKARTA MENGGUNAKAN ASTERISK

Febri Wulandari¹ , Verdi Yasin² , Abdi Moissa³

Program Stud Teknik Informatika,

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK Jayakarta) , Jakarta.

Febriwds@gmail.com , verdi.yasin@stmikjayakarta.ac.id , abdimoissa@yahoo.co.id

Abstak

Alat komunikasi mengalami perkembangan di berbagai bidang terutama di bidang teknologi. Terutama untuk suatu kampus layanan komunikasi menjadi sangat penting. Adapun bentuk teknologi yang dapat memenuhi kebutuhan tersebut adalah sistem IVR (*Interactive Voice Response*). Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah Metode Water-Fall . Call flow menggambarkan proses interaksi pengguna melalui telepon dan kemudian melakukan logika tertentu yang kemudian diverifikasi terhadap database, saat pemanggil mendial nomor telephone yang dituju, sampai terkoneksi dengan diberikannya jawaban dari server (biasanya berupa greeting). Pemanggil menekan pilihan yang disediakan dalam aplikasi dengan cara menekan tombol-tombol keypad handphone atau teleponnya (menggunakan sistem DTMF). Sistem IVR di STMIK Jayakarta yang di buat sesuai dengan rancangan yang telah di buat contoh nya dapat dibuktikan dengan cara mengakses data sesuai dengan database. Data tersebut akan berjalan apabila mahasiswa menekan pilihan Informasi

Kata Kunci : VmWare, IVR (*Interactive Voice Response*), Asterisk, waterfall,

I. PENDAHULUAN

Teknologi informasi saat ini telah berkembang dengan pesat dan telah merambah ke berbagai sektor kehidupan manusia. Salah satu kemajuan teknologi saat ini adalah tentang alat komunikasi. Terutama untuk suatu kampus kebutuhan akan layanan komunikasi menjadi sangat penting. Adapun bentuk teknologi yang dapat memenuhi kebutuhan tersebut adalah sistem IVR (*Interactive Voice Response*).

Salah satu misi dari Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Jayakarta adalah mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui penelitian dan pengembangan dalam bidang *soft* computing dan mobile computing. Teknologi yang belum mengalami perkembangan di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Jayakarta adalah teknologi informasi.

Maka dari itu, dalam penelitian ini mencoba merancang sebuah sistem IVR dalam suatu jaringan VoIP

untuk menghubungkan antar gedung di kampus STMIK Jayakarta sehingga seluruh kebutuhan dan kekurangan dalam bentuk bantuan pelayanan dapat terpenuhi dengan cepat dengan memakai *software* asterisk.

Asterisk adalah software untuk membuat sistem layanan komunikasi telepon melalui jaringan lokal. Sistem IVR (*Interactive Voice Response*) merupakan suatu sistem yang dapat digunakan untuk menerima dan menjawab panggilan secara otomatis. Pada sistem ini client dapat mengakses panggilan yang langsung terhubung dengan admin dengan men-*dial* nomor ekstensi tertentu langsung tersambung pada sistem IVR yang akan memandu user dalam memilihkan layanan sesuai yang diinginkan.

1.1 Identifikasi Masalah

Sebelum membangun sistem yang diinginkan, maka perlu diperhatikan terlebih dahulu akar permasalahan yang timbul sebelum sistem ini akan dibangun. Beberapa masalah yang muncul :

1. Sulitnya menghubungi kampus jika pada saat bersamaan ada mahasiswa atau masyarakat umum sedang melakukan panggilan ke kampus.
2. Terkendalanya mahasiswa yang pada saat tertentu tidak dapat mengakses web kampus

untuk mengetahui nilai atau informasi lainnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan adalah sebagai berikut :

1. Merancang sistem berupa alat komunikasi yang mengikuti perkembangan teknologi dan informasi
2. Mengembangkan Sistem tersebut dapat membantu memberikan informasi yang dibutuhkan masyarakat umum dan mahasiswa dengan lebih efektif dan efisien

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang terlalu melebar dari pokok permasalahan yang ada, maka penulis membatasi ruang lingkup pembahasan sebagai berikut :

1. Sistem ini dirancang untuk STMIK Jayakarta Jakarta
2. Sistem ini di gunakan untuk media komunikasi dalam memberikan informasi yang lebih mengikuti perkembangan teknologi dan komunikasi

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai penulis dalam merancang dan melakukan penelitian ini antara lain :

1. Membangun sistem yang mampu memberikan kemudahan kepada mahasiswa dan dosen pada khususnya dan kepada masyarakat pada umumnya.
2. Membangun sistem untuk meningkatkan pelayanan terhadap mahasiswa dan masyarakat umum yang lebih efisien dalam memberikan informasi tentang kampus.

Adapun manfaat yang akan di peroleh dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut :

1. Manfaat bagi STMIK Jayakarta adalah membantu mengembangkan salah satu misi dari STMIK dalam ilmu pengetahuan dan teknologi.
2. Manfaat bagi masyarakat umum dan mahasiswa
 - a. Membantu mengetahui informasi kampus, secara real time
 - b. Memberi solusi dalam mengetahui nilai dan informasi apabila website kampus bermasalah.

II. KAJIAN TEORI

IVR adalah teknologi yang memungkinkan komputer untuk berinteraksi dengan manusia melalui penggunaan suara dan nada DTMF (*Dual Tone Multiple Frequency*) input melalui keypad. Dalam telekomunikasi, IVR memungkinkan pelanggan untuk berinteraksi dengan sistem suatu host perusahaan melalui tombol telepon atau dengan pengenalan suara, setelah itu layanan

dapat bertanya tentang apapun melalui dialog IVR.

Asterisk merupakan software open source hasil implementasi dari telpon PBX (*private branch exchange*) yang dikembangkan oleh Mark Spencer (Zaki, Ali. 2010).

Elastix adalah *Open Source Software* yang dipilih karena berbagai kelebihanannya serta beroperasi dengan beragam protokol (SUP, H.323, IAX, RTP, RTCP) dan kodek (Glitho,Roch dkk. 2016).

III. METODOLOGI

Memuat tentang analisis suatu sistem dan data-data yang diperlukan dalam perancangan sistem seperti analisis dan perancangan dengan menggunakan UML (Unified modeling language), Use Case Diagram, Activitiy Diagram, dan

Class Diagram, Process Specification, Perancangan Basis Data, dan Perancangan Anatarmuka. Metode mengumpulkan data yang di perlukan sebagai bahan untuk penulisandalah sebagai berikut :

1. Observasi Langsung
2. Wawancara
3. Studi Kepustakaan

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode *waterfall*.

1. *Requirement* (Analisis Kebutuhan)
2. *Design System* (Desain Sistem)
3. *Coding & Testing* (Penulisan Sinkode

- Program/
Implementation)
4. *Integration & Testing* (Penerapan/ Pengujian Program)
 5. *Operation & Maintenance* (Pemeliharaan)

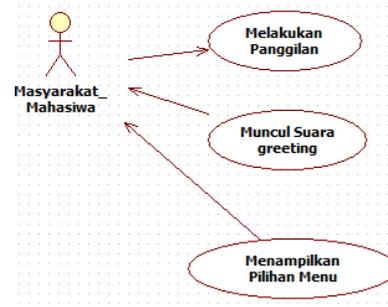
IV. PERANCANGAN MODEL PROSES

Call flow aplikasi dibuat untuk menggambarkan lebih detail proses interaksi pengguna melalui telepon dan kemudian melakukan logika tertentu yang kemudian diverifikasi terhadap database, seperti :

1. Saat pemanggil mendial nomor telephone yang dituju, sampai terkoneksi dengan diberikannya jawaban dari server (biasanya berupa greeting).
2. Kemudian sistem mengeksekusi aplikasi yang dipilih berdasarkan DNIS (Dialed Number Identification Service).
3. Pemanggil menekan pilihan yang disediakan dalam aplikasi dengan cara menekan tombol-tombol keypad handphone atau teleponnya (menggunakan sistem DTMF).

Use case Diagram digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut sebagai berikut :

1) Use Case Menu Utama



Gambar 4.1 Use Case Menu Utama

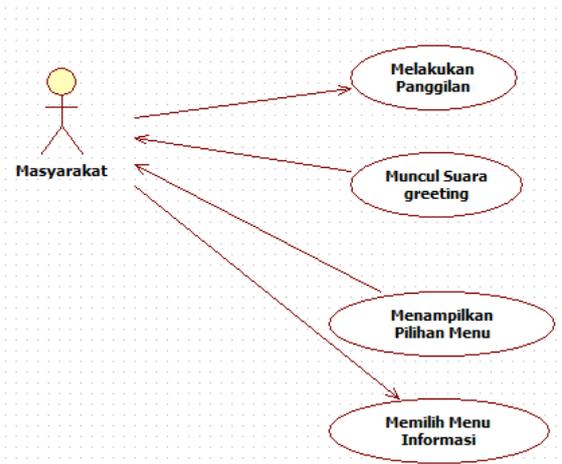
Berikut *use case* skenario dari masing-masing *use case* yang telah didefinisikan sebelumnya :

Tabel 4.1 Use Case Skenario Menu Utama

Nama Use case	Menu Utama IVR
Deskripsi	: Menu Utama IVR STMIK
Aktor yang terlibat	: Masyarakat atau Mahasiswa
Kondisi Awal	: Suara Salam dan <i>Greeting</i>
Kondisi Akhir	: Menampilkan Menu Informasi, Menu Akademik Mahasiswa dan Disambungkan ke operator
Skenario (<i>Flow of event</i>)	
Aktor	Respon Sistem
1. Aktor melakukan telepon ke sistem IVR	2. Muncul suara salam dan <i>greeting</i> STMIK Jayakarta
	3. Menampilkan Menu Informasi, Menu Akademik Mahasiswa dan Disambungkan ke operator

Nama Use case	Menu Informasi
Deskripsi	: Menu Informasi
Aktor yang terlibat	: Masyarakat umum
Kondisi Awal	: Menampilkan Menu Informasi
Kondisi Akhir	: Menampilkan Menu Informasi kampus
Skenario (<i>Flow of event</i>)	
Aktor	Respon Sistem
1. Aktor melakukan telepon ke sistem IVR	2. Muncul suara salam, <i>greeting</i> STMIK Jayakarta dan Menampilkan Menu Informasi, Menu Akademik Mahasiswa dan Disambungkan ke operator
3. Aktor memilih menu informasi	4. Menampilkan Menu Informasi

2) Use Case Menu Informasi

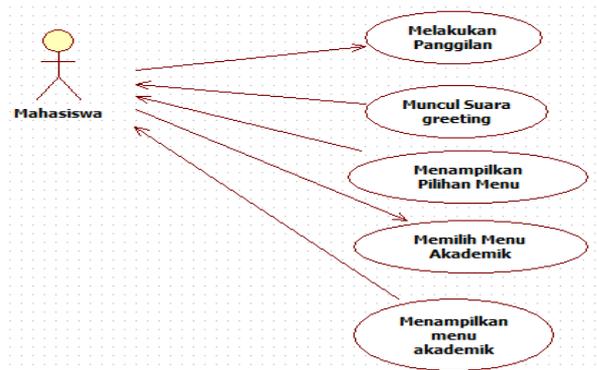


Gambar 4.2 Use Case Menu Informasi

Berikut use case skenario dari masing-masing use case yang telah didefinisikan sebelumnya :

Tabel 4.2 Use Case Skenario Menu Informasi

3) Use Case Menu Informasi Akademik Mahasiswa



Gambar 4.3 Use Case Menu Informasi Akademik Mahasiswa

Berikut *use case* skenario dari masing-masing *use case* yang telah didefinisikan sebelumnya :

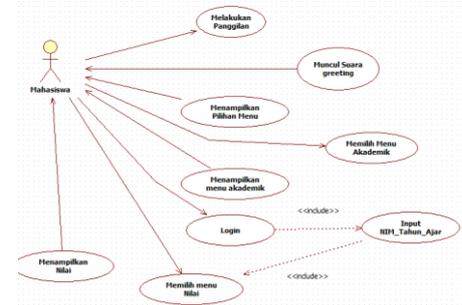
Tabel 4.3 Use Case Skenario Menu Informasi Akademik Mahasiswa

Nama Use case	Menu Informasi Akademik Mahasiswa
Deskripsi	: Menu Informasi Akademik Mahasiswa
Aktor yang terlibat	: Mahasiswa
Kondisi Awal	: Menampilkan Menu Informasi, Menu Akademik Mahasiswa dan Disambungkan ke operator
Kondisi Akhir	: Menampilkan Menu Informasi Nilai, Informasi Ijazah, Informasi Yudisium
Skenario (Flow of event)	
Aktor	Respon Sistem
1. Aktor melakukan telepon ke sistem IVR	2. Muncul suara salam, <i>greeting</i> STMIK Jayakarta dan Menampilkan Menu Informasi, Menu Akademik Mahasiswa dan Disambungkan ke operator
3. Aktor memilih menu akademik mahasiswa	4. Menampilkan Menu Informasi Nilai, Informasi Ijazah, Informasi Yudisium

Tabel 4.4 Use Case Skenario Cek Nilai Mahasiswa

Nama Use case	Cek Nilai
Deskripsi	: Informasi Nilai Mahasiswa
Aktor yang terlibat	: Mahasiswa
Kondisi Awal	: Menampilkan Menu Informasi Nilai, Informasi Ijazah, Informasi Yudisium
Kondisi Akhir	: Menampilkan Jumlah mata kuliah yang diambil pada tahun ajaran tsb, Menampilkan suara nama-nama mata kuliah beserta nilainya
Skenario (Flow of event)	
Aktor	Respon Sistem
1. Aktor melakukan telepon ke sistem IVR	2. Muncul suara salam, <i>greeting</i> STMIK Jayakarta dan Menampilkan Menu Informasi, Menu Akademik Mahasiswa dan Disambungkan ke operator
3. Aktor memilih menu akademik mahasiswa	4. Perintah memasukkan NIM dan Tahun Ajaran
5. Aktor memasukkan NIM dan Tahun Ajaran	6. Menampilkan Menu Informasi Nilai, Informasi Ijazah, Informasi Yudisium
7. Aktor memilih menu informasi nilai	8. Menampilkan Jumlah mata kuliah yang diambil pada tahun ajaran tsb, Menampilkan suara nama-nama mata kuliah beserta nilainya

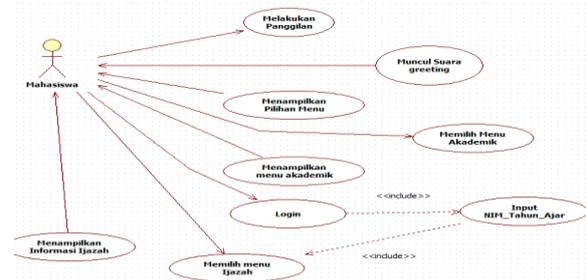
4) Use Case Cek Nilai



Gamabr 4.4 Use Case Cek Nilai Mahasiswa

Berikut *use case* skenario dari masing-masing *use case* yang telah didefinisikan sebelumnya :

5) Case Cek Ijazah



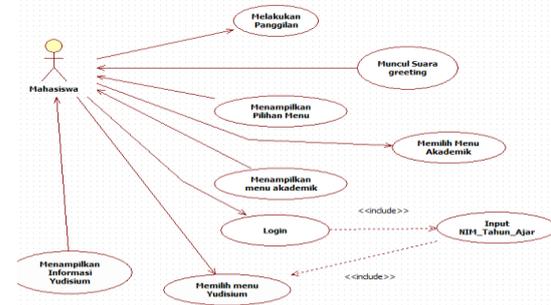
Gambar 4.5 Use Case Cek Ijazah

Berikut *use case* skenario dari masing-masing *use case* yang telah didefinisikan sebelumnya :

Tabel 4.5 Use Case Skenario Cek Nilai Mahasiswa

Nama Use case	Cek Nilai
Deskripsi	: Informasi Nilai Mahasiswa
Aktor yang terlibat	: Mahasiswa
Kondisi Awal	: Menampilkan Menu Informasi Nilai, Informasi Ijazah, Informasi Yudisium
Kondisi Akhir	: Menampilkan Tanggal Ijazah, Nomor Ijazah
Skenario (Flow of event)	
Aktor	Respon Sistem
1. Aktor melakukan telepon ke sistem IVR	2. Muncul suara salam, <i>greeting</i> STMIK Jayakarta dan Menampilkan Menu Informasi, Menu Akademik Mahasiswa dan Disambungkan ke operator
3. Aktor memilih menu akademik mahasiswa	4. Perintah memasukan NIM dan Tahun Ajaran
5. Aktor memasukkan NIM dan Tahun Ajaran	6. Menampilkan Menu Informasi Nilai, Informasi Ijazah, Informasi Yudisium
7. Aktor memilih menu Ijazah	8. Menampilkan tanggal Ijazah dan nomor Ijazah

6) Use Case Cek Yudisium



Gambar 4.6 Use Case Cek Yudisium

Berikut *use case* skenario dari masing-masing *use case* yang telah didefinisikan sebelumnya :

Tabel 4.6 Use Case Skenario Cek Nilai Ijazah

Nama Use case	Cek Nilai
Deskripsi	: Informasi Nilai Mahasiswa
Aktor yang terlibat	: Mahasiswa
Kondisi Awal	: Menampilkan Menu Informasi Nilai, Informasi Ijazah, Informasi Yudisium
Kondisi Akhir	: Menampilkan Tanggal Yudisium
Skenario (Flow of event)	
Aktor	Respon Sistem
1. Aktor melakukan telepon ke sistem IVR	2. Muncul suara salam, <i>greeting</i> STMIK Jayakarta dan Menampilkan Menu Informasi, Menu Akademik Mahasiswa dan Disambungkan ke operator
3. Aktor memilih menu akademik mahasiswa	4. Perintah memasukan NIM dan Tahun Ajaran
5. Aktor memasukkan NIM dan Tahun Ajaran	6. Menampilkan Menu Informasi Nilai, Informasi Ijazah, Informasi Yudisium
7. Aktor memilih menu yudisium	8. Menampilkan IPK dan SK Rektor

V. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan diatas maka hasil dari penulisan ini

disimpulkan sistem IVR di STMIK Jayakarta siap untuk di jalankan dan terbukti sesuai dengan rancangan yang

telah di buat. Dimana kesesuaian dan kesiapan tersebut di buktikan dengan :

1. Terdapat pilihan saat di lakukan pemanggilan yaitu :
 - a. Informasi untuk masyarakat umum
 - b. Informasi akademik untuk mahasiswa STMIK Jayakarta
 - c. Layanan pemanggilan langsung ke bagian operator
2. Dalam pilihan informasi akademik untuk mahasiswa terdapat pilihan-pilihan

yang membantu mahasiswa mengetahui informasi berupa :

- a. Informasi nilai
 - b. Informasi Nomor Ijazah
 - c. Informasi Yudisium
3. Sistem IVR ini dapat mengakses data sesuai dengan database. Data tersebut akan berjalan apabila mahasiswa menekan pilihan Informasi

REFERENSI

- [1] Amirudin. 2010, **Sistem Informasi Akademik Pada SMA PGRI 2 Palembang Berbasis Web**. Jurnal IPTEK. Juli 2010
- [2] Ariana, Rosa dan Muhammad Shalahuddin. 2013, **Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)**. Bandung: Informatika
- [3] Budiarto. 2012, *Notepad++*. <http://info-program-komputer.blogspot.co.id/2012/04/notepad.html> (diakses tanggal 09 Desember 2017, 14:05).
- [4] Glitho, dkk. 2016, ***e-Infrastructure and e-Service***. Kanada : Springer
- [5] Huda, Miftakhul. 2010, **Membuat Aplikasi Database dengan Java, MySQL, dan NetBeans**. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [6] Irwansyah, Edy dan Jurike. 2014, **Pengantar Teknologi Informasi**. Yogyakarta: Deepublish.
- [7] Jogyanto, 2010, **Analisis dan Desain Sistem Informasi**, Edisi IV. Yogyakarta: Andi Offset.
- [8] Muharto, dan Ambarita Arisandy. 2016, **Metode Penelitian Sistem Informasi**. Yogyakarta: Deepublish.
- [9] Sri Mulyani. 2016, **Metode Analisis dan Perancangan Sistem**. Bandung : Abdi Sistematika
- [10] Verdi Yasin. 2012, **Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek**, Jakarta: Mitra Wacana Media.
- [11] Munawar. 2010, **Pemodelan Visual dengan UML**. Yogyakarta: Graha Ilmu.