

QUEUING SYSTEM DENGAN VOICE UNTUK RUMAH SAKIT ATAU KLINIK MENGGUNAKAN PHP MYSQL DENGAN KONSEP *FIRST IN FIRST OUT*

Eri Haryanto

Staf Pengajar Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Janabadra
Jl. Tentara Rakyat Mataram 55-57 Yogyakarta 55231, Telp/Fax. (0274)543676
E-Mail : eri@janabadra.ac.id

ABSTRACT

Queuing system will be needed in the public service at a time many people who want the same service. The increasing population in the world, the number of queues and queue length will also increase. With the application of queuing systems, will make the service counter attendant job becomes easier and effective. Officers do not need to do it manually dialing queue that can drain energy. Officers just simply operate applications call queue will be replaced by the system. In this study, the authors wanted to design a queuing system applications that are multi-platform that allows access to the computer with any operating system. Queuing system created with the PHP programming language and is open source, so it will be easily done further development.

Keywords : *queuing system, fifo, web based*

PENDAHULUAN

Antrian dalam kehidupan sehari-hari sangat sering dijumpai ketika ada pihak yang perlu menunggu untuk mendapatkan pelayanan atau jasa dari orang lain. Antrian sangat mungkin terjadi karena banyak orang yang membutuhkan jasa yang sama dalam waktu yang bersamaan pula. Proses antrian (*queuing process*) adalah suatu proses yang berhubungan dengan kedatangan seorang pelanggan pada suatu fasilitas pelayanan, kemudian menunggu dalam suatu baris (antrian) jika semua pelayannya sibuk, dan akhirnya meninggalkan fasilitas tersebut setelah dilayani.

Semakin bertambahnya populasi di dunia maka jumlah antrian dan panjang antrian juga akan semakin bertambah. Dalam dunia usaha, bertambahnya pelanggan berarti bertambah pula transaksi usaha. Dengan adanya masalah tersebut, maka perusahaan dituntut untuk berfikir bagaimana caranya agar pelanggan atau

konsumen tidak menunggu lama ketika ingin mendapatkan pelayanan atau jasa, sehingga sebuah terobosan baru dalam penanganan antrian perlu dihasilkan. Karena permasalahan tersebut maka pemahaman mengenai teori antrian sangat dibutuhkan.

Untuk membuat pelanggan tetap bertahan sebuah sistem selalu berusaha untuk memberikan pelayanan yang terbaik. Pelayanan yang terbaik tersebut diantaranya adalah memberikan pelayanan yang cepat sehingga pelanggan tidak dibiarkan mengantri terlalu lama. Dalam mengurangi waktu tunggu, tambahan fasilitas pelayanan dapat diberikan untuk mengurangi antrian atau menghindari antrian yang terus membesar.

Khususnya di rumah sakit atau klinik dalam pelayanannya membutuhkan antrian pada pintu masuk pertama yaitu bagian pendaftaran, sehingga pada pelayanan ini dapat dioptimalkan dengan mengefektifkan

waktu dengan dibuatkan sistem antrian secara adil berdasarkan kedatangan calon pasien. Pelanggan rumah sakit yang dalam kasus ini adalah seorang pasien akan selalu menuntut cepat dilayani dan dilakukan tindakan. Akan tetapi hal tersebut tidak akan dapat dicapai dikarenakan dalam sekali waktu yang sama pastinya ada beberapa pasien dalam jumlah banyak yang ingin mendapatkan pelayan.

Berbagai masalah akan sering timbul dalam keadaan tersebut yaitu ketidaknyamanan pasien karena harus meluangkan waktu yang relatif lama untuk mengantri. Bahkan penolakan dan pembatalan sering terjadi. Adanya pembatalan terjadi karena pasien meninggalkan sistem disebabkan alasan tertentu, salah satunya terlalu penuhnya antrian yang ada.

Rumah sakit atau klinik saat ini masih banyak yang masih menggunakan sistem antrian konvensional (manual) dengan menggunakan kartu antrian manual, padahal sistem konvensional rawan terjadinya ketidakadilan antrian. Calon pasien dalam sistem antrian konvensional sering kali berlomba-lomba dalam mengambil kartu antrian. Bahkan sering dijumpai calon pasien yang mengambil kartu antrian sebelum dibukanya loket pelayanan. Hal ini mendorong penulis untuk membuat penelitian dengan mengembangkan sebuah sistem antrian dengan konsep *First In First Out* dengan judul: “*Queuing System Dengan Voice Untuk Rumah Sakit Atau Klinik Menggunakan Php Mysql Dengan Konsep First In First Out*”.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendesain serta merancang suatu sistem antrian pada rumah sakit dan klinik yang dapat bersifat global dan memungkinkan digunakan menangani kasus antrian yang lain. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kenyamanan pada pasien sehingga tidak ada keluhan dari pasien mengenai sistem antrian yang ada pada rumah sakit dan klinik.

Batasan masalah yang harus diselesaikan pada penelitian ini adalah :

- Dalam pembuatan aplikasi bahasa pemrograman yang digunakan adalah

bahasa pemrograman PHP.

- Database yang digunakan adalah database *MySQL Server*.
- Model antrian yang digunakan menggunakan aturan *First In First Out* (FIFO).

Konsep Antrian

Antrian yang sangat panjang dan terlalu lama untuk memperoleh giliran pelayanan akan membuat pelanggan tidak nyaman. Rata-rata lamanya waktu menunggu (*waiting time*) sangat tergantung kepada rata-rata tingkat kecepatan pelayanan (*rate of services*).

Teori tentang antrian ditemukan dan dikembangkan oleh A. K. Erlang, seorang insinyur dari Denmark yang bekerja pada perusahaan telepon di Kopenhagen pada tahun 1910. Erlang melakukan eksperimen tentang fluktuasi permintaan fasilitas telepon yang berhubungan dengan *automatic dialing equipment*, yaitu peralatan penyambungan telepon secara otomatis.

Menurut Siagian (1987), antrian ialah suatu garis tunggu dari nasabah (satuan) yang memerlukan layanan dari satu atau lebih pelayan (fasilitas layanan). Pada umumnya, sistem antrian dapat diklasifikasikan menjadi sistem yang berbeda-beda di mana teori antrian dan simulasi sering diterapkan secara luas.

Sistem pelayanan komersial merupakan aplikasi yang sangat luas dari model-model antrian, seperti restoran, kafetaria, toko, salon, butik, supermarket, dan sebagainya. Sistem pelayanan bisnis-industri mencakup lini produksi, sistem *material-handling*, sistem pergudangan, dan sistem-sistem informasi komputer. Sistem pelayanan sosial merupakan sistem-sistem pelayanan yang dikelola oleh kantor-kantor dan perusahaan lokal maupun nasional, seperti kantor registrasi SIM dan STNK, kantor pos, rumah sakit, puskesmas, dan sebagainya.

Menurut Bronson (1996), proses antrian merupakan proses yang berhubungan dengan kedatangan *customer* pada suatu fasilitas pelayanan, menunggu panggilan dalam baris

antrian jika belum mendapat pelayanan dan akhirnya meninggalkan fasilitas pelayanan setelah mendapat pelayanan.

Proses antrian dimulai saat *customer* yang memerlukan pelayanan mulai datang. Mereka berasal dari suatu populasi yang disebut sebagai sumber input. Proses antrian adalah suatu proses yang berhubungan dengan kedatangan *customer* ke suatu sistem antrian, kemudian menunggu dalam antrian hingga pelayan memilih *customer* sesuai dengan disiplin pelayanan, dan akhirnya *customer* meninggalkan sistem antrian setelah selesai pelayanan.

First come first served (FCFS) atau first in first out (FIFO)

Suatu peraturan dimana yang akan dilayani adalah *customer* yang datang terlebih dahulu. Contohnya antrian di suatu kasir sebuah swalayan.

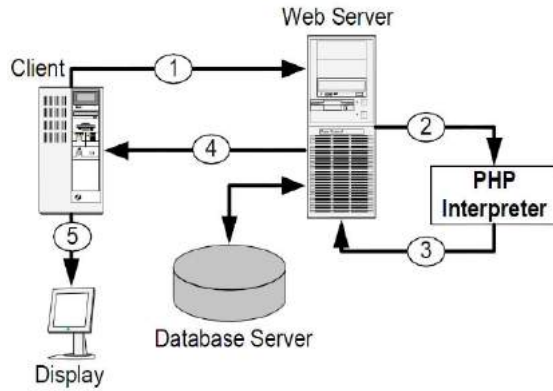


Gambar 1. Aturan Antrian FIFO

PHP

PHP singkatan dari PHP *Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan script yang menyatu dengan HTML dan berada pada *server*. PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima *client* selalu yang terbaru (*up-to-date*).

Semua *script* PHP dieksekusi pada *server* dimana *script* tersebut dijalankan. Sebagian besar sintaksnya mirip dengan bahasa pemrograman C, Java, ASP dan Perl, ditambah beberapa fungsi PHP yang spesifik dan mudah dimengerti.



Gambar 2. Cara Kerja PHP

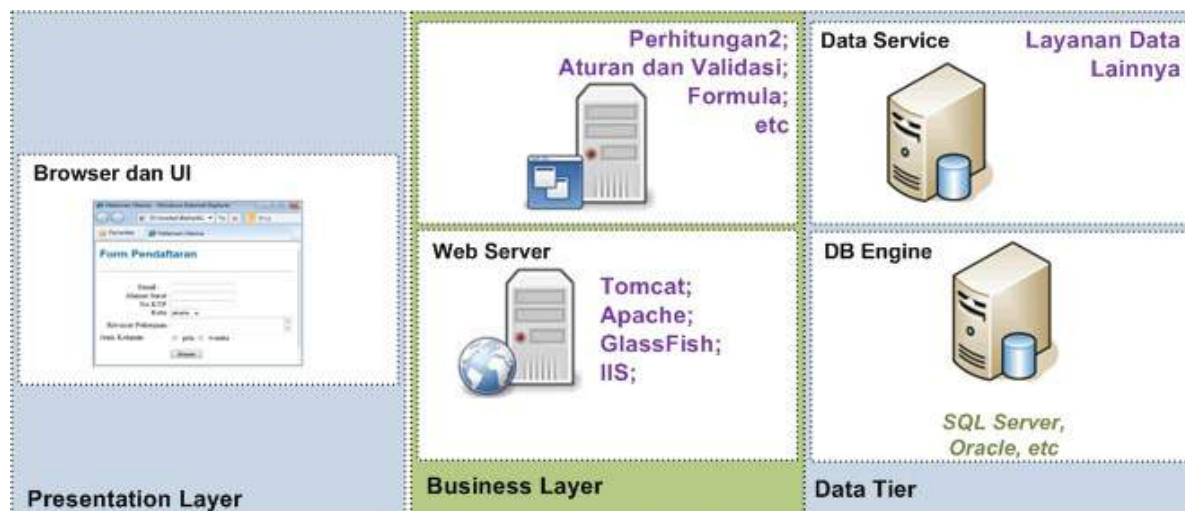
Database MySQL

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data yang telah ada sebelumnya yaitu SQL (*Structured Query Language*).

SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basis data, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Kehandalan suatu sistem basis data (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja pengoptimasinya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL yang dibuat oleh pengguna maupun program-program aplikasi yang memanfaatkannya.

Sebagai basis data, MySQL mendukung operasi basis data transaksional maupun operasi basis data non-transaksional. Pada modus operasi non-transaksional, MySQL dapat dikatakan unggul dalam hal unjuk kerja dibandingkan perangkat lunak basis data kompetitor lainnya. Namun demikian pada modus non-transaksional tidak ada jaminan atas reliabilitas terhadap data yang tersimpan, karenanya modus non-transaksional



Gambar 3. Arsitektur Aplikasi Web

hanya cocok untuk jenis aplikasi yang tidak membutuhkan reliabilitas data.

Untuk kebutuhan sistem yang ditujukan untuk bisnis sangat disarankan untuk menggunakan modus basis data transaksional, hanya saja sebagai konsekuensinya unjuk kerja MySQL pada modus transaksional tidak secepat unjuk kerja pada modus non-transaksional.

Javascript

JavaScript adalah suatu bahasa script yang dilakukan *interpreter* oleh browser (*client side*). Sintaks penulisan javascript memiliki kemiripan dengan bahasa pemrograman java dan juga C sehingga banyak aturan-aturan dari bahasa java atau C yang biasa diterapkan dalam javascript. Javascript bergantung kepada *browser (navigator)* yang memanggil halaman web yang berisi skrip dari javascript dan tentu saja tersisipkan dalam dokumen HTML. Javascript juga tidak memerlukan compiler atau penterjemah khusus untuk menjalankannya.

Penulisan kode javascript diletakkan diantara tag HTML.

Javascript merupakan suatu bahasa yang perkembangannya lambat dibandingkan dengan bahasa Java yang berkembang sangat cepat. Sama halnya seperti pemrograman bahasa C, Javascript juga bersifat *Case Sensitive* untuk setiap perintah dan penamaan variabelnya.

Dalam penelitian ini bahasa javascript digunakan sebagai bahasa tambahan bagi PHP untuk mengeluarkan suara antrian di komputer client. Dikarenakan PHP sebagai bahasa *server-side* tidak akan bisa menjalankan suara antrian apabila diakses oleh *client*.

Arsitektur Aplikasi Web

Arsitektur aplikasi merupakan paradigma dimana aplikasi dipandang sebagai satu kesatuan bangunan yang tersusun atas bagian-bagian *fundamental*. Sebagian besar web merupakan aplikasi yang sangat intensif berhubungan dengan data atau *database*. Teknologi data sendiri mengalami perkembangan yang sangat pesat, dimana paradigma *two-tier* dan *connection-based* dalam arsitektur client server bergerak menuju *connectionless* dan *multitier*, karena kompleksitas sistem, pengguna, dan kebutuhan bisnis.

Arsitektur aplikasi 3-tier, (dan n-tier) akan membagi susunan aplikasi dalam bagian-bagian berikut ini:

- *data layer*: layer atau tier tempat layanan data dan atau mesin database berada
- *business layer*: layer dimana proses bisnis yaitu proses, aturan, formulasi, validasi, dan pengolahan terhadap data dan logika dari aplikasi berada.

- *presentation layer*: yaitu *user interface*, atau halaman web dimana user berinteraksi langsung.

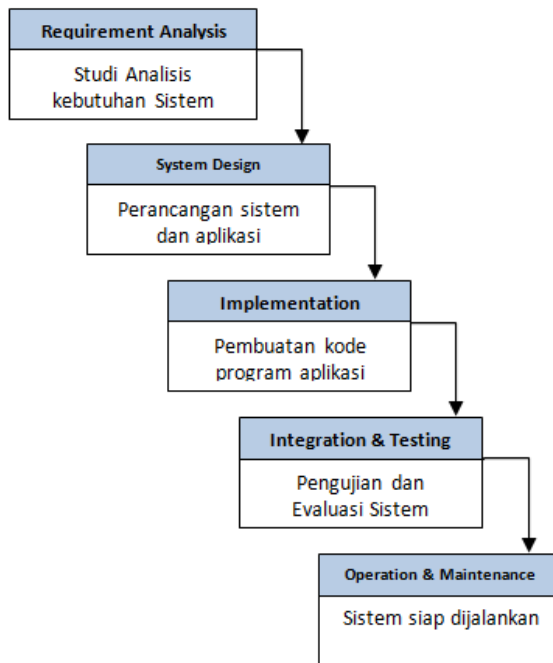
Arsitektur *n-tier*, merupakan pengembangan dari arsitektur *3-tier* di atas dimana *business layer* ataupun layanan data dipecah-pecah lagi kedalam entitas logika program agar lebih sesuai dengan kompleksitas aplikasi.

Aplikasi *n-tier* atau *three-tier* bisa berupa aplikasi web, ataupun aplikasi desktop dengan antar muka berupa form desktop (form di Windows, Linux, dan lain-lain). Pada aplikasi web, *presentation layer* akan berupa halaman-halaman web yang diakses melalui browser. Pada halaman web ini, permintaan dari user melalui masukan pada kotak input, tombol klik, akan diteruskan ke server web, untuk diproses lebih lanjut, misal dilakukan perhitungan, dan atau juga diteruskan ke *database server*. Hasil dari permintaan ini selanjutnya akan diteruskan kembali ke *user*, berupa halaman html.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan beberapa metode diantaranya sebagai berikut:

1. Studi Kepustakaan
Penulis mencari literatur untuk mendapatkan informasi-informasi yang berhubungan dengan permasalahan antrian dalam kehidupan sehari-hari melalui buku dan karya ilmiah sebelumnya.
2. Pengembangan Aplikasi
Metode pengembangan aplikasi yang digunakan pada penelitian ini adalah *Waterfall* yang meliputi tahap *requirement analysis*, *system design*, *implementation*, *integration & testing*, *operations & maintenance* (Pressman, 2005).
 - a. *Requirement Analysis*
Pada tahap ini data akan dikumpulkan terkait dengan kebutuhan dalam pembuatan aplikasi.
 - b. *System Design*
Tahap ini dilakukan sebelum melakukan *coding*. Tahap ini bertujuan untuk memberikan gambaran apa



Gambar 4. Metode Penelitian *Waterfall*

yang seharusnya dikerjakan dan bagaimana tampilannya. Tahap ini membantu dalam menspesifikasikan kebutuhan *hardware* dan sistem serta mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan. Pada tahap ini dilakukan analisis serta desain yang diperlukan dalam membuat sistem, diantaranya perancangan DFD, perancangan *database*, dan perancangan *user interface*.

- c. *Implementation*
Dalam tahap ini dilakukan pemrograman. Pembuatan software dipecah menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Selain itu dalam tahap ini juga dilakukan pemeriksaan terhadap modul yang dibuat, apakah sudah memenuhi fungsi yang diinginkan atau belum. *Coding* dibuat dengan bantuan program editor bahasa pemrograman PHP.
- d. *Integration & Testing*
Di tahap ini dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat dan

dilakukan pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah *software* yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan masih terdapat kesalahan atau tidak.

e. *Operation & Maintenance*

Ini merupakan tahap terakhir dalam model yang digunakan. *Software* yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara prinsip aplikasi sistem antrian yang dibuat tidak hanya bisa digunakan untuk rumah sakit atau klinik saja tetapi tidak menutup kemungkinan penggunaannya dapat bersifat global dan dapat digunakan pada unit usaha yang lainnya. Aplikasi ini akan melakukan pencetakan nomor antrian bagi *user* atau pelanggan atau pasien secara terurut menaik, antrian akan dimulai dari nomor urut satu (1) dan seterusnya.

Urutan antrian yang sedang berjalan dapat *user* lihat pada layar *display* antrian atau suara yang dikeluarkan oleh aplikasi. Operator aplikasi antrian dapat melakukan pemanggilan antrian dengan melakukan klik pada tombol panggil yang ada pada aplikasi. Sebelumnya operator juga dipersilahkan melakukan konfigurasi program terlebih dahulu sebelum program aplikasi siap dijalankan.

Analisis Sistem

Analisis sistem adalah penguraian dari suatu sistem yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya, dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan. Dalam merancang aplikasi antrian ini diperlukan beberapa analisis yang terdiri atas analisis kebutuhan perangkat keras (*hardware*), analisis kebutuhan perangkat lunak (*software*), analisis fungsional dan analisis performansi aplikasi yang akan dibuat agar

aplikasi yang dibuat dapat berjalan seperti dengan tujuan yang telah dirancang.

1. Analisis Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras adalah komponen utama dalam sebuah sistem komputer. Perangkat keras yang digunakan untuk membuat dan melakukan uji coba aplikasi antrian ini adalah perangkat keras satu uni komputer dengan spesifikasi minimum sebagai berikut:

- Prosesor Intel Pentium Dual Core
- RAM (*Random Access Memory*) 2 GB
- VGA (*Video Graphic Adapter*) dengan *dual output*
- Masukan berupa *mouse* dan *keyboard*
- Keluaran berupa dua *monitor*
- Keluaran suara berupa *speaker*
- Keluaran berupa *printer*
- Media penyimpanan *Hardisk* dengan kapasitas 80 GB

2. Analisis Perangkat Lunak (*Software*)

Selain perangkat keras, sisi perangkat lunak juga salah satu faktor yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi. Perangkat lunak yang digunakan adalah:

- Sistem Operasi Microsoft Windows 7 Ultimate
- XAMPP web server versi 1.7.0
- *Editor* Notepad++
- Aplikasi browser Mozilla Firefox

3. Analisis Fungsional

Analisis fungsional merupakan penjelasan mengenai menu-menu dan fasilitas yang akan dijalankan di dalam aplikasi antrian. Adapun menu tersebut antara lain :

- Menu untuk menuju halaman utama, yang berisi status nomor urut pemanggilan antrian dan tombol pemanggilan antrian.
- Terdapat fungsi untuk melakukan konfigurasi dan setting, antara lain konfigurasi nama perusahaan pemakai aplikasi, jumlah loket pelayanan antrian, teks berjalan, serta *setting*

video yang tampil di layar *display*.

- Terdapat fungsi berupa pencetak nomor antrian bagi pasien.
- Terdapat fungsi untuk menampilkan nomor antrian pada layar berukuran besar (*big monitor*).
- Menyimpan data antrian pada *database* aplikasi

4. Analisis Performansi

Untuk menjalankan aplikasi antrian, terdapat beberapa poin yang harus diperhatikan agar operasional aplikasi dapat optimal. Beberapa poin tersebut antara lain sebagai berikut:

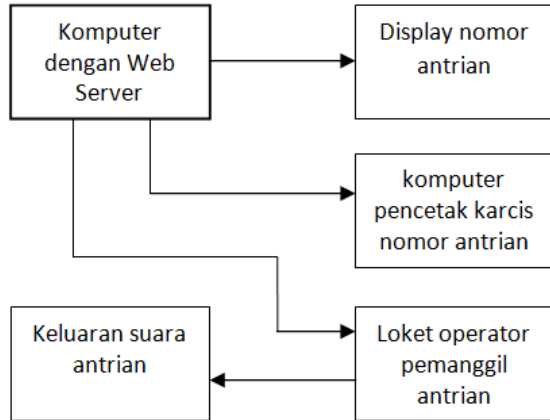
- Untuk dapat berjalan aplikasi membutuhkan web server yang berjalan pada komputer lokal, sehingga perlu komputer yang juga berfungsi sebagai web server perlu ditingkatkan di kapasitas memory RAM agar performansi aplikasi dapat cepat pengaksesannya.
- Aplikasi hanya akan dapat berjalan dengan cara diakses lewat aplikasi browser, jadi untuk mendapatkan kinerja optimal versi browser harus dipastikan selalu *up-to-date*.
- Untuk mendapatkan hasil cetak karcis nomor antrian yang bagus dan cepat dibutuhkan printer dengan kualitas tinggi.
- Untuk mendapatkan hasil keluaran suara antrian yang bagus dibutuhkan perangkat keluaran berupa speaker yang berkualitas tinggi.

Perancangan Sistem

Sebelum dilakukan pemrograman aplikasi harus dilakukan terlebih dahulu perancangan sistem dari aplikasi yang akan dibuat. Dalam perancangan sistem digunakan beberapa alat bantu pemodelan antara lain dengan blok diagram, HIPO, dan *use case diagram*.

1. Blok Diagram

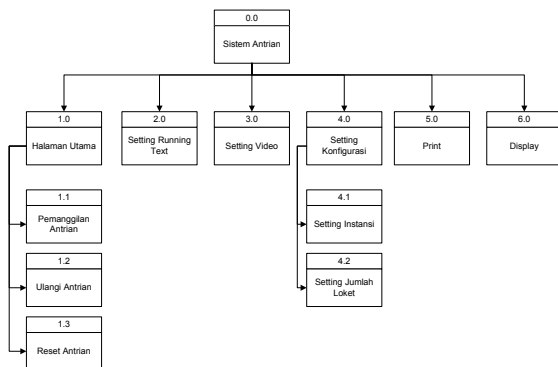
Pada blok diagram terlihat komponen-komponen yang ada di sistem dan alur input output sistem.



Gambar 5. Blok Diagram Aplikasi Antrian

2. HIPO

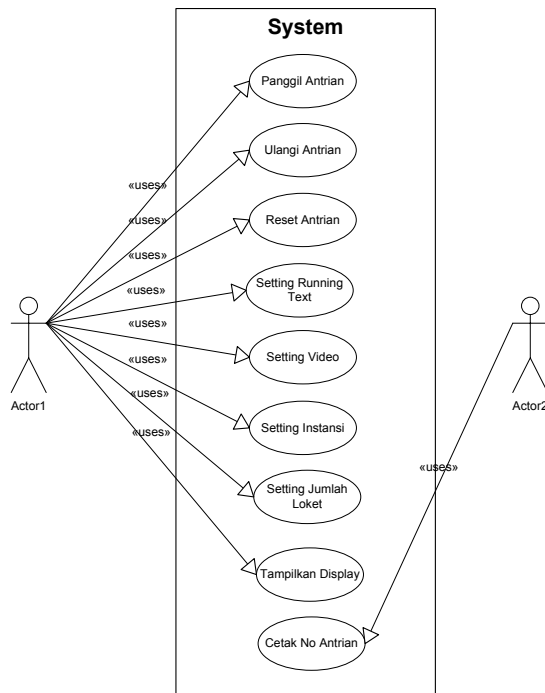
HIPO (*Hierarchy plus Input-Proses-Output*) merupakan metodologi yang dikembangkan dan didukung oleh IBM. HIPO adalah alat dokumentasi program, yang digunakan sebagai alat desain dan teknik dokumentasi dalam siklus pengembangan sistem (Jogiyanto, 2005). Berikut gambar *Visual Tabel of Contents* (VTOC) untuk aplikasi sistem antrian.



Gambar 6. Diagram *Visual Table of Content*

3. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan gambaran yang diharapkan dari sebuah sistem. Sebuah *use case* memrepresentasikan sebuah hubungan atau interaksi antara pengguna dengan sistem.



Gambar 7. Diagram Use Case

- Informasi nama instansi
- Informasi nomor loket
- Informasi nomor urut antrian
- Informasi berupa teks berjalan (*running text*)
- Informasi berupa video interaktif
- Informasi waktu sekarang (jam, tanggal)



Gambar 9. Tampilan Aplikasi pada *display monitor*

Implementasi Aplikasi

1. Tampilan Halaman Utama

Tampilan halaman utama dari aplikasi berisi tampilan nomor urut antrian yang dipanggil dan tombol panggil antrian dan ulangi antrian berdasarkan nomor loket.



Gambar 8. Tampilan Halaman Utama

2. Halaman *Display*

Pada halaman ini ditampilkan informasi nomor urutan antrian pasien atau pelanggan secara interaktif. Ada beberapa komponen informasi yang ditampilkan pada halaman ini, antara lain:

Implementasi Uji Coba

Implementasi merupakan tahapan dimana sistem diterapkan atau digunakan oleh pengguna. Sebelum sistem benar-benar diterapkan perlu adanya pengujian terhadap sistem untuk mengetahui kemungkinan kesalahan yang ada didalam sistem. Selain itu diperlukan pemeliharaan sistem untuk menjaga apabila sistem sudah diterapkan.

1. Hasil Uji Coba Untuk Pemanggilan Antrian

Uji coba ini dilakukan untuk memastikan ketika petugas loket pelayanan menekan tombol panggil antrian akan mengeluarkan suara antrian. Selain pemanggilan antrian dalam uji coba ini juga dilakukan uji coba pemanggilan ulang antrian, serta reset antrian. Hasil uji coba adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Tabel uji coba pemanggilan antrian

No	Jenis Uji Coba	Status
1	Pemanggilan antrian dengan suara ketika tombol panggil ditekan	Berhasil
2	Pemanggilan ulang antrian dengan suara ketika tombol ulangi ditekan	Berhasil

No	Jenis Uji Coba	Status
3	Reset nomor antrian kembali ke nol (0) ketika tombol reset antrian ditekan	Berhasil
4	Pemanggilan nomor antrian dengan suara sesuai dengan nomor loket yang memanggil	Berhasil

2. Hasil Uji Coba Untuk Tampilan Nomor Antrian

Uji coba ini dilakukan untuk memastikan informasi yang tampil di layar *display monitor* sesuai dengan yang diharapkan, dan tidak ada kesalahan dalam penampil informasi, meliputi nama instansi, nomor urutan antrian, nomor loket, tanggal dan jam, teks berjalan, dan video interaktif.

Tabel 2. Tabel uji coba tampilan *display monitor*

No	Jenis Uji Coba	Status
1	Aplikasi menampilkan informasi ke <i>monitor</i>	Berhasil
2	Tampilan nomor urutan antrian	Berhasil
3	Tampilan nomor loket pemanggil antrian	Berhasil
4	Tampilan waktu (tanggal dan jam)	Berhasil
5	Tampilan <i>running text</i>	Berhasil
6	Video Interaktif	Berhasil

3. Hasil Uji Coba Koneksi Perangkat Keras Antrian

Seluruh fitur dan koneksi antar perangkat keras yang terdapat dalam aplikasi antrian ini telah dilakukan uji coba untuk memastikan sistem berjalan dengan baik. Hasil uji coba akan berstatus “berhasil” apabila dapat berjalan dengan baik dan “gagal” apabila masih terdapat error. Hasil uji coba dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Tabel uji coba aplikasi antrian

No	Jenis Uji Coba Koneksi	Status
1	Aplikasi administrator (server)	Berhasil
2	Aplikasi pemanggilan antrian	Berhasil
3	Aplikasi dengan nomorurut antrian (<i>display monitor</i>)	Berhasil
4	Koneksi database ke server	Berhasil
5	Koneksi aplikasi dengan printer	Berhasil

4. Hasil Uji Coba Tampilan Aplikasi Berdasarkan Ukuran Layar

Dilakukan uji coba untuk mengetahui kesempurnaan tampilan layar aplikasi dalam dua model layar, yaitu layar *square* (4:3) dengan layar *wide* (16:9).

Tabel 4. Tabel uji coba aplikasi antrian

No	Jenis Uji Coba	<i>Square</i> (4:3)	<i>Wide</i> (16:9)
1	Tampilan utama aplikasi	Sempurna	Sempurna
2	Tampilan nomorurut antrian (<i>display monitor</i>)	Tidak Sempurna	Sempurna

Dari tabel uji coba ukuran layar diketahui bahwa untuk tampilan nomorurut antrian harus memakai layar dengan ukuran *wide* dengan rasio 16:9 agar menampilkan gambar yang sempurna. Dan dengan layar ukuran *square* rasio 4:3 tampilan akan tampil tidak proporsional dan tidak sempurna.



Gambar 10. Tampilan nomor antrian pada layar ukuran *square*



Gambar 11. Tampilan nomor antrian pada layar ukuran *wide*

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan, antara lain:

1. Dengan aplikasi sistem antrian yang dibuat, akan membuat pekerjaan petugas loket pelayanan menjadi semakin mudah dan efektif. Petugas tidak perlu melakukan pemanggilan antrian secara manual yang dapat menguras energi. Petugas hanya cukup mengoperasikan aplikasi pemanggilan antrian akan digantikan oleh sistem.
2. Pada aplikasi sistem antrian yang dibuat tidak menangani pemanggilan nomor antrian sebelumnya yang telah terlewat. Sehingga pasien yang ketika pada urutannya yang dipanggil tidak ditempatkan antrian akan dilewati oleh nomor antrian berikutnya. Jadi pasien yang nomor urutan antriannya terlewat harus mencetak karcis antrian yang baru.
3. Aplikasi yang dibuat bersifat multi platform yang memungkinkan diakses dengan perangkat komputer dengan sistem operasi apapun
4. Aplikasi sistem antrian dibuat dengan bahasa pemrograman PHP dan bersifat open source, sehingga akan dengan mudah dilakukan pengembangan lebih lanjut untuk menambahkan fitur dan fungsional yang ada.
5. Dengan menyediakan loket pelayanan antrian lebih dari satu titik akan lebih mempercepat pelayanan antrian yang ada.
6. Aplikasi sistem antrian dirancang *full configuration*, sehingga apabila ada perubahan kondisi seperti perubahan nama

instansi, penambahan jumlah loket dapat dilakukan *re-configuration* langsung pada aplikasi, tanpa harus merubah pada kode pemrograman.

7. Pada tampilan video di halaman display hanya menampilkan satu judul video. Setiap upload video baru tampilan video sebelumnya akan tertimpa oleh video yang baru.

DAFTAR PUSTAKA

- Bronson, Richard. (1983). *Theory and Problems of Operations Research, Scaum's Outline series*. Mc.Graw-Hill. Singapore.
- Haristyowati R., Kwardiniya . (2012). Analisis Sistem Antrian Sepeda Motor. Jurusan Matematika, F.MIPA. Universitas Brawijaya
- Nugroho, Agustian. (2010). *Pengembangan Aplikasi Dan Analisis Sistem Antrian Nasabah Pada Pelayanan Bank Berbasis Client-Server Studi Kasus Pada PT BRI Unit Sako Kenten Palembang*. STMIK GI MDP
- Pressman, R.. (2002). *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*, Andi Offset. Yogyakarta.
- Prof. Dr. Jogiyanto HM, MBA, Akt. (2005). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Andi Offset. Yogyakarta
- Salaki. (2013). Deskripsi Sistem Antrian pada Klinik Dokter Spesialis Penyakit Dalam. Program Studi Matematika FMIPA. Universitas Sam Ratulangi
- Tutorial SQL. <http://www.w3schools.com/sql/default.asp>. diakses Nopember 2014