

# MODEL SISTEM ANTRIAN FIFO (FIRST-IN FIRST-OUT) PADA PELAYANAN FRONT OFFICE KEPADA MAHASISWA (STUDI KASUS : STIKOM Dinamika Bangsa)

Yudi Novianto

Program Studi Teknik Informatika, STIKOM Dinamika Bangsa, Jambi

Jl. Jendral Sudirman Thehok - Jambi

E-mail : yudi\_0711@yahoo.co.id

## ABSTRAK

Pelayanan front office kepada mahasiswa pada STIKOM Dinamika Bangsa selama ini masih menggunakan cara lama, yaitu : mahasiswa menunggu antrian dengan berdiri dan berbaris panjang (terkadang berdesakan yang membuat antrian tidak teratur serta tidak enak dipandang mata). Hal semacam ini tentu menimbulkan banyak kekurangan, seperti waktu tunggu yang menjadi lebih panjang dikarenakan antrian yang tidak teratur dan menimbulkan kelelahan bagi mahasiswa yang berdiri untuk menunggu antrian yang relatif tidak teratur. Didalam tulisan ini penulis bertujuan untuk memperbaiki sistem antrian dengan sebuah sistem antrian dengan metode FIFO, sehingga dapat membantu menertibkan antrian dengan menggunakan sistem antrian yang melalui layar monitor dan suara. Penulis menggunakan metode pengumpulan data dengan pengamatan secara langsung dan studi pustaka serta menggunakan pendekatan berorientasi objek dalam perancangan sistem. Penelitian ini menghasilkan prototipe sistem dalam bentuk cetakan gambar dan diharapkan jika sistem ini diterapkan dapat membantu mempermudah pihak STIKOM Dinamika Bangsa untuk menyampaikan informasi mengenai nomor antrian melalui monitor dan suara, mengurangi tingkat kelelahan mahasiswa dalam mengantri serta dapat memberikan informasi mengenai estimasi waktu pelayanan terhadap mahasiswa.

Kata Kunci : Sistem antrian; FIFO; Antrian STIKOM

## ABSTRACT

STIKOM Dinamika Bangsa's front office is still using conventional method in serving it's students, in this case students have to stand up a long queue (sometimes the queue is a mess and is not very pleasant in the eye to see). This kind of situation has caused more problems, such as longer waiting time and fatigue among the students because they have to stand for a long time. In this paper, we want to fix the old queue system with a new one using FIFO method, so that we can make better queuing experience using queuing system with monitor and sound. We collect data by observation and literature review, and also we use Object Oriented approach in designing the system. This research produces a system prototype in a form of graphics and images and we hope if this system is implemented, it will help STIKOM Dinamika Bangsa to announce queue number using monitor and sound, it will reduce fatigue among the student while queuing and the system will be able to provide estimated time of the service.

Keywords : Queue Sistem; FIFO; STIKOM's queue

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pemanfaatan komputer dalam bidang multimedia dapat mempermudah pihak yang memanfaatkannya dalam berbagai urusan, seperti contoh penggunaan komputer multimedia dalam sistem antrian yang dapat menampilkan teks nomor antrian pada monitor beserta suara yang melafalkan nomor antrian yang ditampilkan pada monitor, dengan demikian sistem ini dapat membantu dalam menertibkan antrian yang banyak dan memastikan bahwa urutan pemanggilan antrian selalu berurutan.

STIKOM Dinamika Bangsa Jambi, merupakan salah satu perguruan tinggi swasta yang ada di Kota Jambi yang memiliki jumlah mahasiswa dalam hitungan ribuan, dalam hal layanan *front office* STIKOM Dinamika Bangsa Jambi, terutama pada waktu tertentu seperti : Proses Kontrak Mata kuliah, Proses Pendaftaran Ulang, Proses Pengontrakan Semester Pendek, Proses Pengambilan almamater dan yang lainnya, tentu membutuhkan sistem antrian yang baik agar proses pelayanan dapat berjalan dengan lancar.

Sistem antrian yang diterapkan selama ini masih menggunakan cara lama, yaitu : mahasiswa menunggu antrian dengan berdiri dan berbaris panjang (terkadang berdesakan yang membuat antrian tidak teratur serta tidak enak dipandang mata). Hal semacam ini tentu menimbulkan banyak kekurangan, seperti waktu tunggu yang menjadi lebih panjang dikarenakan antrian yang tidak teratur dan menimbulkan kelelahan bagi mahasiswa yang berdiri untuk menunggu antrian yang relatif tidak teratur. Sistem antrian yang diterapkan menggunakan metode FIFO yang dimana sistem antrian yang dilakukan adalah mahasiswa pada nomor antrian yang pertama itu yang dilakukan pelayanan. Sehingga aplikasi antrian yang mungkin dapat membantu menertibkan antrian dengan menggunakan sistem antrian yang penulis rancang serta memudahkan pihak STIKOM untuk menginformasikan nomor antrian kepada mahasiswa melalui layar monitor dan suara.

### **1.2 Batasan Masalah**

Agar tidak terjadi pelebaran pembahasan nantinya, penulis memberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Model sistem antrian yang penulis rancang membahas tentang proses pencatatan nomor antrian yang masuk, pemanggilan nomor antrian pelayanan *front office* kepada mahasiswa.
2. Peneliti hanya menggunakan 3 (tiga) diagram permodelan UML yaitu : *Usecase Diagram*, *Activity Diagram* dan *Class Diagram*.
3. Peneliti merancang sistem ini hanya sampai dengan tahap perancangan prototipe sistem dalam bentuk cetakan gambar.

### **1.3 Manfaat dan Tujuan penelitian**

Tujuan penulis dalam melakukan penelitian ini adalah mempelajari sistem antrian yang ada pada STIKOM Dinamika Bangsa Jambi, menganalisa dan membuat desain program yang dapat menertibkan antrian pelayanan kepada mahasiswa serta menghemat waktu tunggu mahasiswa yang mengantri yang mengakibatkan kelelahan dalam menunggu giliran. Sedangkan manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian ini antara lain :

1. Mempermudah pihak STIKOM Dinamika Bangsa Jambi untuk mengatur antrian mahasiswa dengan aman dan tertib.
2. Mempermudah mahasiswa untuk mengetahui nomor antriannya serta mengurangi tingkat kelelahan dalam mengantri.
3. Memberikan kepastian waktu kepada mahasiswa, kapan akan dilayani.

## **2. METODE PENELITIAN**

### **2.1 Analisis Permasalahan**

Langkah awal dalam kerangka penelitian ini adalah menganalisa permasalahan yang ada pada proses antrian yang terjadi pada layanan *front office* STIKOM Dinamika Bangsa Jambi, terutama pada waktu tertentu seperti : Proses Kontrak Mata kuliah, Proses Pendaftaran Ulang, Proses Pengontrakan Semester Pendek, Proses Pengambilan almamater dan yang lainnya.

### **2.2 Pengumpulan data**

Pengumpulan data yang penulis lakukan menggunakan (dua) metode untuk pengumpulan datanya, yaitu :

1. Studi pustaka  
Pada tahap ini penulis mempelajari dan memahami teori-teori dan konsep-konsep yang relevan dengan masalah yang diteliti dan menjadi dasar teori pada penelitian ini. Studi literatur ini bersumber dari buku dan referensi lainnya.
2. Pengamatan secara langsung  
Penulis melakukan pengamatan secara langsung pada proses pengolahan data hasil pemeriksaan kesehatan dengan maksud untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan untuk menunjang penelitian ini.

### **2.3 Analisis sistem**

Analisis ini dilakukan untuk menganalisis pengguna sistem serta analisis fungsionalitas sistem yang dibutuhkan oleh sistem yang akan dirancang.

### **2.4 Desain sistem**

Tahap ini merupakan tahap merancang sistem sesuai dengan hasil analisa yang telah dilakukan serta membuat prototipe dalam bentuk cetakan gambar.

### 3. PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisis Sistem

##### 3.1.1 Analisis Pengguna Sistem

Pengguna sistem atau aktor yang berhubungan langsung dengan sistem ini adalah staff front office dan mahasiswa. Berikut akan dijelaskan deskripsi pengguna sistem dalam tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1  
*Deskripsi Aktor*

No	Nama Aktor	Deskripsi
1.	Staff Front Office	Staff front office dapat melakukan pemanggilan peserta antrian yang telah tercatat didalam database sistem antrian ini. Aktor ini dapat memanggil nomor antrian dan dapat membatalkan pemanggilan nomor antrian
2.	Mahasiswa	Mahasiswa dapat mencatatkan namanya didalam antrian dengan mengambil nomor antrian pada mesin cetak nomor antrian.

##### 3.1.2 Fungsional Sistem

Berdasarkan analisis sistem berjalan diatas, penulis melakukan analisis kebutuhan dalam perancangan sistem antrian ini. Penulis mengelompokkan kebutuhan fungsi yang dibutuhkan sistem menjadi dua bagian, yaitu : kebutuhan fungsional sistem dan kebutuhan non fungsional sistem.

###### 1. Staff Front Office

Fungsi yang dapat dilakukan oleh staff front office adalah sebagai berikut:

###### a. Panggil nomor antrian

Fungsi ini untuk melakukan pemanggilan nomor antrian yang telah tercatat didalam tabel “antrian” yang berada pada database “sistem antrian”. Nomor yang tercatat didalam tabel “antrian” diurutkan berdasarkan metode ascending (pengurutan dari kecil ke besar).

Cara kerja dari fungsi ini adalah : sistem akan mengurutkan tabel dengan metode ascending, berikutnya sistem akan mengambil record pertama dari tabel “antrian” untuk ditampilkan pada layar monitor serta melakukan prosedur untuk memutar suara sesuai nomor yang ditampilkan, selanjutnya sistem akan melakukan manipulasi data antrian dengan menambahkan status (dilayani/tidak dilayani).

###### b. Batalkan nomor antrian

Fungsi ini digunakan untuk melakukan pemanggilan selanjutnya tanpa melayani antrian sebelumnya.

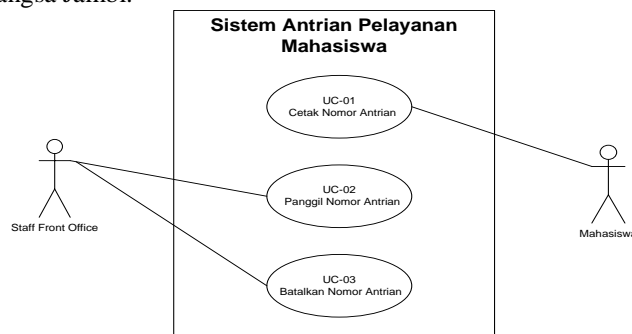
###### 2. Mahasiswa

Sedangkan fungsi yang dapat dilakukan oleh mahasiswa adalah fungsi “cetak nomor antrian” yang berfungsi untuk mendaftarkan mahasiswa sebagai peserta antrian kedalam tabel “antrian”. Cara Kerja dari fungsi ini : sistem menerima input berupa penekanan tombol “ambil nomor antrian” oleh mahasiswa, lalu sistem akan merespon dengan menambahkan record baru kedalam tabel berupa angka yang naik secara otomatis (*auto increment*) dan mencetak nomor antrian yang ditambahkan kedalam tabel 1.

### 3.2 DESAIN SISTEM

#### 3.2.1 Diagram Usecase

Berikut ini merupakan diagram usecase untuk sistem antrian pada layanan kepada mahasiswa STIKOM Dinamika Bangsa Jambi.



Gambar 2 Usecase Diagram Sistem Antrian

Berdasarkan diagram usecase diatas dapat dilihat bahwa pengguna dari sistem ini adalah staff front office dan mahasiswa. Staff front office dapat melakukan pemanggilan nomor antrian serta membatalkan nomor antrian jika peserta antrian tidak mendatangi loket pelayanan mahasiswa. Sedangkan mahasiswa dapat mendaftar menjadi peserta antrian serta mendapatkan struk antrian.

Tabel 2  
Deskripsi Usecase Cetak Nomor Antrian

<b>Use Case ID</b>	UC-01		
<b>Name</b>	Cetak Nomor Antrian		
<b>Actor</b>	Mahasiswa		
<b>Brief Description</b>	Mendaftar sebagai peserta antrian pada loket pelayanan mahasiswa STIKOM Dinamika Bangsa, untuk mendaftar serta menjadi peserta antrian mahasiswa harus melakukan pencetakan nomor antrian pada mesin cetak nomor antrian.		
<b>Preconditions</b>	Program mesin cetak, printer telah dijalankan.		
<b>Exceptions</b>	-		
<b>Normal Scenario</b>	No	Aktor	Sistem
	1	Klik tombol “panggil antrian”	
	2		Membuka koneksi ke database “sistem antrian”
	3		Menambah record baru pada tabel “antrian” .
	4		Mencetak nomor antrian
	5	Mengambil nomor antrian pada mesin cetak nomor antrian	
<b>Post-conditions</b>	Nomor antrian telah terdaftar (tercatat pada tabel antrian) dan telah tercetak.		

Tabel 3  
Deskripsi Usecase Panggil Nomor Antrian

<b>Use Case ID</b>	UC-02
<b>Name</b>	Panggil Nomor Antrian
<b>Actor</b>	Staff Front Office
<b>Brief Description</b>	Memanggil peserta antrian dengan klik tombol “panggil antrian”.
<b>Preconditions</b>	Staff <i>front office</i> telah masuk kedalam program aplikasi antrian
<b>Exceptions</b>	Peserta antrian tidak mendatangi loket pelayanan mahasiswa dan aktor klik tombol batalkan antrian

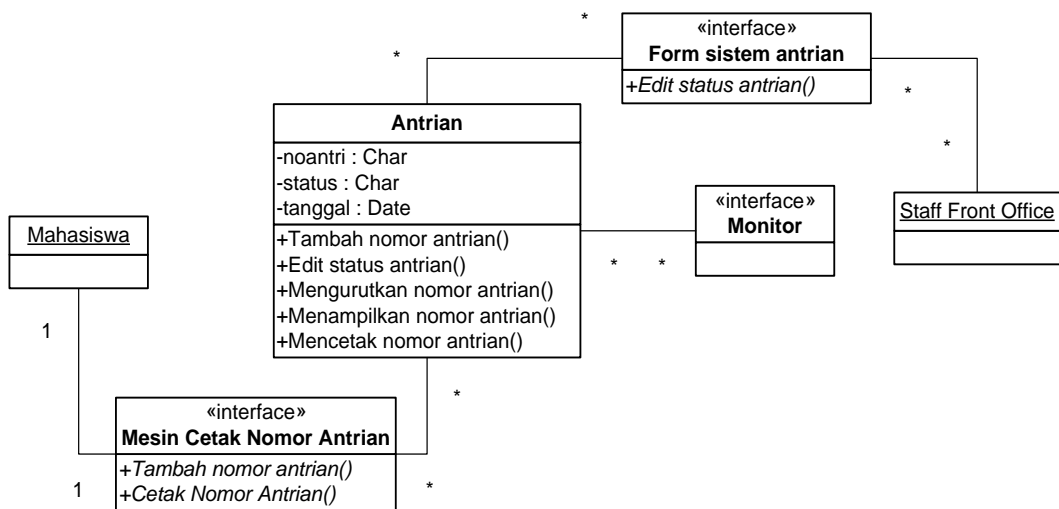
Normal Scenario	No	Aktor	Sistem
	1	Klik tombol "panggil antrian"	
	2		Membuka koneksi ke database "sistem antrian"
	3		Menampilkan record yang field "status" nya masih kosong pada tabel "antrian"
	5		Mengurutkan dengan metode ascending
	6		Meletakkan posisi pointer pada awal record
	7		Memberikan status pada record bahwa telah dipanggil
	8		Menampilkan nomor antrian (record pertama) pada monitor
	9		Menampilkan nomor loket
Alternative Scenario	No	Actor Input	System Response
	1	Aktor klik tombol "batalkan antrian"	
	2		Memberikan status pada record bahwa nomor dibatalkan
Post-conditions	Nomor antrian telah terpanggil dan diberikan status telah dipanggil		

Tabel 4.5  
Deskripsi Usecase Batalkan Nomor Antrian

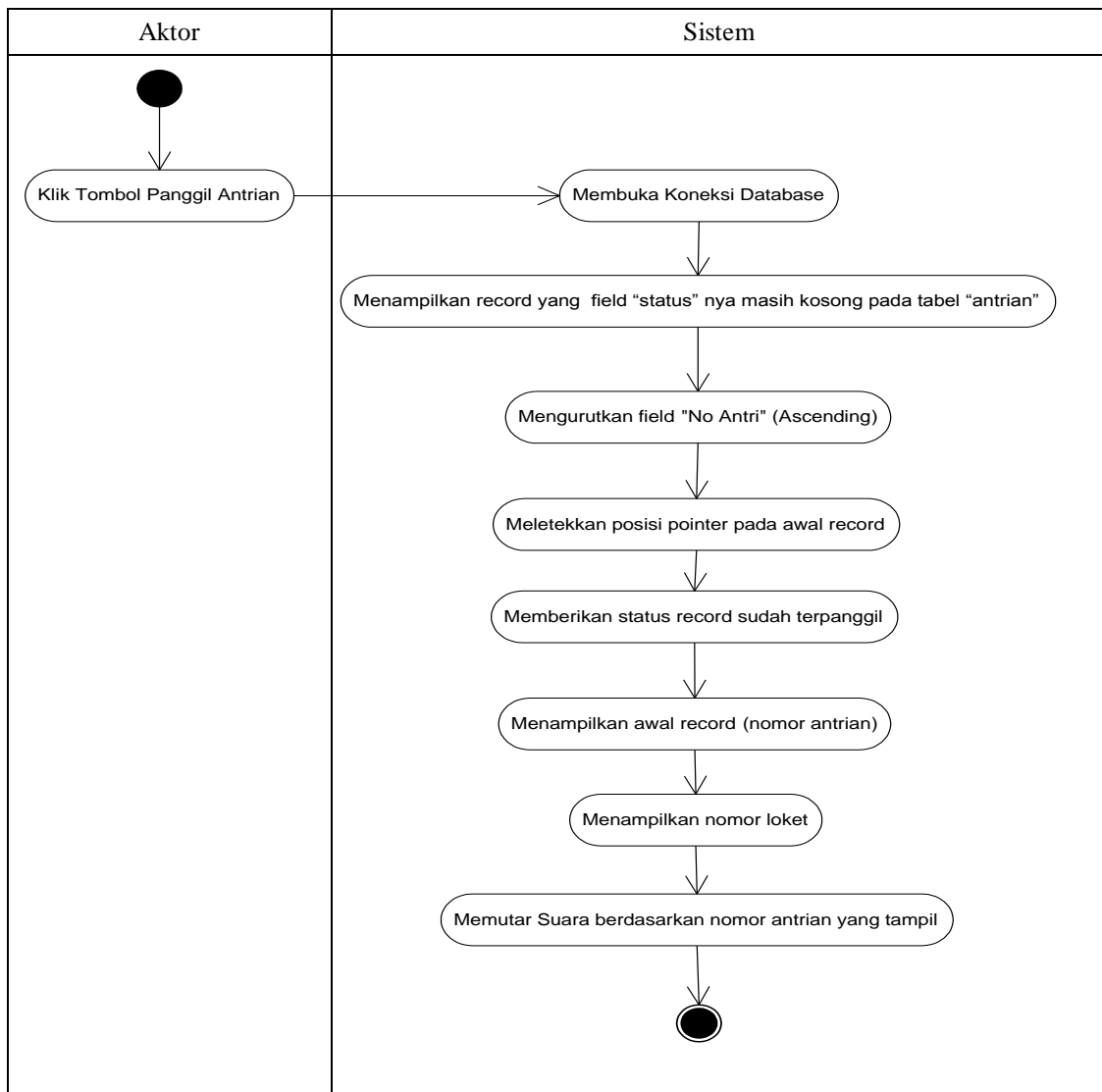
<b>Use Case ID</b>	UC-03		
<b>Name</b>	Batalkan Nomor Antrian		
<b>Actor</b>	Staff Front Office		
<b>Brief Description</b>	Membatalkan antrian peserta dengan klik tombol "Batal".		
<b>Preconditions</b>	Staff <i>front office</i> telah melakukan (minimal 1 kali) panggilan.		
<b>Exceptions</b>	-		
Normal Scenario	No	Aktor	Sistem
	1	Klik tombol "Batal"	
	2		Membuka koneksi ke database
	3		Meletakkan pointer pada record (nomor antrian) yang terakhir.
	4		Mengubah status antrian menjadi "tidak terlayani"
Post-conditions	Nomor antrian telah dibatalkan dan status antrian dirubah menjadi tidak terlayani.		

### 3.2.2 Diagram Class

Pada tabel 1 dapat dilihat deskripsi singkat dari diagram *class* sistem antrian berikut :



Gambar 3 Diagram *Class* Sistem Antrian



Gambar 4 Diagram *Activity* Panggil Nomor Antrian

Aktifitas yang dilakukan bertujuan untuk memanggil nomor antrian. Nomor antrian dapat dipanggil dengan klik tombol “Panggil Nomor Antrian”, selanjutnya sistem akan merespon dengan membuka koneksi ke database “sistem antrian” dan tabel “antrian” serta menampilkan record yang field “status” nya masih kosong pada tabel “antrian”, langkah selanjutnya adalah mengurutkan menggunakan metode *ascending* (dari kecil ke besar) memberikan status pada record yang telah dipanggil dan menampilkan nomor antrian beserta nomor loket pada monitor, langkah terakhir adalah memutar rekaman suara sesuai dengan nomor antrian dan loket yang ditampilkan pada monitor.

### 3.2.3 Rancangan Tabel Antrian

Tabel **antrian** digunakan sebagai media penyimpanan nomor antrian yang telah dimasukkan oleh mahasiswa, sedangkan staff *front office* menggunakan tabel ini untuk memanggil nomor antrian yang telah masuk dengan merubah status antrian menjadi telah dipanggil.

Tabel 2  
Rancangan Tabel Antrian

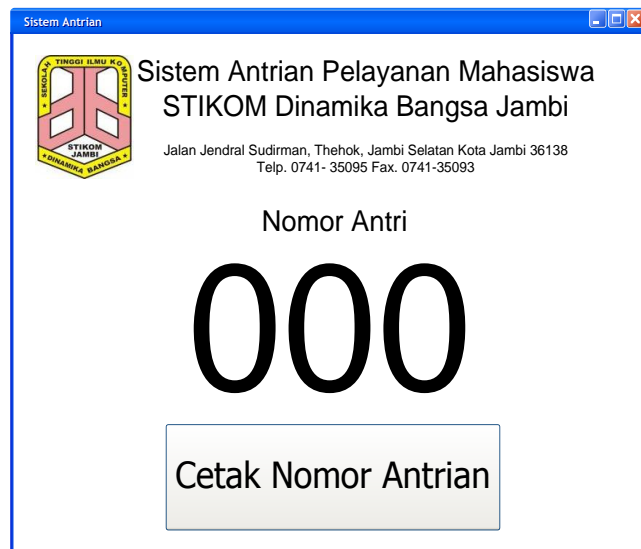
No	Nama Field	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	No_antri	Varchar	3	Nomor antrian mahasiswa, <i>primary key</i>
2.	Status	Varchar	1	Status antrian dapat diwakilkan dengan angka 1 dan 2 yang memiliki arti : 1 = telah dilayani 2 = batal dilayani
3.	Tanggal	Date	-	Tanggal pada saat nomor antrian di masukkan

### 3.2.4 Implementasi Sistem

Pada perancangan sistem antrian ini, penulis menggunakan prototipe sistem dalam bentuk cetakan (gambar). Berikut adalah tampilan form-form yang ada pada sistem antrian dalam bentuk cetakan bergambar.

#### a. Form Cetak Nomor Antrian

Form cetak nomor antrian merupakan form yang digunakan oleh mahasiswa untuk mendaftar sebagai peserta antrian dan mencetak nomor antrian. Form ini berhubungan langsung dengan database **sistem antrian** dan tabel **antrian**. Berikut ini adalah tampilan form cetak nomor antrian pada gambar 4 dan hasil cetakan nomor antrian pada gambar 5:



Gambar 5 Form Cetak Nomor Antrian



Gambar 6 Hasil Cetakan Nomor Antrian

**b. Form Sistem Antrian**

Form Sistem antrian merupakan form yang digunakan oleh Staff *Front Office* untuk memanggil dan membatalkan antrian, Form ini berhubungan langsung dengan database Melalui jaringan **sistem antrian** dan tabel **antrian** dan dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7 Form Sistem Antrian

**c. Form Tampilan Monitor**

Form ini akan menampilkan nomor antrian dan nomor loket pada monitor dapat berupa LCD dan diarahkan ke mahasiswa serta akan memutar file suara yang sesuai dengan nomor antri yang sedang tampil pada tampilan form monitor, form ini akan diletakkan pada server sistem antrian.





Gambar 8 Form Tampilan Monitor

#### 4. PENUTUP

##### 4.1. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi sistem antrian dengan model FIFO ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem antrian yang dibangun dengan menggunakan teknologi komputer, dapat membantu mahasiswa untuk mendapat pelayanan dengan cepat.
2. Sistem antrian yang dibangun pada Fakultas Teknik dapat memberikan pelayanan kepada mahasiswa secara efisien dan teratur.
3. Sistem antrian mahasiswa ini dibuat menggunakan teknologi komputer dapat membantu mahasiswa untuk mengetahui nomor antrian dan dapat mengetahui informasi nomor antrian yang sedang dilayani.
4. Program ini menggunakan model antrian FIFO (first-in first-out) yang artinya mahasiswa yang mendapatkan nomor antrian terlebih dahulu maka mahasiswa tersebut dapat dilayani lebih dulu.
5. Sistem antrian ini menggunakan layar monitor dan suara untuk menyampaikan informasi mengenai nomor antrian yang akan dilayani oleh staff front office, sehingga dapat mempermudah pihak STIKOM Dinamika Bangsa untuk mengatur antrian pada pelayanan mahasiswa.

##### 4.2. Saran

Penelitian yang penulis lakukan masih membutuhkan banyak perbaikan-perbaikan, untuk itu penulis memberikan saran untuk mengembangkan sistem ini, antara lain :

1. Mesin cetak nomor antrian hendaknya dirancang sedemikian rupa sehingga mesin cetak nomor antrian tidak lagi terlihat seperti komputer biasa, serta dibuatkan tombol tersendiri sebagai alat input ke sistem antrian agar mahasiswa dapat melakukan pencetakan nomor antrian menggunakan tombol tersebut.
2. Untuk implementasi dari rancangan sistem ini, penulis berharap pada penelitian selanjutnya, sistem ini dapat diimplementasikan diberbagai bahasa pemrograman.
3. Diharapkan sistem ini dapat berjalan pada semua sistem operasi yang ada atau *multi platform*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Siagian, P. .*Penelitian Operasional : Teori dan Praktek*. Universitas Indonesia Press. Jakarta,1987.
- [2]. Hillier, Frederick. S dan Lieberman, Gerald. I..*Introduction to Operations Research*. Holden Day, Inc. San Francisco, 1980.
- [3]. Subagyo, Pangestu, dkk. *Dasar-Dasar Operations Research*. BPFE.Yogyakarta. 2000.
- [4]. Levin, Richard I, dkk. 2002.*Quantitative Approaches to Management (Seventh Edition)*. McGraw – Hill, Inc. New Jersey.
- [5]. Schroeder, Roger G. 1997.*Operations Management*.McGraw-Hill, Inc. NewJersey.
- [6]. Mulyono, S. 1991.*Operations Research* . FE-UI. Jakarta.