BAB IV

IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

4.1 Instalasi Program

Sebelum mengimplementasikan dan menjalankan Program Simulasi Strategi Penambahan Banyaknya Pelayanan Nasabah terlebih dahulu dipersiapkan komponen-komponen yang mendukung setiap proses.

4.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras komputer adalah komponen-komponen fisik peralatan yang membentuk suatu sistem komputer serta peralatan-peralatan lain yang mendukung komputer dalam menjalankan tugasnya. Adapun perangkat keras yang diperlukan dalam aplikasi ini adalah:

1. CPU dengan processor 1200 Mhz atau lebih.
2. Monitor XVGA.
3. Memory 256 MB atau lebih.
4. VGA Card dengan memory 8 MB atau lebih.
5. Printer.
6. Mouse, Keyboard, dan CDROM.

4.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang diperlukan adalah program komputer yang diperlukan untuk mengoperasikan fungsi dari perangkat keras. Adapun perangkat lunak yang diperlukan dalam perancangan dan pembuatan aplikasi ini adalah :

a. Sistem operasi Windows 98/XP/2000/NT.

STIKOMPS SURABAYA

b. Aplikasi *Designer* adalah Power Designer 6.1.

c. Penyimpanan *Database* adalah Paradox.

d. Aplikasi program adalah Borland Delphi 5 Enterprise.

e. Pembuatan laporan menggunakan Report Bulder Profesional 4.5.

4.2 Implementasi Sistem

Setelah semua komponen komputer yang mendukung program Simulasi Strategi Penambahan Banyaknya Pelayanan Nasabah Citibank Dengan Model *Next-Event Time Advance* terpasang, proses selanjutnya adalah implementasi sistem

4.2.1 Menu Program Simulasi

Gambar 4.1 Form Menu Simulasi

Form Menu pada gambar 4.1 diatas adalah form menu utama, seluruh aplikasi terdapat pada menu tersebut. Terdapat menu file, menu maintenance,

STIKOMP SURABAYA

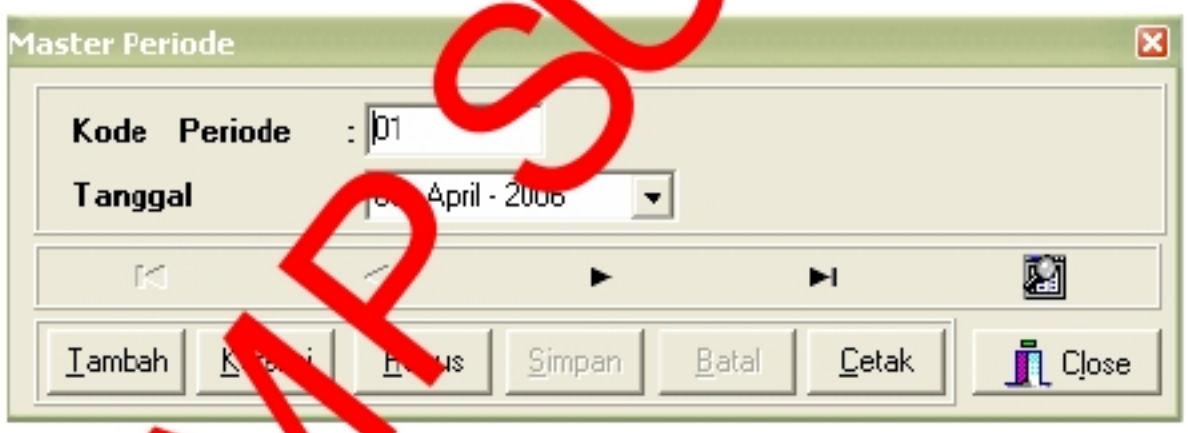
menu proses, dan menu laporan. Adapun penjelasan isi masing-masing menu adalah:

a. Menu *Maintenance*, berisi Form Master Periode, Form master Kedatangan, dan Form Master Pelayanan.

b. Menu Proses, berisi Form proses Uji Distribusi Sampel Kedatangan, Form Uji Distribusi Sampel Pelayanan, dan Form Generate data server.

c. Menu Laporan, berisi laporan Grafik rata-rata waktu server melayani nasabah, laporan per-Server melayani orang pada periode tertentu, laporan Waktu server.

4.2.2 Menu Maintenance Master Periode



Gambar 4.2 Form Master Periode

Form Data Periode yang terlihat pada gambar 4.2 diatas digunakan untuk memasukkan Periode yang nantinya akan digunakan untuk menyimpan kode serta tanggal Simulasi. Didalam Form ini terdapat dua bagian kontrol tombol yaitu:

a. Bagian atas terdiri (kiri ke kanan) dari:

   1. Tombol pertama digunakan untuk mengarahkan tabel Periode ke record pertama.

STIKOM SURABAYA

2. Tombol kedua untuk mengarahkan tabel Periode per record ke atas dari record sebelumnya.
3. Tombol ketiga untuk mengarahkan tabel Periode per record ke bawah dari record sesudahnya.
4. Tombol keempat untuk mengarahkan tabel Periode ke record terakhir.
5. Tombol ke lima yang bergambar kaca, digunakan untuk mencari data berdasarkan kode Periode atau sering disebut lookup value. Dapat dilihat pada gambar 4.3.

Gambar 4.3 Form Search Periode

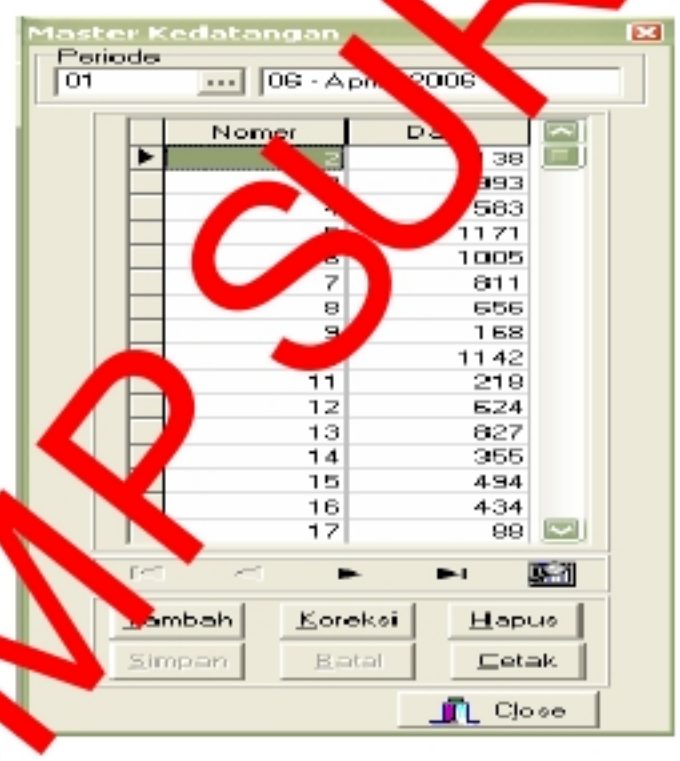
b. Bagian bawah terdiri dari (kiri ke kanan):

1. Tombol Tambah digunakan untuk menambahkan kode periode yang baru, Prosedure mengisikan data pada field kode dapat diisi dengan karakter, bilangan, dan gabungan antara keduanya, contoh : 01, S1.
2. Tombol Hapus digunakan untuk menghapus kode Periode dari database.

STIKOMPS SURABAYA

3. Tombol Simpan digunakan untuk menyimpan data Periode ke database, prosedure penyimpanan adalah harus mengisi semua field, karena jika salah satu tidak diisi makan akan keluar peringatan bahwa data tidak bisa disimpan jadi harus diisi semua.
4. Tombol Batal digunakan untuk membatalkan transaksi.
5. Tombol Cetak digunakan untuk mencetak data Periode Simulasi yang telah ada.

4.2.3 Form Master Kedatangan Dan Pelayanan



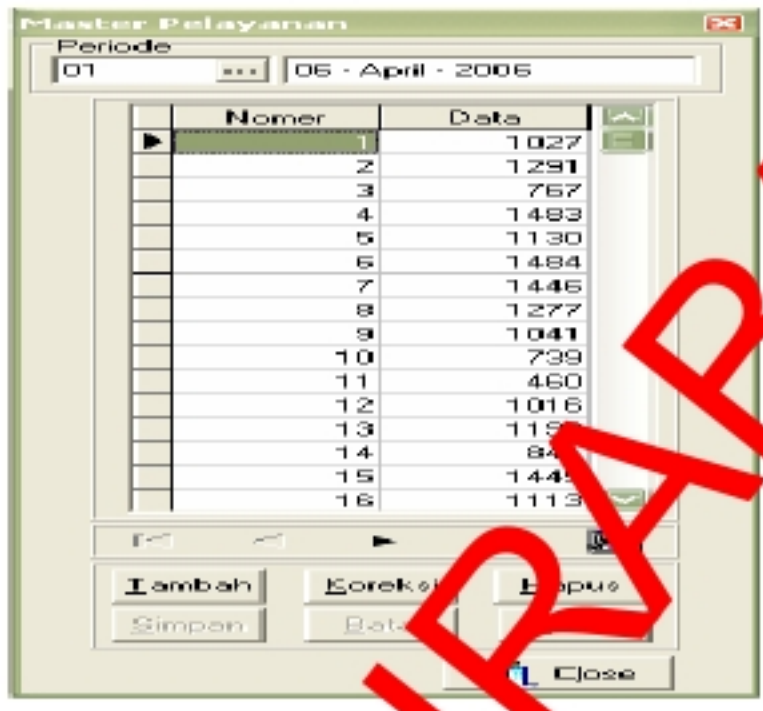
Gambar 4.4 Form Master Kedatangan

Form Master Kedatangan Nasabah pada gambar 4.4 diatas digunakan untuk memaintenance data sampel kedatangan nasabah.

Form Master Pelayanan Nasabah pada gambar 4.5 .digunakan untuk memaintenance data sampel Pelayanan nasabah oleh teller. Adapun komponen-

STIKOMPS SURABAYA

komponen dari form aplikasi, baik maintenance data sampel kedatangan nasabah maupun maintenance data sampel Pelayanan hampir sama.



Gambar 4.5 Form Master Pelayanan

Jadi penulis disini memberikan penjelasan yang sama antara form maintenance Kedatangan dan form maintenance Pelayanan, yang membedakan hanya datanya saja. adapun penjelasan tentang komponen-komponen tersebut adalah:

a. Pada baris pertama ada 2 komponen, yaitu:

   1. Komponen isian periode, digunakan untuk mengisikan kode periode dari tabel periode data sampel waktu kedatangan nasabah dan waktu pelayanan. Pada fasilitas ini terdapat kemudahan bila manager merasa kesulitan yaitu tombol pencari data sampel periode.

   2. Komponen isian tanggal, digunakan untuk melihat tanggal berapa data sampel waktu kedatangan tiap nasabah dan waktu pelayanan, tapi isian ini secara otomatis muncul mengikuti data sampel periode.

STIKOMP SURABAYA

b. Pada baris ke tiga terdapat 5 fasilitas (dari kiri ke kanan), yaitu:

1. Mengarahkan pada record awal.
2. Mengarahkan record ke awal dengan kenaikan 1 record.
3. Mengarahkan record ke akhir dengan kenaikan 1 record.
4. Mengarahkan pada record terakhir.
5. Tombol bantuan untuk mencari data Sampel waktu kedatangan dan data waktu pelayanan.

c. Bagian bawah terdiri dari (kiri ke kanan):

1. Tombol Tambah digunakan untuk menambahkan data sampel waktu kedatangan yang baru dan waktu sampel pelayanan.
2. Tombol Hapus digunakan untuk menghapus data sampel waktu kedatangan dari database dan waktu pelayanan.
3. Tombol Simpan digunakan untuk menyimpan data sampel waktu kedatangan dan waktu pelayanan ke dalam database, prosedure penyimpanan adalah harus mengisi semua field, karena jika salah satu tidak diisi maka akan keluar peringatan bahwa data tidak bisa disimpan jadi harus diisi semua.
4. Tombol Batal digunakan untuk membatalkan transaksi.

4.2.4 Menu Proses Simulasi

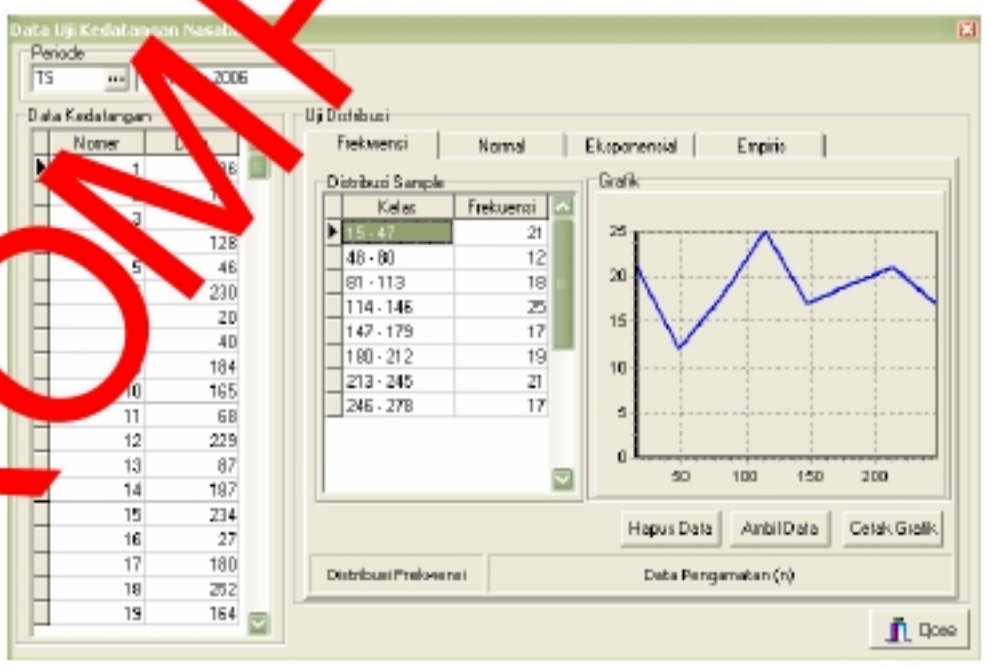
Menu proses simulasi ini adalah menu yang paling penting dalam program simulasi ini, terutama pada submenu uji distribusi dan submenu pembangkit bilangan random. Inti sebuah simulasi adalah tentang bagaimana sebuah program yang kita buat dapat menirukan pola dari kenyataan yang ada, dalam hal ini adalah data kedatangan nasabah berikut data pelayanannya, jadi

STIKOMPS SURABAYA

sebelumnya kita harus mengumpulkan data asli dari kedatangan dan pelayanan. Dalam simulasi semakin banyak data maka program simulasi akan semakin mendekati pola aslinya.

Sebelum menirukan pola data, kita harus membuat batasan tentang jenis uji data, seperti yang telah dijelaskan pada Bab 2 tentang distribusi (2.6). disini penulis memberikan pengujian untuk data normal, dan eksponensial, selain itu juga diberikan distribusi empiris jika data yang diuji tidak memenuhi ke dua distribusi. Setelah pengujian jika salah satu data diterima ujinya maka selanjutnya akan digenerate angka randomya sesuai dengan uji distribusi, untuk itu dibuatlah submenu uji kedatangan nasabah, dan submenu pelayanan nasabah, submenu generate data random dan submenu generate simulasi adapun submenu tersebut antara lain:

A. Form Uji Kedatangan Nasabah



Gambar 4.6 Form Uji Kedatangan Nasabah

STIKOM SURABAYA

Form Uji Data Uji Kedatangan Nasabah pada gambar 4.6 diatas, digunakan untuk melakukan proses pengujian data sampel kedatangan. Form diatas mepunyai fungsi yang sangat penting dalam proses simulasi. Untuk tab distibusi akan dijelaskan setelah keterangan selain di halaman tab, Adapun field-field yang terdapat pada gambar 4.6 diatas adalah:

1. *Group Box* Periode

   Group Box diatas terdiri atas *Field* periode yang digunakan untuk mengisi periode data sampel kedatangan keberapa yang akan di Uji distribusi Frekuensinya, disamping *field* periode juga terdapat *field* tanggal periode fungsinya untuk menunjukkan pada tanggal berapa periode tersebut disimpan.

2. *Grid* Kedatangan

   Grid kedatangan menunjukkan data sampel antar kedatangan yang diambil dari master kedatangan nasabah.

3. *Field* tanggal

   Digunakan untuk melihat tanggal dan tahun kapan data pada periode tersebut disimpan.

4 Tombol close

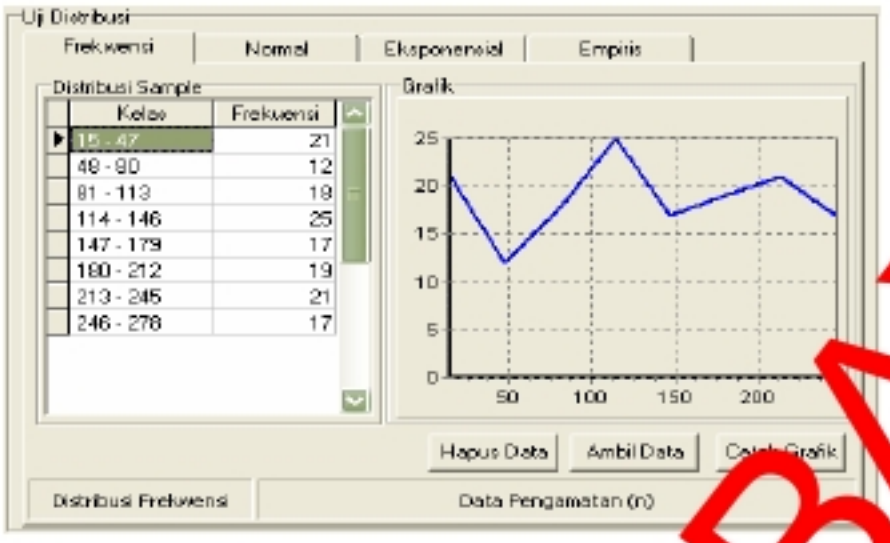
   Digunakan untuk keluar dari submenu uji kedatangan nasabah.

Pada Form Uji Kedatangan terdapat tab form, adapun keterangan dari tab-tab tersebut adalah :

1. Uji Distribusi Frekuensi

   Tab form pada gambar 4.7, digunakan untuk melakukan perhitungan distribusi frekuensi dari data asli. Perhitungan distribusi frekuensi disini

STIKOMP SURABAYA



Gambar 4.7 Tab Form Distribusi Frekuensi

diperlukan untuk mengelompakkan data yang banyak sehingga mempermudah perhitungan untuk Uji Distribusi , adapun keterangan tombol yaitu:

a. Tombol Hapus Data

Digunakan untuk menghapus data pada distribusi frekuensi jika ada perubahan pada data sampel yang akan dihitung.

b. Tombol Ambil Data

Digunakan untuk menghitung ulang data frekuensi, hal tersebut dilakukan jika tombol hapus ditekan.

c. Tombol Cetak Grafik

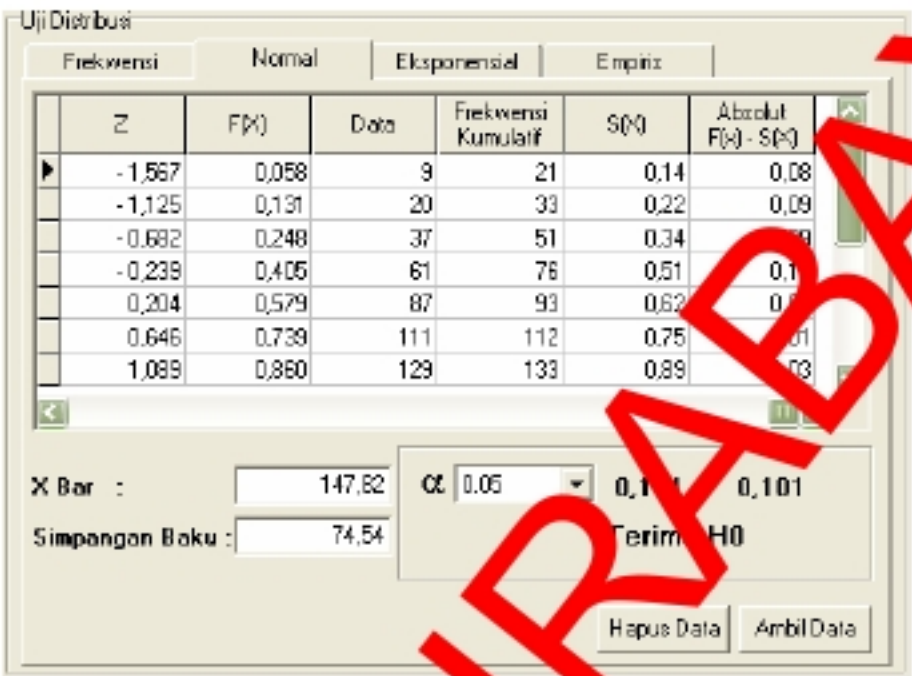
Digunakan untuk mencetak distribusi frekuensi pada periode tersebut.

2. Tab Uji Distribusi Normal

Tab form pada gambar 4.8, digunakan setelah kita melakukan proses mengitung distribusi frekuensi, selanjutnya kita melakukan proses pengujian distribusi normal. Tab uji distribusi normal berfungsi untuk mengetahui

STIKOMPS SURABAYA

seberapa dekat data sampel yang kita inputkan mendekati normal, dalam contoh ditentukan bahwa data sampel kedatangan mendekati distribusi normal



Gambar 4.8 Tampilan Form Uji Normal

hal tersebut diindikasikan dengan diterimanya H0, kemudian selanjutnya kita membangkitkan bilangan random, bila tidak diterima maka akan dilakukan uji eksponensial dan empiris. , adapun keterangan tombol yaitu:

a. Tombol Hapus Data

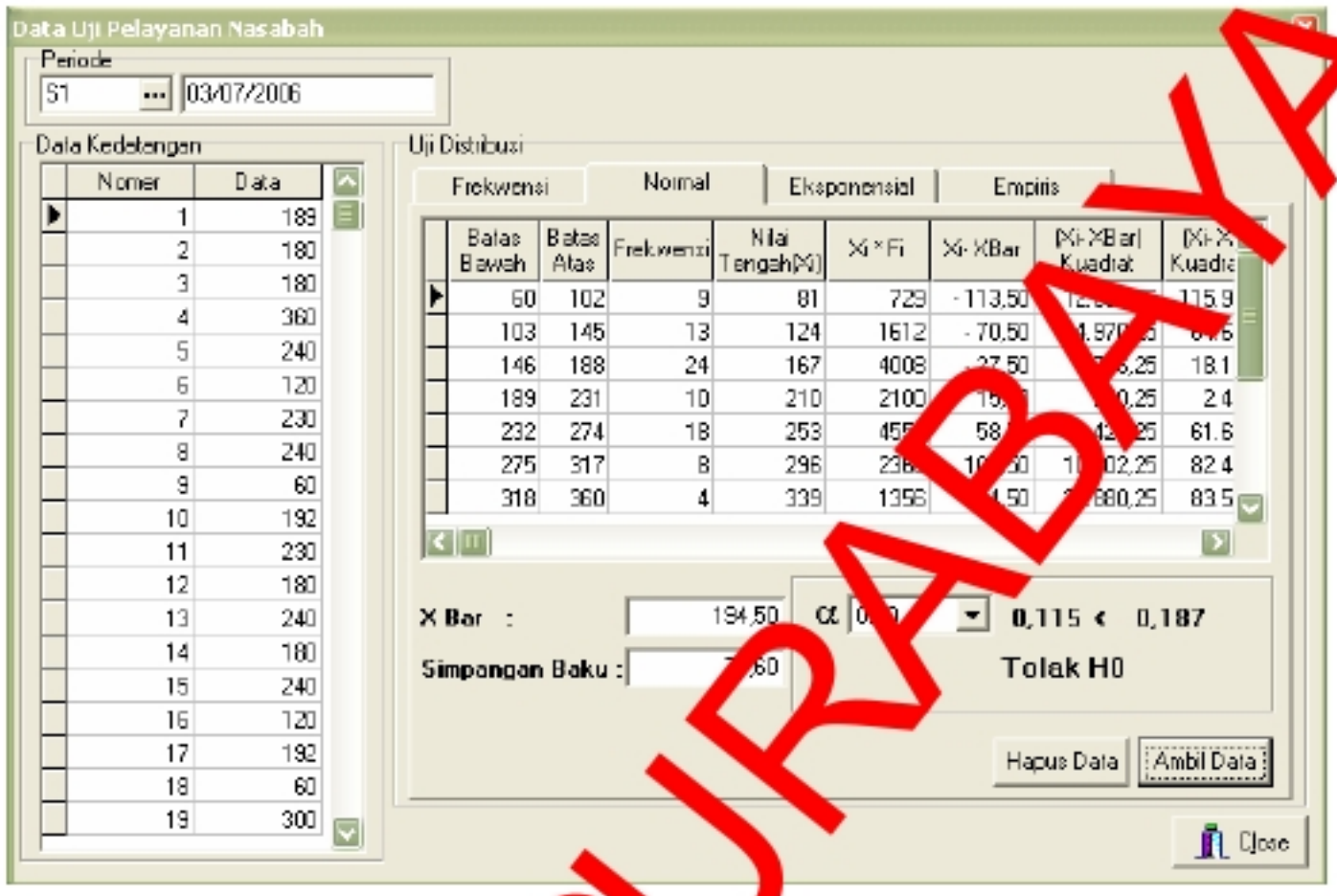
   Digunakan untuk menghapus data lama Uji Distribusi Normal jika ada perubahan pada data sampel yang akan dihitung.

b. Tombol Ambil Data

   Digunakan untuk menghitung ulang Uji Distribusi Normal, hal tersebut dilakukan jika tombol hapus ditekan.

STIKOM SURABAYA

B. Form Uji Pelayanan Nasabah



Gambar 4.9 Form Uji Pelayanan Nasabah

Form Uji Data Uji Pelayanan Nasabah pada gambar 4.9 , digunakan untuk melakukan proses pengujian data sampel pelayanan nasabah, form ini sama dengan form uji kedatangan nasabah, hanya saja pada form ini yang diuji adalah data pelayanan nasabah. Adapun field-field yang terdapat pada gambar 4.9 adalah

1. *Group Box* Periode

   Group Box diatas terdiri atas *Field* periode yang digunakan untuk mengisi periode data sampel pelayanan keberapa yang akan di Uji distribusi Frekuensinya, disamping *field* periode juga terdapat *field* tanggal periode fungsinya untuk menunjukkan pada tanggal berapa periode tersebut disimpan.

STIKOMP SURABAYA

pelayanan memenuhi nilai uji distribusi Eksponensial atau H0 diterima maka selanjutnya akan digenerate berdasarkan data Eksponensial, dan jika tidak maka akan digenerate ke data empiris, adapun fungsi dari tombol-tombol pada tab form diatas yaitu .

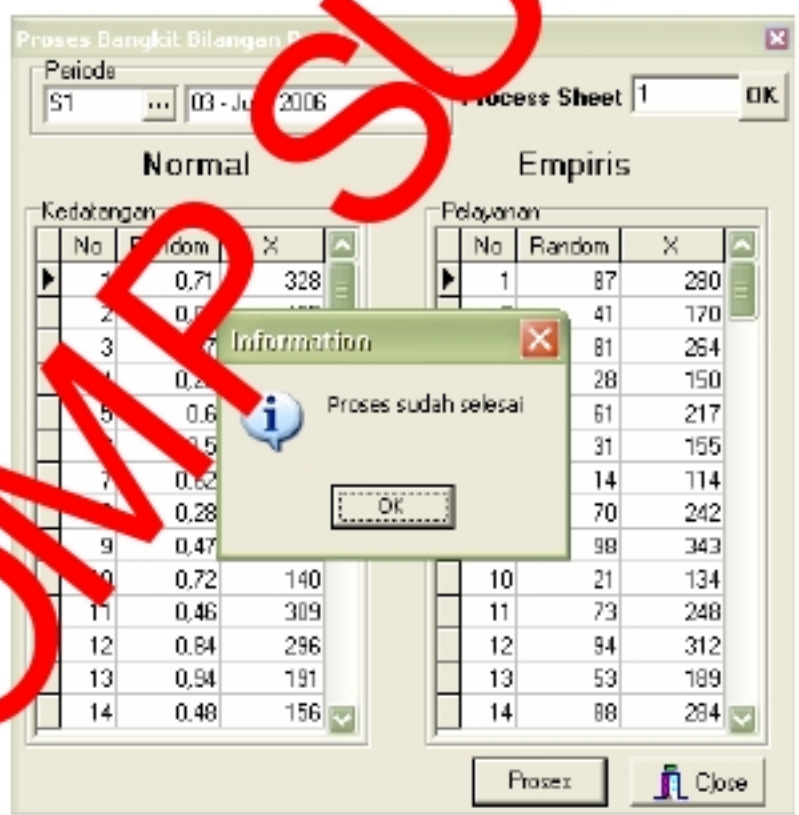
a. Tombol Ambil Data

Digunakan untuk melakukan proses hitung uji distribusi Eksponensial.

b. Combobox α

Digunakan jika kita menginginkan batas Uji distribusi data yang kita uji, untuk nilai standar dalam ilmu statistik menggunakan $\alpha = 0{,}05$.

C. Proses Bangkit Bilangan Random



Gambar 4.11 Form Proses Bangkit Bilangan Random

Pada form bangkit bilangan random pada gambar 4.11 diatas, mempunyai fungsi untuk membangkitkan bilangan random menurut pola data yang telah diuji dan diterima H0 nya, bilangan yang dibangkitkan adalah data

STIKOMP SURABAYA

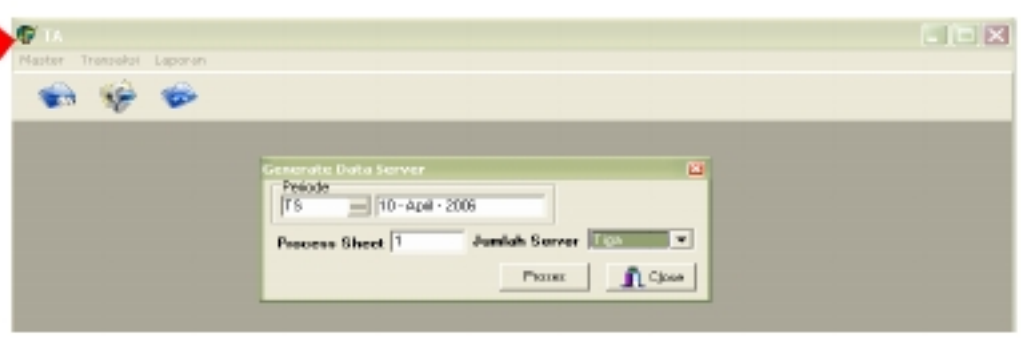
kedatangan dan data pelayanan. Bilangan ini yang nantinya digunakan untuk proses simulasi terakhir, yaitu sebagai inputan data proses generate proses simulasi strategi antrian Citibank, adapun keterangan untuk tombol dan fieldnya adalah.

1. Field periode, digunakan untuk merandom bilangan pada periode dan tanggal data yang ingin di random.
2. Tombol proses, digunakan untuk mengenerate bilangan random data kedatangan dan data pelayanan.
3. Tombol Close, digunakan untuk keluar dari form generate bilangan random.

D. Proses Generate Simulasi

Pada gambar 4.12 form proses generate simulasi dibawah, mempunyai fungsi untuk melakukan perhitungan simulasi, proses ini dapat mensimulasikan periode yang telah ada dengan jumlah server (teller) yang diinginkan. Untuk keterangan tombol dan fieldnya adalah :

1. Field periode diisi sesuai dengan periode dan tanggal yang akan disimulasikan
2. Field sheet adalah data seed ke berapa yang dibangkitkan.
3. Field jumlah server, digunakan untuk melakukan proses perhitungan simulasi sesuai dengan jumlah teller yang digunakan



Gambar 4.12 Form Generate Server

STIKOMP SURABAYA

4.2.5 Laporan Proses Simulasi

Berikut ini adalah laporan proses simulasi dari program simulasi *strategi penambahan pelayanan nasabah* :

citibank

Jl. Basuki Rahmat

No.66

Laporan Program Simulasi

Strategi Penambahan Teller

Periode : 51

Tanggal : 6 Juli 2006

Jam Ke : 09.00-10.00

Jumlah Server : 1

Seed Ke : 1

Laporan Per Jam

Nasabah (I)	Wkt Antar Kdt (ATI)	Wkt Kdt (AI)	Wkt Ply (Sti)	Kondisi AI, 1 < D-1, j?	Teller Kosongi (D-1)	Nasabah Menunggu Pelayanan (D-1)	Waktu Tunggu Nasabah (Wti)	Jam Masuk Nasabah (BI)	Total Time
1		0	6		[illegible]	6	0	0	6
2	4	4	1	Yes	0	7	2	6	3
3	1	5	2	Yes	[illegible]	9	2	7	4
4	7	12	5	No	[illegible]	17	0	12	5
5	6	18	5	No	1	23	0	18	5
6	5	23	3	[illegible]	[illegible]	26	0	23	3
7	3	26	3	Yes	[illegible]	29	0	26	3
8	3	29	1	Yes	0	30	0	29	1
9	4	33	3	[illegible]	3	36	0	33	3
10	4	37	3	No	1	40	0	37	3
11	2	39	6	Yes	0	46	1	40	7
12	1	40	[illegible]	Yes	0	49	6	46	9
13	6	[illegible]	[illegible]	Yes	0	52	1	49	4
14	4	[illegible]	[illegible]	Yes	0	55	0	52	3
15	4	[illegible]	4	No	1	60	0	56	4

Keterangan :

1. Jumlah Nasabah pada pukul [illegible] adalah sebanyak = 15 orang
2. Total Waktu Teller Kosong adalah = 9
3. Utilitas Server (Server Sibuk) adalah = 65%
4. Rata-rata Waktu [illegible] Nasabah = [illegible] menit/orang = 1 menit/orang
5. Jumlah antrian Pertinent = 1,25 orang/menit=1 orang/menit

Gambar 4.13, laporan hasil perhitungan simulasi

Seperti yang terlihat pada gambar 4.13, pada laporan diatas adalah hasil perhitungan simulasi dari data random kedatangan dan pelayanan yang dibangkitkan menurut pola yang telah dilakukan pengujian. Laporan proses simulasi tersebut menggambarkan bahwa pada periode 06-juli-2006 pada seed satu yang dibangkitkan, satu jam ke dua yaitu pada pukul 09.00-10.00 terdapat

STIKOMP SURABAYA

sebanyak 15 orang nasabah yang datang, sedangkan pada teller terdapat waktu kosong selama 9 menit dan utilitas server sebanyak 85%.

Laporan simulasi diatas dapat menampilkan proses bila kita menginginkan lebih dari satu teller dengan teller maksimalnya adalah tiga teller, dan waktu laporan perjamnya sehingga manager bisa mengetahui apakah perlu dilakukan penambahan teller untuk memaksimalkan pelayanan di Citibank.

STIKOMP SURABAYA