

BAB III

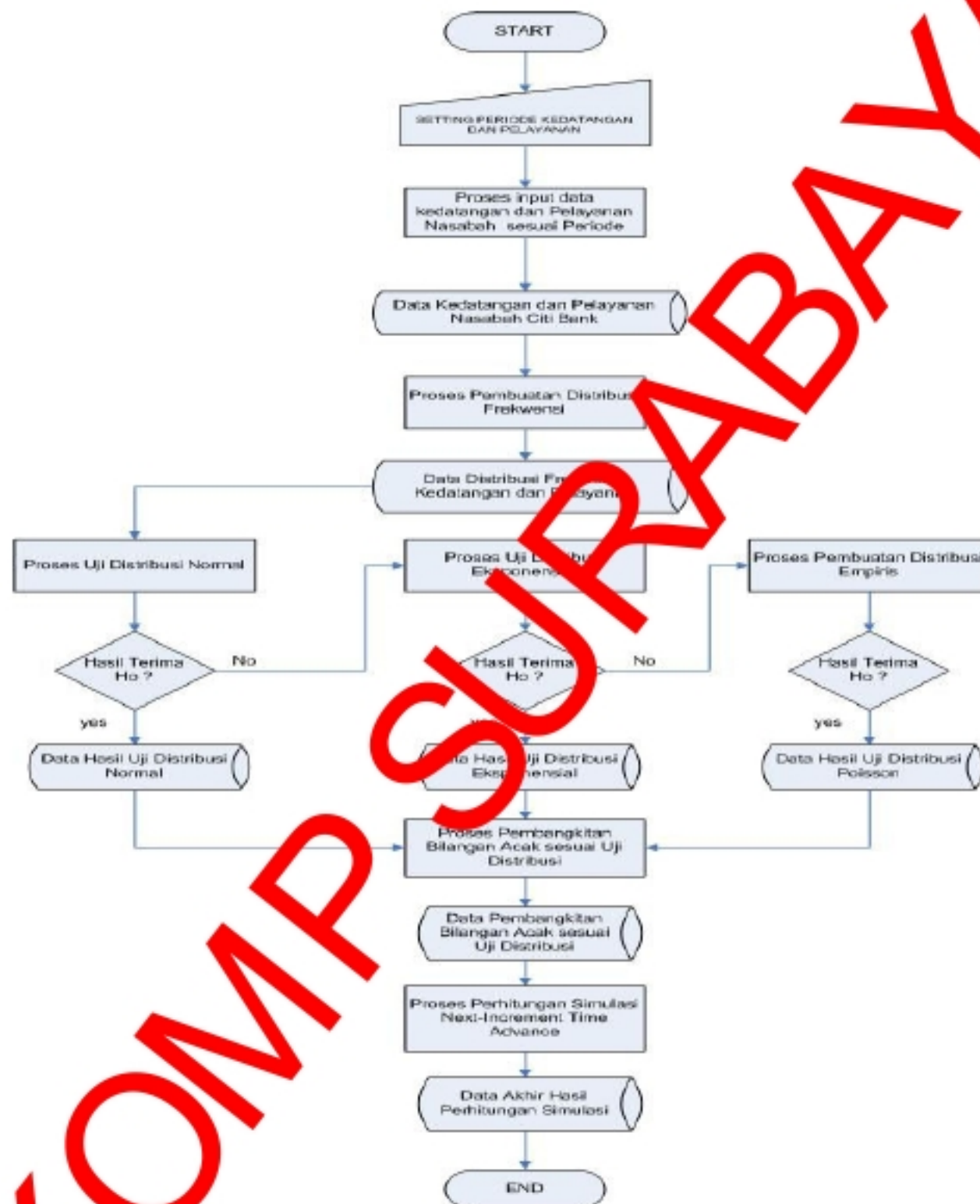
PERANCANGAN SISTEM

Metodologi penelitian adalah cara penulis melakukan pendekatan dalam menentukan suatu cara atau strategi yang tepat dalam membangun suatu aplikasi yang dapat membantu pihak CitiBank dalam menentukan strategi yang tepat untuk pelayanan nasabah. Dari pendekatan yang dilakukan tersebut penulis mengembangkan beberapa obyek penelitian tersebut sesuai dengan aturan atau prosedur yang telah ditetapkan. Kemudian data dan objek yang diteliti penulis tuangkan dalam bentuk aplikasi. Dengan aplikasi ini pula penulis mengharapkan dapat membantu pihak CitiBank dalam mendapatkan berapa jumlah pelayan nasabah (teller) untuk dapat meningkatkan nilai layanan kepada nasabah. Terdapat beberapa tahapan yang digunakan sebagai acuan kerja untuk mengembangkan aplikasi tugas akhir ini. Tahap-tahap tersebut dapat dilihat pada penjelasan berikut.

3.1 Model Perencanaan

Model yang digunakan dalam pembuatan Program Simulasi ini yaitu : Dengan cara mengumpulkan informasi, pencarian data dan pengolahan data yang dilakukan dengan cara merancang database dan membuat sistem. Dimana data yang dihasilkan dapat memberikan informasi yang nantinya bisa memberikan pelayanan yang sesuai dengan jumlah antrian nasabah, dengan menggunakan model *Next-Event Time Advance*. Berikut gambaran umum penyelesaian program simulasi menggunakan model *Next-Event Time Advance*.

3.2 Alur Penyelesaian



Gambar 3.1 Alur Penyelesaian Metode *Next-Event Time Advance*

Pada Gambar 3.1 diatas menggambarkan sebuah alur yang nantinya akan menjadi dasar acuan untuk mengembangkan program dan memecahkan masalah sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan. Program yang telah dijalankan nantinya akan memuat data-data berpola kontinu dikarenakan data yang di uji

adalah data waktu, Nantinya penggunaan uji distribusi akan menggunakan uji normal, dan eksponensial. Penulis dalam mengembangkan program ini tidak menggunakan alat bantu apapun selain murni dari rumus-rumus yang ada di buku teori tentang statistik.

3.3 Prosedur Pengembangan

Metode penelitian yang digunakan dalam pembuatan program Simulasi Strategi Penambahan Banyaknya Pelayanan Nasabah ini mengikuti langkah-langkah seperti pada gambar 3.2 dibawah ini.



Gambar 3.2. Langkah Dalam Penelitian

3.3.1 Identifikasi Masalah, Perumusan Masalah dan Tujuan

Seperti telah dijelaskan pada Bab 1, telah dirumuskan masalah bahwa upaya dalam menyelesaikan masalah tersebut perlu mempelajari perilaku data yang dijadikan objek utama dalam tugas akhir ini. Berikut beberapa data yang dijadikan acuan untuk membangun aplikasi simulasi ini :

1. Menentukan data yang benar-benar dibutuhkan dalam program simulasi, data-data tersebut merupakan data yang diambil Penulis selama 1 bulan dan mengambil data yang sudah fix selama 5 hari.
2. Mengamati *event-event* yang digunakan dalam program simulasi ini, *event-event* tersebut sangat berpengaruh dalam proses perhitungan waktu sehingga nantinya kita dapat menentukan sebaiknya berapa teller yang disiapkan untuk melayani para nasabah.
3. Menentukan kondisi dan batasan-batasan tertentu yang dapat digunakan untuk menetapkan penambahan pelayanan (teller) pada saat antrian terdiri dari berapa antrian. Pada penentuan ini tidak dipengaruhi oleh kondisi ekonomi dan budaya negara atau bahkan dunia. Penulis juga menetapkan penambahan pelayanan (teller) jika pada saat itu teller yang ada terlalu sibuk. Pada saat sistem berjalan di awal waktu dikondisikan pelayanan (teller) sudah dibuka (satu) pelayanan (teller).

Dari uraian di atas dapat diperoleh gambaran kasar yang akan menjadi acuan dalam mendesain alur data dan hubungan antar data pada program, dan dari alur urutan data penulis juga dapat menentukan strategi yang tepat untuk penambahan pelayanan (teller) pada waktu yang dibutuhkan. Yang mana penentuan strategi tersebut hanya merupakan percobaan lewat peraga (alat) yang tidak dapat digunakan sebagai acuan utama dalam pengembangan program nantinya.

Di dalam menentukan strategi penambahan pelayanan dengan menggunakan program simulasi ini tidaklah mudah karena yang mempengaruhi

program nantinya bukanlah sebuah nilai yang bersifat tunggal tetapi melibatkan banyak data yang bersifat deterministik dan probabilistik.

3.3.2 Mengumpulkan Data

Perusahaan jasa seperti perbankan utamanya CitiBank memiliki jam untuk melakukan pelayanan kepada nasabah lewat teller sangat terbatas, yaitu tiap harinya, yang mana menurut aturan pelayanan dimulai jam 08:00 hingga jam 14:00 dengan ketentuan tidak ada waktu istirahat. Dalam pengambilan sampel, Penulis hanya mengambil sampel selama 5 hari dengan dibantu ± 3 orang untuk melakukan pengamatan, karena keterbatasan waktu dan biaya, maka penulis membatasi dalam melakukan pengamatan dengan sangat mahal.

Dari kondisi diatas tersebut penulis tidak memperhatikan perilaku nasabah dan layanan yang melingkupi transaksi pada saat itu, sesuai dengan batasan masalah dan metode yang dibutuhkan oleh penulis bahwa kejadian yang terjadi tanpa dibatasi oleh waktu. Dan untuk pengembangan pembuatan program simulasi ini tidak memperhitungkan waktu kejadian yang memiliki antrian padat maupun kejadian yang tidak memiliki antrian padat.

Data-data yang dibutuhkan dan yang harus didapatkan untuk mendukung pengembangan program simulasi ini adalah sebagai berikut :

1. Jumlah teller saat pertama dibuka.

Menyediakan data yang menginformasikan jumlah teller yang pertama dibuka untuk melayani nasabah pada awal dibukanya kantor Citi Bank.

2. Data waktu kedatangan nasabah.

Adalah informasi yang mencatat kedatangan nasabah bank pada waktu yang tidak ditentukan, informasi data ini digunakan untuk melihat antrian yang

akan terjadi mulai dari pertama bank dibuka untuk melayani nasabah hingga bank tutup dalam melayani transaksi nasabah melalui teller.

3. Waktu layanan pada nasabah.

Data ini memberikan informasi tentang lamanya nasabah bank pada saat dilayani, hal ini tidak termasuk data yang menginformasikan berapa besar transaksi yang terjadi pada saat nasabah yang bersangkutan dilayani.

Dari data ini dapat menentukan jumlah antrian yang akan terjadi dengan melihat kedatangan nasabah dan juga dapat dijadikan pedoman kapan pihak bank membuka teller baru untuk pelayanan nasabah pada antrian berikutnya. Melihat data-data yang dikumpulkan diatas tersebut, maka dapat dikatakan awal dari proses pengembangan melalui pembuatan program simulasi dimulai.

3.3.3 Menentukan Variabel

Dalam melakukan suatu proses pemecahan permasalahan yang menggunakan program simulasi, data-data yang diambil harus dapat terdefinisi dengan jelas. Karena data-data tersebut dapat digunakan dalam menentukan berapa banyak pelayanan nasabah (teller) ditambah pada saat tertentu. Oleh karena itu identifikasi terhadap data harus benar-benar hati-hati dan valid, maksudnya disini identifikasi data-data tersebut harus benar-benar memiliki atribut-atribut yang mempengaruhi entitas yang berhubungan dan atribut-atribut tersebut dapat menggambarkan kebutuhan data yang diharapkan pada saat proses pada program simulasi nanti.

Model pencatatan perubahan waktu saat Penulis melakukan pengamatan diselesaikan menggunakan metode *Discrete-Event Simulation*, sedangkan model

next-event time advance disini akan menunjukkan bagaimana perubahan yang terjadi pada masing-masing event yang ada.

Berikut dapat dilihat entitas dan atribut yang mempengaruhi program simulasi yang akan dikembangkan oleh penulis :

1. Waktu kedatangan nasabah (detik).
(fungsi waktu, data bersifat probabilistik).
2. Waktu layanan kepada nasabah (detik), tanpa melihat jenis dan jumlah transaksi yang dilakukan.
(fungsi waktu, data bersifat probabilistik).

3.3.4 Pengolahan Data

Pada tahap ini dilakukan pengolahan terhadap data yang diperoleh dari pengamatan, yaitu data permintaan dan data persediaan, langkah-langkah yang dilakukan dalam pengolahan data adalah:

1. Mengelompokkan data dengan distribusi frekuensi.
2. Menguji hipotesa distribusi data.
3. Membangkitkan bilangan random menurut hasil uji hipotesa distribusi data.

A Pengelompokkan Data Dengan Distribusi Frekuensi

Data di bawah ini adalah data antar kedatangan nasabah waktu 08.00-14.00 :

Tabel 3.1 Data Kedatangan Nasabah Pkl 08.00-14.00

No	Data	No	Data	No	Data	No	Data
1	230	21	269	41	196	61	196
2	229	22	264	42	140	62	329

Tabel 3.1 Data Kedatangan Nasabah Pkl 08.00-14.00
(Lanjutan)

No	Data	No	Data	No	Data	No	Data
3	339	23	178	43	174	63	232
4	263	24	343	44	304	64	245
5	324	25	278	45	325	65	253
6	177	26	234	46	291	66	149
7	308	27	221	47	317	67	173
8	224	28	159	48	190	68	211
9	208	29	133	49	279	69	182
10	182	30	255	50	234	70	351
11	305	31	127	51	132	71	171
12	356	32	331	52	291	72	141
13	335	33	178	53	288	73	253
14	317	34	223	54	124	74	216
15	359	35	250	55	174	75	361
16	181	36	286	56	171	76	240
17	211	37	148	57	179	77	297
18	300	38	335	58	191	78	274
19	283	39	164	59	261	79	178
20	270	40	226	60	205	80	268
						81	150

Tabel 3.2 Data Distribusi Frekuensi Kedatangan Nasabah

Batas Bawah	Batas Atas	Frekwensi (fi)
124	157	10
158	191	15
192	225	9
226	259	13
260	293	13
294	327	11
328	361	10

B Menguji Hipotesa Distribusi Data

Setelah melakukan perhitungan untuk membentuk distribusi frekuensi dengan rumus sturges diatas, maka selanjutnya kita melakukan pengujian terhadap data sampel untuk mengetahui pola distribusi Normal, dan Ekponensial, metode pengujian distribusi diatas dibagi menjadi 2 yaitu:

1. Untuk Uji Distribusi Normal digunakan Uji keselarasan *Kolmogorof Smirnov Normal*.
2. Untuk Uji Distribusi Eksponensial digunakan Uji keselarasan *Kolmogorof Smirnov Eksponensial*.

Adapun langkah-langkah pengujian distribusi diatas adalah:

1. Uji keselarasan *Kolmogorof Smirnov*, Langkahnya adalah:
 - a. Carilah nilai X_i (nilai tengah) untuk masing-masing data kelas.
 - b. Carilah nilai μ (rata-rata) dapat diwakili dengan \bar{X} . Dari rumus diatas, maka didapatkan \bar{X} sebesar $241.3 \approx 241$.
 - c. Selanjutnya cari nilai S (simpangan baku atau standart deviasi) data dari sampel (n). Didapatkan simpangan baku sebesar $66.06 \approx 66$.

Tabel 3.3. Langkah Mencari X dan S dari Kedatangan Nasabah pada Pukul 08.00 – 14.00

Batas Bawah	Batas Atas	Frekwensi (fi)	Nilai Tengah (Xi)	xi * fi	(Xi-X Bar)	(Xi-XBar) ²	fi * (Xi-Xbar) ²
154	157	10	141	1410	-100,32	10064,10	100641,00
158	191	15	175	2625	-66,32	4398,34	65975,1
192	225	9	209	1881	-32,32	1044,58	9401,22
226	259	13	243	3159	1,68	2,82	36,66
260	293	13	277	3601	35,68	1273,06	16549,78

Tabel 3.3. Langkah Mencari X dan S dari Kedatangan Nasabah pada Pukul 08.00 – 14.00 (Lanjutan)

Batas Bawah	Batas Atas	Frekwensi (fi)	Nilai Tengah (Xi)	xi * fi	(Xi-X Bar)	(Xi-XBar) ²	fi * (Xi-Xbar) ²
294	327	11	311	3421	69,68	4855,3	53418,3
328	361	10	345	3450	103,68	10749,54	107495,4
	n =	81	$\sum_{i=1}^k (xi * fi)$	19547		$\sum_{i=1}^k fi (xi - xbar)^2$	353507,5

- d. Mencari nilai frekuensi kumulatif dari masing-masing kelas.
 e. Mencari nilai $S(X)$ dari masing-masing kelas

Tabel 3.4. Proses Hitung Distribusi Normal Kedatangan Nasabah pada Pukul 08.00 – 14.00

Batas Bawah	Batas Atas	Frekwensi (fi)	Frek. Kumulatif	F(X)	Z	Normal Distribusi F (X)	IF (X)- S (X)
124	157	10	10	0,12	-1,52	0,0643	0,059
158	191	15	25	0,31	-1,00	0,1587	0,15
124	157	13	34	0,42	-0,49	0,3121	0,108
158	191	13	47	0,58	0,03	0,512	0,068
192	225	12	60	0,74	0,54	0,7054	0,035
294	327	11	71	0,88	1,05	0,8531	0,023
328	361	10	81	1,00	1,57	0,9418	0,058

- f. Terakhir cari nilai Z untuk masing-masing kelas.

Dapat dilihat pada tabel pada halaman sebelumnya, diterangkan bahwa nilai Z untuk masing-masing kelas. Dari nilai Z kemudian dicari tabel distribusi Normal dengan menggunakan tabel Normal Standart, perolehan

tabel distribusi Normal disebut dengan $F(X)$. Nilai $F(X)$ kemudian dikurangi dengan $S(X)$, kemudian dicari yang paling maksimal.

g. Menetapkan α (taraf signifikansi)

$$\alpha = 0.05$$

h. Membuat daerah penolakan

$$W_{1-\alpha} = 0.151 \text{ (dari tabel kolmogorof smirnov dengan } n=81 \text{ dan } \alpha=0.05)$$

j. Dari tabel distribusi normal didapatkan nilai $|F(X)-S(X)|$ yang tertinggi (terbesar) kemudian dibandingkan dengan nilai dari tabel Kolmogorov Smirnov. Dengan tingkat kepercayaan $\alpha = 0.05$ dengan $n = 81$, maka :

1. Jika $T_{hitung} < W_{1-\alpha}$ = maka **Gagal tolak H_0** (H_0 diterima)

2. Jika $T_{hitung} > W_{1-\alpha}$ = maka **Tolak H_0** (H_0 ditolak)

Dari Kejadian diatas $T_{hitung} = 0,150 < W_{1-\alpha} = 0,151$, jadi hasilnya **gagal tolak H_0** (Diterima). Maka dapat disimpulkan bahwa kedatangan nasabah berdistribusi Normal.

3.4 Data Flow Diagram

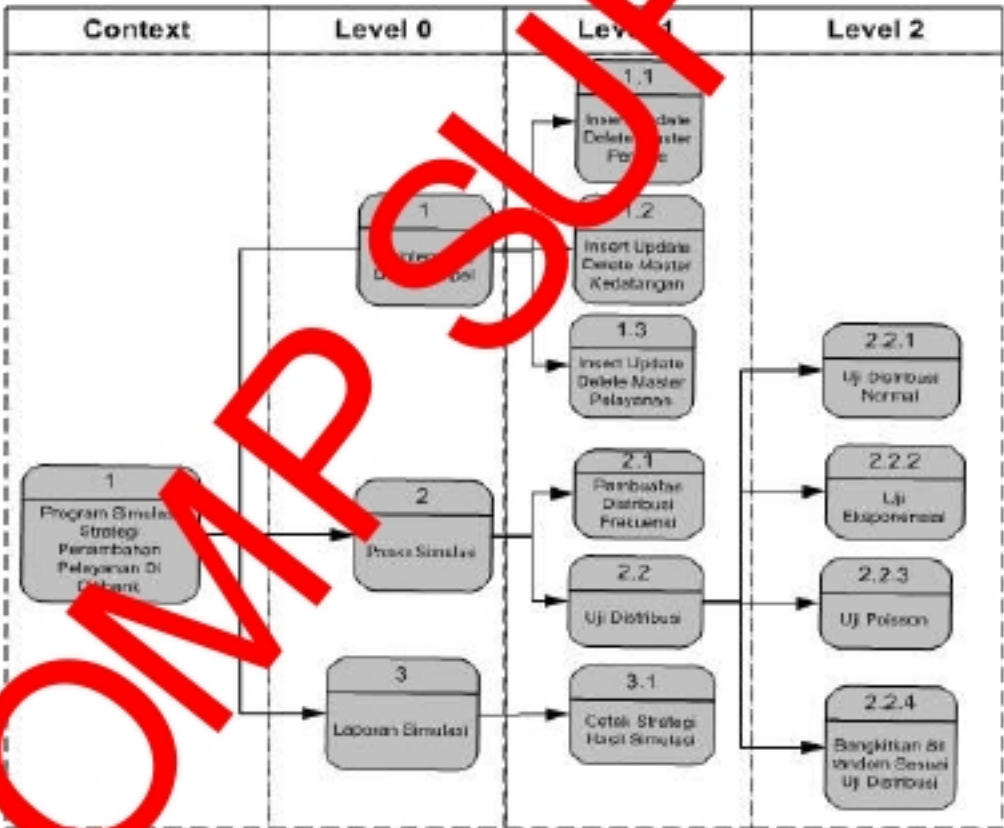
Setelah penulis dapat mendefinisikan ruang lingkup dan dapat menentukan bagian-bagian yang akan diselesaikan menggunakan program simulasi. Kemudian penulis membuat alur diagram (DFD) dari model antrian Citibank dengan menggunakan metode *Next Increment Time Advance*. DFD yang penulis bangun tersebut merupakan acuan untuk membuat modul yang harus dikerjakan.

Sebelum data flow diagram dibuat pertama-tama yang harus dibuat adalah *context diagram*, tetapi sebelum membuat *context diagram* Penulis merasa perlu

untuk membuat diagram berjenjang karena ini akan semakin memperjelas gambaran dari context diagram yang akan Penulis buat.

3.4.1 Diagram Berjenjang

Diagram Berjenjang dibuat dengan tujuan untuk memberikan gambaran tentang data flow diagram yang dibuat, gambaran tersebut meliputi proses yang ada pada data flow diagram mulai level 0 sampai level terakhir. Diagram berjenjang dari program simulasi strategi penambahan pelayanan nasabah Citibank dapat dilihat pada gambar 3.3



Gambar 3.3 Diagram Berjenjang Program Simulasi Strategi Penambahan Pelayanan Nasabah Citibank

3.4.2 Context Diagram

Context diagram adalah level yang paling awal dari suatu DFD, khusus pada *context diagram* tidak diberi angka, karena merupakan gambaran

4. Proses Laporan Simulasi.

Proses ini digunakan untuk membuat laporan yang diberikan kepada pihak manager Citibank.

3.4.4 DFD Level 1 Proses Maintenance

Gambar 3.6 merupakan DFD level 1 dari proses *Maintenance* sampel data. Terdapat 3 proses dan 3 database yang digunakan dalam DFD level 1 ini, yaitu :

1. Proses *Insert, Update, Delete* Master Periode.

Proses ini digunakan untuk *maintenansi* data periode yang meliputi kegiatan memasukan data (*insert*), mengubah data lama (*update*), dan menghapus data (*delete*), data periode berisi tentang periode dan tanggal periode yang akan digunakan, jadi sebelum mengisi data kedatangan, maupun pelayanan harus mengisi periode dulu.



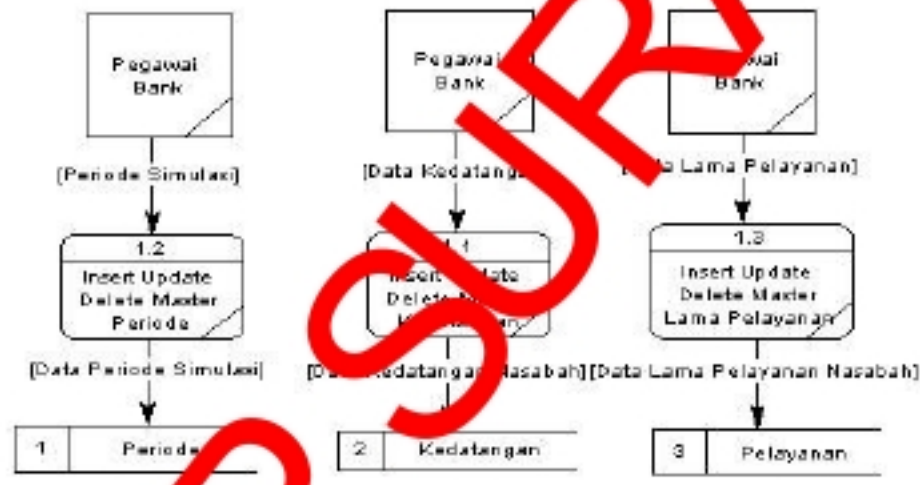
Gambar 3.5 DFD Level 0 Program Simulasi Strategi Penambahan Pelayanan Nasabah

2. Proses *Insert, Update, Delete* master Kedatangan.

Proses ini kurang lebih mempunyai fungsi yang sama dengan proses maintenance data periode, tetapi yang disimpan adalah data sampel kedatangan nasabah Citibank.

3. Proses *Insert, Update, Delete* master Pelayanan.

Proses ini kurang lebih mempunyai fungsi yang sama dengan proses maintenance data periode, tetapi yang disimpan adalah data sampel Pelayanan nasabah Citibank.



Gambar 3.6 DFD Level 1 Proses Maintenance

3.4.5 DFD Level 1 Proses Simulasi

Pada gambar 3.7 adalah DFD level pertama pada proses simulasi.

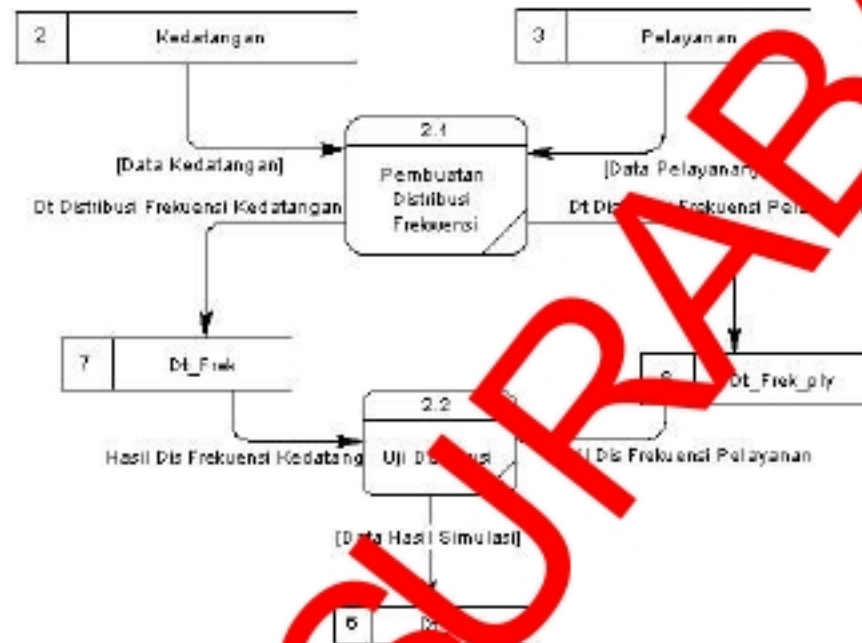
Terdapat 2 proses pada level ini yaitu :

1. Proses pembuatan Distribusi Frekuensi.

Proses ini digunakan untuk membuat distribusi Frekuensi dari data sampel kedatangan dan pelayanan, yang kemudian nantinya digunakan data tersebut akan digunakan untuk Proses Uji Distribusi, dari proses ini akan dihasilkan tabel Dt_FREK dan Dt_FREK_PLY.

2. Proses Uji Distribusi.

Proses Uji Distribusi ini digunakan untuk mengetahui pola data sampel apakah sesuai dengan Distribusi yang ditetapkan, yaitu : Distribusi Normal dan Distribusi Ekponensial.



Gambar 3.7 DFD Level 1 Proses Simulasi

3.4.6 DFD Level 1 Proses Pembuatan Laporan

Pada gambar 3.8 merupakan DFD Level 1 proses pembuatan laporan.

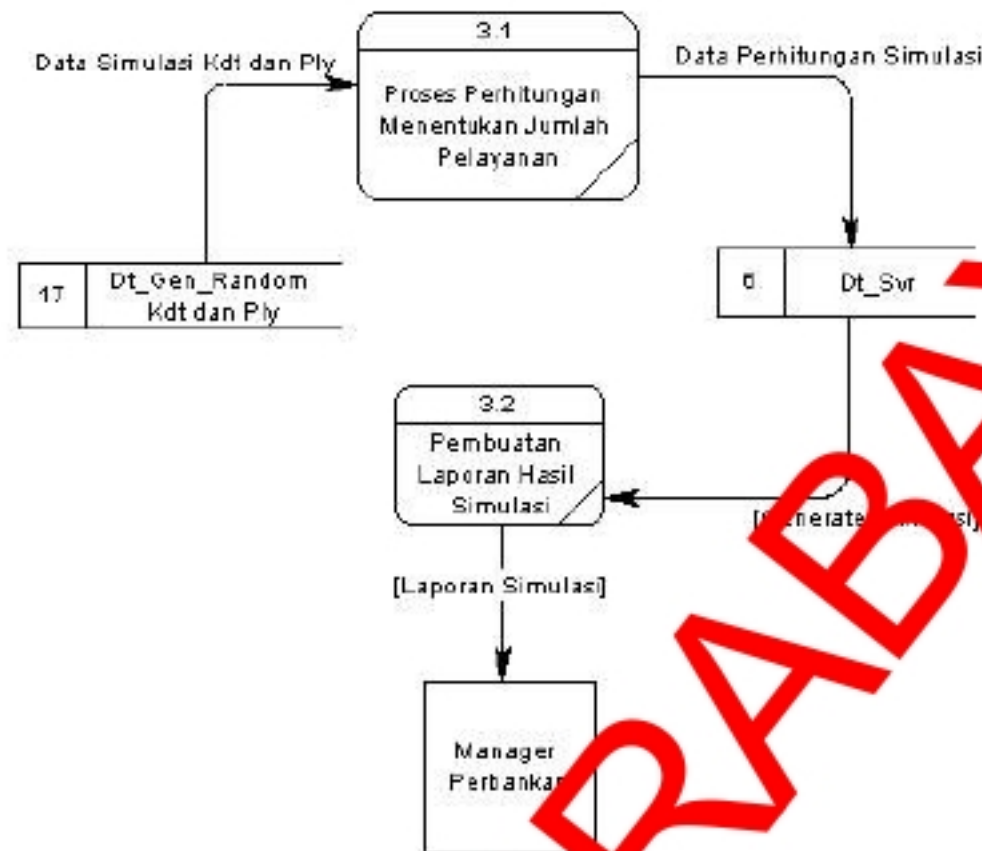
Terdapat 2 proses pada level ini yaitu :

1. Proses perhitungan menentukan jumlah Pelayanan.

Pada proses ini dilakukan perhitungan simulasi, data didapat dari proses membangkitkan bilangan random yang sesuai dengan distribusi yang telah diuji. Data ini kemudian disimpan dalam tabel Dt_Svr

2. Proses Pembuatan Laporan Hasil Simulasi.

Proses ini digunakan untuk proses pembuatan laporan yang diambil dari dan ditujukan pada pihak manager.



Gambar 3.8 DFD Level 1 Proses Pembuatan Laporan

3.4.7 DFD Level 2 Proses Uji Distribusi

Pada gambar 3.9 merupakan level 2 dan level terakhir dari DFD ini.

Adapun proses dari DFD Proses Uji Distribusi ini ada 4 Proses, antara lain :

1. Proses Uji Distribusi Normal

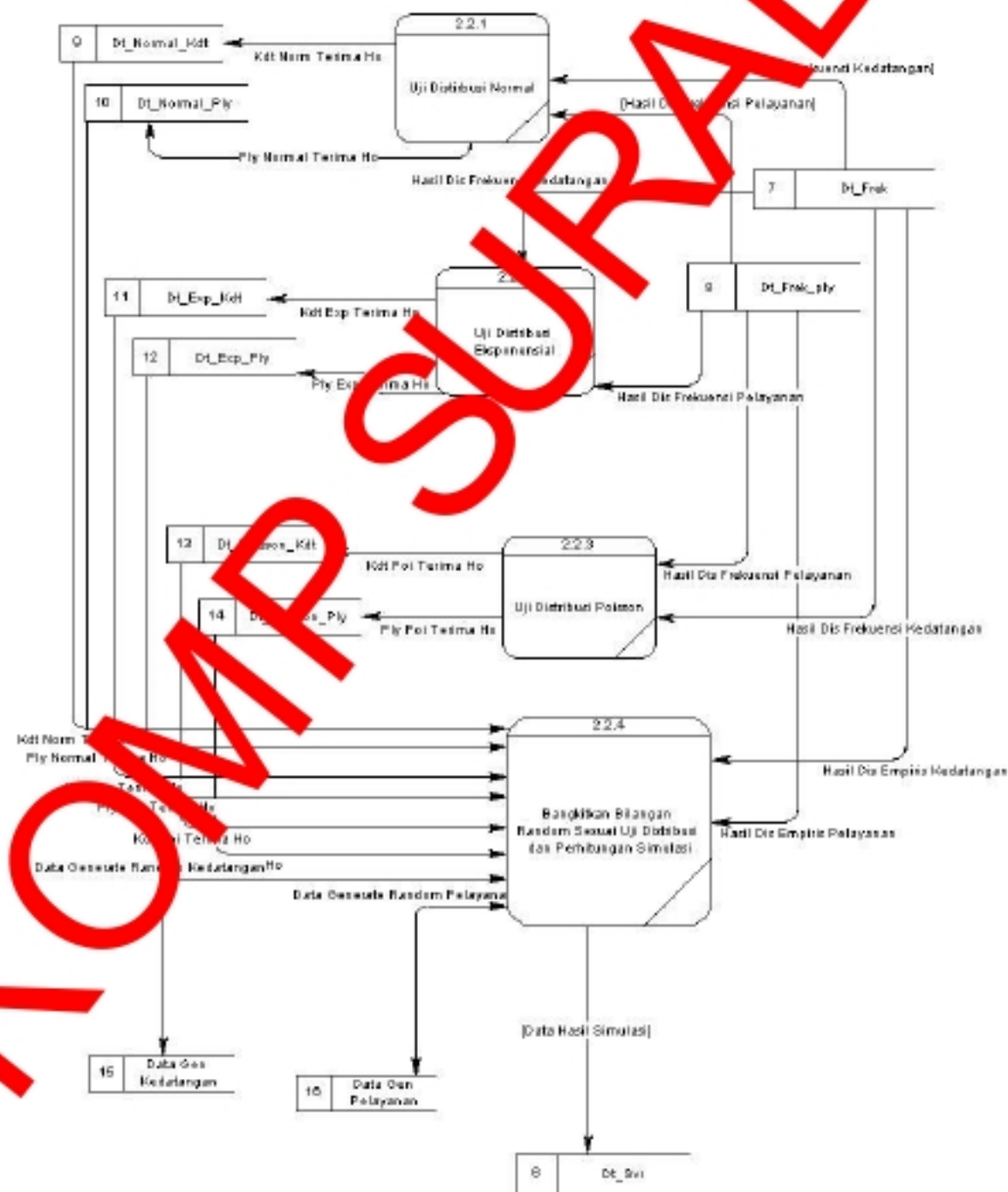
Proses ini digunakan untuk mengetahui apakah data sampel kedatangan dan pelayanan yang diperoleh mempunyai distribusi normal ataukah tidak.

Sebelum uji Kenormalitasnya dibentuk dulu distribusi frekuensinya, baru kemudian diuji. Jika dalam pengujian tersebut ternyata data sampel diterima H_0 -nya maka data sampel tersebut berpola Normal. Data tersebut kemudian disimpan dalam tabel Dt_Normal_Kdt dan Dt_Normal_Ply untuk pelayanan.

2. Proses Uji Distribusi Ekponensial

Proses ini digunakan untuk mengetahui apakah data sampel kedatangan dan pelayanan yang diperoleh berdistribusi Ekponensial atau tidak. Jika dalam pengujian tersebut ternyata data sampel diterima H_0 -nya maka data sampel tersebut berpola Ekponensial. Data tersebut kemudian disimpan dalam tabel Dt_Exp_Kdt dan Dt_Exp_Ply untuk pelayanan.

3. Proses Bangkitkan Bilangan Random Sesuai Uji Distribusi



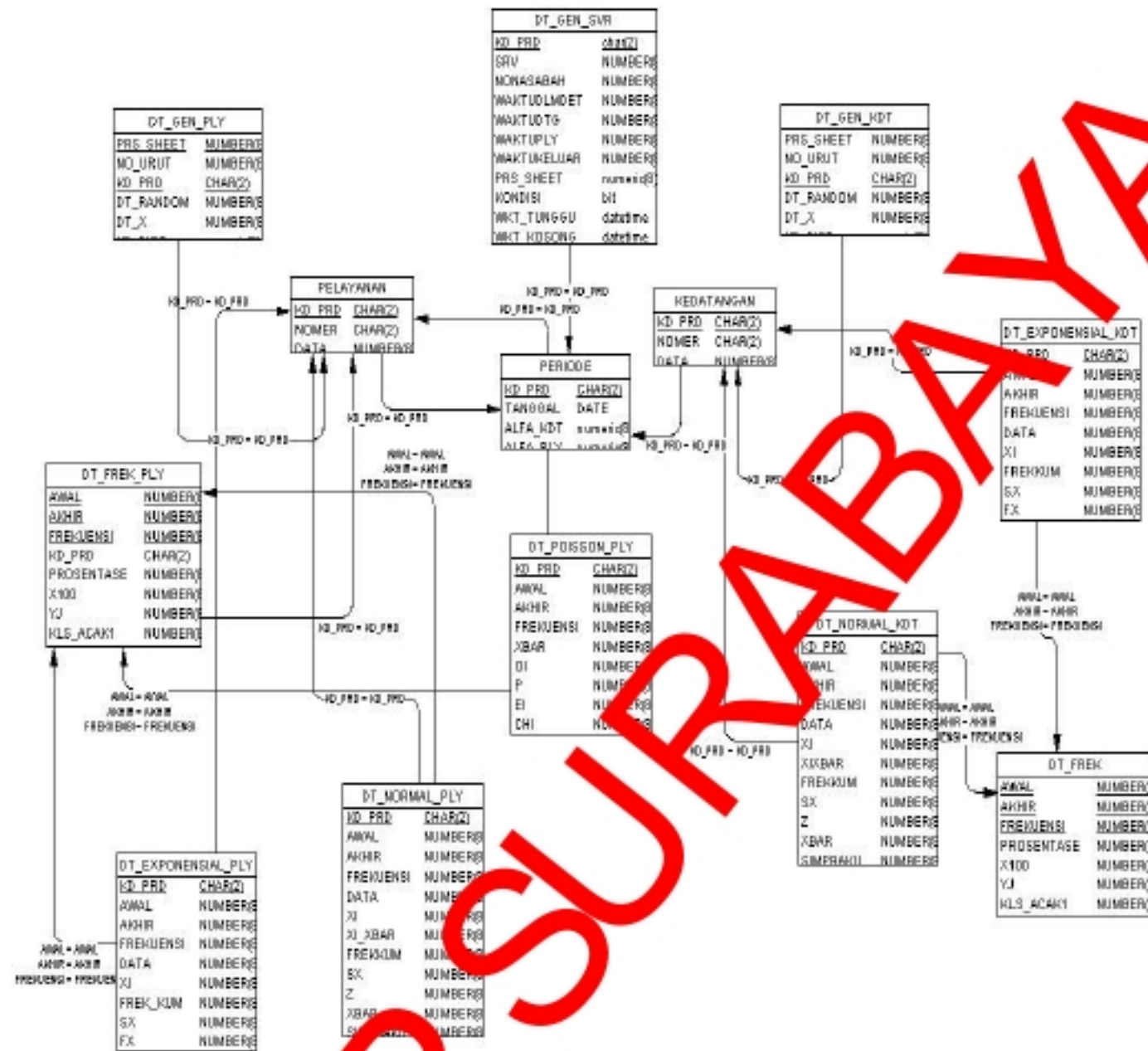
Gambar 3.9 DFD Level 2 Proses Uji Distribusi

Proses ini digunakan untuk membangkitkan bilangan random sesuai dengan hasil Uji yang telah dilakukan, yaitu : Uji Distribusi Normal, dan Ekponensial. Bilangan dibangkitkan bila salah satu data sampel yang diuji memenuhi pengujian, dan apabila ada data yang memenuhi semua uji maka akan dibandingkan hasil uji ke dua Uji distribusi tersebut, dengan memilih nilai yang paling mendekati nilai *Kolmogorof Smirnov Normal* bagi distribusi Normal, dan *Kolmogorof Smirnov Eksponensial* bagi distribusi Ekponensial. Setelah dilakukan pembangkitan bilangan random maka hasil bilangan random akan dilakukan perhitungan simulasi untuk memperoleh kesimpulan akhir. Data random dan hasil simulasi disimpan dalam tabel *Data_Gen_Kdt*, *Data_Gen_Ply* .

3.5 Entity Relationship Diagram (ER-Diagram)

Entity Relationship Diagram merupakan suatu desain sistem yang digunakan untuk memvisualisasikan, menentukan dan mendokumentasikan kebutuhan-kebutuhan untuk sistem pemrosesan database. ERD juga menunjukkan hubungan antar tabel. ERD terdiri dari *Conceptual Data Model* (CDM) dan *Physical Data Model* (PDM). Pada gambar 3.10 menunjukkan CDM dan gambar 3.11 PDM dari program simulasi.

Istilah entiti dalam *Conceptual Data Model* maupun *Physical Data Model* pada sistem dipakai untuk menandai obyek amatan pada sistem. Sedangkan istilah atribut pada digunakan untuk menandai suatu sifat dari entiti tersebut. Sebuah *Physical Data Model* (PDM) akan menggambarkan secara detail rancangan struktur basis data dan merupakan hasil *generate* dari *Conceptual Data Model*. Adapun CDM dan PDM yang dirancang untuk program simulasi layanan



Gambar 3.11 ERD-PDM

3.6 Struktur Database

Struktur Database merupakan penjabaran dan penjelasan database tersebut, dari fungsi masing-masing table sampai masing-masing field yang ada dalam table. Adapun struktur database yang telah dibuat berdasarkan Entity Relationship Diagram, yaitu:

1. Nama : Periode
Primary key : Kd_Prd

Fungsi : Menyimpan Data Periode Simulasi

Tabel 3.5 Periode

Nama Kolom	Tipe Data	Ukuran	Status	Keterangan
Kd_Prd	Alpha	2	PK	Periode Simulasi
Tanggal	Date	-		Tanggal Periode Simulasi
Alfa kdt	Number			Menunjukkan alfa kdt yang dikalikan
Alfa ply	Number			Menunjukkan alfa ply yang dikalikan

2. Nama : Kedatangan

Primary key : kd_prd

Fungsi : Menyimpan data sampel kedatangan nasabah

Tabel 3.6 Kedatangan

Nama Kolom	Tipe Data	Ukuran	Status	Keterangan
Kd_Prd	Alpha	2	PK,Fk	Periode Simulasi
Nomer	Number			Nomer Urut
Data	Number	-		Data Sampel Kedatangan Nasabah

3. Nama : Pelayanan

Primary key : kd_prd

Fungsi : Menyimpan data sampel pelayanan nasabah

Tabel 3.7 Pelayanan

Nama Kolom	Tipe Data	Ukuran	Status	Keterangan
Kd_Prd	Alpha	2	PK,Fk	Periode Simulasi
Nomer	Number	-		No urut
Data	Number	-		Data sampel simulasi

4. Nama : Dt_Frek_Kdt

Primary key : kd_prd, Awal, Akhir

Fungsi :Menyimpan hasil perhitungan distribusi frekuensi
Kedatangan Nasabah

Tabel 3.8 Dt_Frek_Kdt

Nama Kolom	Tipe Data	Ukuran	Status	Keterangan
Kd_Prd	Alpha	2	PK,FK	Kode Periode Simulasi Kedatangan Nasabah
Awal	Number	-	PK	Batas atas dari sebuah kelas
Akhir	Number	-	PK	Batas bawah dari sebuah kelas
Frekuensi	Number	-		Jumlah data yang sudah dikelompokkan
Prosentase	Number	-		Nilai Prosentase
X100	Number	-		Nilai X100
Yj	Number	-		Nilai Yj
Kls_Acak1	Number	-		Kelas acak ke 1
Kls_Acak2	Number	-		Kelas acak ke 2

5. Nama : Dt_Frek_Ply
Primary key : kd_prd, Awal, Akhir
Fungsi :Menyimpan hasil perhitungan distribusi frekuensi
Kedatangan Nasabah

Tabel 3.9 Dt_Frek_Ply

Nama Kolom	Tipe Data	Ukuran	Status	Keterangan
Kd_Prd	Alpha	2	Pk,FK	Kode Periode Simulasi Kedatangan Nasabah
Awal	Number	-	PK	Batas atas dari sebuah kelas
Akhir	Number	-	PK	Batas bawah dari sebuah kelas
Frekuensi	Number	-		Jumlah data yang sudah dikelompokkan
Prosentase	Number	-		Nilai Prosentase
X100	Number	-		Nilai X100
Yj	Number	-		Nilai Yj
Kls_Acak1	Number	-		Kelas acak ke 1
Kls_Acak2	Number	-		Kelas acak ke 2

6. Nama : Dt_Normal_Kdt
Primary key : kd_prd

Fungsi : Menyimpan hasil perhitungan Uji distribusi Normal
Kedatangan Nasabah

Tabel 3.10 Dt_Normal_Kdt

Nama Kolom	Type Data	Ukuran	Status	Keterangan
Kd_Prd	Alpha	2	PK,FK	Kode periode simulasi kedatangan
Awal	Number	-	FK	Batas atas dari sebuah kelas
Akhir	Number	-	FK	Batas bawah dari sebuah kelas
Data	Number	-		Data Kumulatif
Frekwensi	Number	-		Jumlah data yang sudah dikelompokkan
Xi	Number	-		Nilai Tengah Hasil perhitungan
Xi-Xbar	Number	-		Nilai Xi dikurangi Xbar
Frek_Kum	Number	-		Jumlah
Sx	Number	-		Nilai Sx
Z	Number	-		Nilai Z
Fx	Number	-		Nilai Cdf
X_Bar	Number	-		Nilai X_Bar
Simp_Baku	Number	-		Nilai Simpangan Baku Kedatangan
Fx_Sx	Number	-		Nilai Absolut

7. Nama : Dt_Normal_Ply

Primary key : kd_prd

Fungsi : Menyimpan hasil perhitungan Uji distribusi Normal
Kedatangan Nasabah

Tabel 3.11 Dt_Normal_Ply

Nama Kolom	Type Data	Ukuran	Status	Keterangan
Kd_Prd	Alpha	2	PK,FK	Kode periode simulasi kedatangan
Awal	Number	-	FK	Batas atas dari sebuah kelas
Akhir	Number	-	FK	Batas bawah dari sebuah kelas
Data	Number	-		Data Kumulatif
Frekwensi	Number	-		Jumlah data yang sudah dikelompokkan
Xi	Number	-		Nilai Tengah Hasil perhitungan
Xi-Xbar	Number	-		Nilai Xi dikurangi Xbar
Frek_Kum	Number	-		Jumlah
Sx	Number	-		Nilai Sx

Tabel 3.11 Dt_Normal_Ply Lanjutan

Sx	Number	-		Nilai Sx
Z	Number	-		Nilai Z
Fx	Number	-		Nilai Cdf normal
X_Bar	Number	-		Nilai X_Bar
Simp_Baku	Number	-		Nilai Simpangan Baku Ke...
Fx_Sx	Number	-		Nilai Absolut

8. Nama : Dt_Ekponensial_Kdt

Primary key : Kd_prd

Fungsi : Menyimpan hasil perhitungan Uji distribusi Exponensial

Pelayanan Nasabah

Tabel 3.12 Dt_Ekponensial_Kdt

Nama Kolom	Tipe Data	Ukuran	Status	Keterangan
Kd_Prđ	Alpha		Pk,Fk	Kode periode simulasi kedatangan
Awal	Number		FK	Batas atas dari sebuah kelas
Akhir	Number	-	FK	Batas bawah dari sebuah kelas
Data	Number	-		Data Kumulatif
Frekwensi	Number			Nilai dari Frekuensi
Xi	Number	-		Nilai tengah
Frek_Kum	Number	-		Nilai Kumulatif
Sx	Number	-		Nilai Sx
Fx	Number	-		Nilai dari Cdf exponensial
X_Ba	Number	-		Nilai Rata-rata

9. Nama : Dt_Ekponensial_Ply

Primary key : kd_Prd

Fungsi : Menyimpan hasil perhitungan Uji distribusi Exponensial

Pelayanan Nasabah

Tabel 3.13 Dt_Ekponensial_Ply

Nama Kolom	Tipe Data	Ukuran	Status	Keterangan
Kd_Prd	Alpha	4	PK,FK	Kode periode simulasi kedatangan
Awal	Number	-	FK	Batas atas dari sebuah kelas
Akhir	Number	-	FK	Batas bawah dari sebuah kelas
Data	Number	-		Data Kumulatif
Frekwensi	Number	-		Nilai dari Frekuensi
Xi	Number	-		Nilai tengah
Frek_Kum	Number	-		Nilai Kumulatif
Sx	Number	-		Nilai Sx
Fx	Number	-		Nilai dari Cdf eksponensial
X_Bar	Number	-		Nilai Rata-rata

10. Nama : Dt_Gen_Kdt

Primary key : Kd_Prd

Fungsi : Menyimpan hasil perhitungan Uji distribusi Normal

Pelayanan Nasabah

Tabel 3.14 Dt_Gen_Kdt

Nama Kolom	Tipe Data	Ukuran	Status	Keterangan
Kd_Prd	Alpha	2	PK,FK	Kode periode
Kd_Distribusi	Number	-	PK	Kode distribusi
Prs_Seed	Number	-	PK	Seed
No_Urut	Number	-	PK	No urut
Dt_Random	Number	-		Nilai Random
Dt_X	Number	-		Data Hasil Random

11. Nama : Dt_Gen_Ply

Primary key : Kd_Prd

Fungsi : Membangkitkan Bilangan random untuk data sampel kedatangan.

Tabel 3.15 Dt_Gen_Ply

Nama Kolom	Tipe Data	Ukuran	Status	Keterangan
Kd_Prd	Alpha	4	PK,FK	Kode periode
Kd_Dist	Number	-	PK	Kode distribusi
Prs_Sheet	Number	-	PK	Seed
No_Urut	Number	-		No urut
Dt_Random	Number	-		Nilai Random
Dt_X	Number	-		Data Hasil Perkolom

12. Nama : Dt_Svr

Primary key : Kd_Prd, Prs_Sheet, Jmh_Server

Fungsi : Membangkitkan Bilangan random untuk data sampel pelayanan.

Tabel 3.16 Dt_Svr

Nama Kolom	Tipe Data	Ukuran	Status	Keterangan
Kd_Prd	Alpha	4	PK,FK	Kode periode
Srv	Number	-	Pk	Server Ke
Prs Sheet	Number	-	Pk	Seed ke
JmhServer	Number	--		Jumlah Svr Yang Digenerate
WaktuDlmD	Time	-		Waktu Ply Dlm detik
WaktuPDtg	Time	-		Eaktu Kdt
WaktuPly	Time	-		Waktu Ply
Wkt_tunggu	Time	-		Waktu Tunggu nasabah
Wkt_kosong	Time	-		Waktu teller kosong
WaktuKeluar	Time	-		Waktu Keluar
Wkt_total	Time	-		Waktu total

3.7 Desain Input Output

Desain input output adalah suatu rancangan form yang nantinya kurang lebih akan digunakan dalam pembuatan program. Adapun desain form tersebut antara lain:

3.7.1 Desain Form *Maintenance* Periode Simulasi

Seperti yang terlihat pada gambar 3.12, pada desain form ini terdapat beberapa tombol. Adapun tombol tambah mempunyai fungsi untuk menambahkan periode simulasi baru, tombol koreksi untuk mengupdate data periode, tombol simpan untuk menyimpan data periode, tombol hapus untuk menghapus data, tombol batal untuk membatalkan transaksi, sedangkan tombol cetak untuk mencetak data periode. Tampilan desain untuk form maintenance periode:

Gambar 3.12 Form *Maintenance* Periode Simulasi

3.7.2 Desain Form *Maintenance* data Kedatangan

Nomor Urut	Data Kedatangan (detik)

Gambar 3.13 Desain Form *Maintenance* Data Kedatangan

Seperti yang terlihat pada gambar 3.13, pada desain form ini terdapat lookup value yang berisi periode simulasi berikut tanggalnya, Grid data

kedatangan untuk mengisi data kedatangan, dan tombol-tombol seperti tambah, Koreksi, Simpan, Hapus, Batal, dan cetak seperti pada Form data periode.

3.7.3 Desain Form Maintenance Data Pelayanan

Gambar 3.14 Desain Form Maintenance Data Pelayanan

Seperti yang terlihat pada gambar 3.14, pada desain form ini terdapat lookup value yang berisi periode simulasi berikut tanggalnya, Grid data pelayanan untuk mengisi data pelayanan, dan tombol-tombol seperti tambah, Koreksi, Simpan, Hapus, Batal dan cetak seperti pada Form data Kedatangan.

3.7.4 Desain Form Uji Distribusi Frekuensi Kedatangan dan Pelayanan

Seperti yang terlihat pada gambar 3.15, penulis memberikan keterangan sama antara Uji Distribusi Frekuensi data Kedatangan dan data Pelayanan. Karena mempunyai struktur serta atribut yang sama antara keduanya. Komponen. Desain Form Uji tersebut meliputi: tombol data yang berfungsi untuk mengambil data kedatangan dan data pelayanan untuk kemudian diproses sehingga membentuk distribusi frekuensinya.

Gambar 3.15 Desain Form Uji Distribusi Frekuensi

3.7.5 Desain Form Uji Normal, Eksponensial Untuk data Kedatangan dan Pelayanan

Gambar 3.16 Desain Form Uji Distribusi Normal, dan Ekponensial

Seperti yang terlihat pada gambar 3.16, penulis memberikan keterangan sama antara Uji Distribusi Normal, dan Exponensial untuk data Kedatangan dan data Pelayanan. Karena mempunyai struktur serta atribut yang sama antara keduanya. Komponen Desain Form Uji tersebut meliputi: tombol ambil data yang berfungsi untuk memproses data kedatangan maupun data pelayanan untuk di Uji

