

# PROSIDING SEMMAU 2016

**SEMINAR NASIONAL & KONFERENSI SISTEM INFORMASI,  
INFORMATIKA & KOMUNIKASI**

**TEMA: E-GOVERNMENT SEBAGAI DAYA DUKUNG  
TATA KELOLA PEMERINTAHAN**

**Kupang, 17 September 2016**

**BUKU 2**

**ISBN: 978-602-73628-0-3**



**STIKOM UYELINDO KUPANG**

# PROSIDING SEMMAU 2016

---

## KOMITE

### Penulis :

Pemakalah Seminar Nasional & Konferensi Sistem Informasi, Informatika & Komunikasi (SEMMAU 2016)

**ISBN : 978-602-73628-0-3**

### Komite Program :

Dr. Ir. Rila Mandala, M.Eng. (ITB)  
Dr. Achmad Nizar, S.Kom., M.Kom. (UI)  
Ir. Dana Indra Sensuse, M.Lis., Ph.D. (UI)  
Prof. Daniel Herman Fredy Manongga, M.Sc., Ph.D. (UKSW)  
Prof. Mustafid (UNDIP)  
Prof. Dr. Ir. Kuswara Setiawan, M.T. (UPH)  
Prof. Suyoto, P.hd

### Penyunting :

Max ABR. Soleman Lenggu. S.Kom., M.T.  
Marinus I.J. Lamabelawa, S.Kom., M.Cs  
Fransiska S.E. Atonis  
Floriany M. Owa  
Marmi Y. Taek  
Adirwan Tajudin  
Maystri R.A. Ta'eko  
Ahmad Suhendra

### Desain Sampul :

Max Lenggu

### Redaksi :

#### Dapur Semmau

Lembaga Penelitian, Publikasi dan Pengembangan pada Masyarakat  
Jl. Perintis Kemerdekaan 1, Kayu Putih, Kupang, NTT, Indonesia.  
Telp. (0380)8554501, Fax (0380) 8554501  
Email : [semmau@uyelindo.ac.id](mailto:semmau@uyelindo.ac.id)  
<http://www.semmau.uyelindo.ac.id>.

### Penerbit :

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Komputer (STIKOM) Uyelindo Kupang.  
Jl. Perintis Kemerdekaan 1, Kayu Putih, Kupang, NTT, Indonesia.  
Telp. (0380)8554501, Fax (0380) 8554501  
Email : [stikom@uyelindo.ac.id](mailto:stikom@uyelindo.ac.id)  
<http://www.uyelindo.ac.id>.

*Cetakan kedua September 2016*

*Hak Cipta di Lindungi Undang-undang*

*Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit.*

## PROSIDING SEMMAU 2016

---

Segala puji dan syukur selayaknya tercurah kehadiran Allah Yang Maha Kuasa yang tanpa henti mengucurkan rahmat dan karuniaNya, baik kurunia sehat, rejeki, kecerdasan, kemauan, dan bahkan juga karunia dalam bentuk kesadaran dan kemampuan bersyukur kepadaNya, dan dengan ijinnya Prosiding Seminar Nasional dan Konferensi Sistem Informasi, Teknik Informatika, dan Komunikasi (SEMMAU) tahun 2016 dengan Tema “E-GOVERNMENT SEBAGAI DAYA DUKUNG TATA KELOLA PEMERINTAHAN”. dapat kami terbitkan.

Buku Prosiding ini berisi sekumpulan *Paper* dari hasil penelitian ilmiah yang telah diseleksi, untuk dipresentasikan dalam kegiatan Seminar Nasional dan Konferensi Sistem Informasi, Teknik Informatika, dan Komunikasi (SEMMAU) tahun 2016 dan bertempat di *Ballroom* Sotis Hotel Kupang Nusa Tenggara Timur pada tanggal 17 September 2016, kegiatan ini diikuti oleh peserta pemakalah yang berasal dari berbagai perguruan tinggi yang tersebar di kawasan Nusa Tenggara Timur (NTT), maupun di luar NTT, yang terdiri dari 26 makalah dari para peserta pemakalah.

Seminar Nasional yang bertemakan “E-GOVERNMENT SEBAGAI DAYA DUKUNG TATA KELOLA PEMERINTAHAN”. ini menghadirkan pembicara utama berkelas nasional yakni Prof. Dr. Ir. Ricardus Eko Indrajit, M.Sc., M.B.A.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Reviewer Paper dan pihak-pihak yang telah membantu penyelenggaraan Seminar Nasional dan Konferensi Sistem Informasi, Teknik Informatika, dan Komunikasi (SEMMAU) tahun 2016 ini. Semoga prosiding ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan dengan sebaik-baiknya.

Akhir kata, jika ada yang kurang berkenan selama penyelenggaraan kegiatan seminar maupun dalam penerbitan buku prosiding ini mohon dimaafkan. Semoga apa yang telah kita lakukan ini bermanfaat bagi kemajuan bangsa dan negara dimasa depan. Amin.

Kupang, September 2016  
Panitia,

Yampi R. Kaesmetan

# PROSIDING SEMMAU 2016

---

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>BERBAGI PENGETAHUAN MENGGUNAKAN EDMODO BERBASIS SOCIALIZATION MODEL SECI (Studi Kasus : SMK Negeri 1 Boyolali).</b> <i>Dwi Kristiani, Eko Sedyono, Ade Iriani</i>	206 - 214
<b>ANALISIS TOPIK-TOPIK YANG MEMPENGARUHI TERJADINYA SENTIMEN TERKAIT KENAIKAN HARGA BAHAN BAKAR MINYAK (BBM) PADA MEDIA ONLINE"</b> <i>Bobby Christian Sandy, Danny Manongga, Ade Iriani.</i>	215 - 224
<b>IMPLEMENTASI E-GOVERNMENT DI INDONESIA.</b> <i>Dien Novita.</i>	225 - 229
<b>ADLER-32 INTEGRITY VALIDATION IN 24 BIT COLOR IMAGE.</b> <i>Andysah Putera Utama Siahaan.</i>	230 -235
<b>DESAIN UNTUK RANCANG BANGUN FITUR KEAMANAN.</b> <i>Wawan Nurmansyah, Masayu Jamilah.</i>	236 - 242
<b>PENERAPAN E-BISNIS UNTUK MENANGANI PROSES PENJUALAN PRODUK AGUAMOR BERBASIS WEB.</b> <i>Dewi Anggreini</i>	243 - 247
<b>KLASIFIKASI BELIMBING MENGGUNAKAN K-NEAREST NEIGHBORS (KNN) BERDASARKAN CITRA RED-GREEN-BLUE (RGB)</b> <i>Kana Saputra S, Fuzy Yustika Manik.</i>	248 - 251
<b>IMPLEMENTASI PEMECAHAN SLIDING TILE PUZZLE MENGGUNAKAN METODE HEURISTIK (ALGORITMA A*, IDA* DAN BDA*)</b> <i>Sabastianus A.S.Mola.</i>	252 - 259
<b>ANALISIS SISTEM ANTRIAN DENGAN METODE NEXT EVENT TIME ADVANCED MECHANISM (Studi Kasus: PT. ASDP Persero Cabang Kupang)</b> <i>Ardianus Wattileo, Marianus I.J. Lamabelawa</i>	260 - 264
<b>MODEL PENGUKUR BERAT BADAN TERNAK SAPI TIMOR BERBASIS CITRA</b> <i>Deddy B. Lasfet, Markus Daud Letik</i>	265 - 271
<b>PENERAPAN ELECTRONIC CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT UNTUK PRODUK INDUSTRI RUMAH TANGGA (Studi Kasus: Kabupaten Rote Ndao)</b> <i>Wemmy A. Taka, Max ABR Soleman Lenggu.</i>	272 - 278

## PROSIDING SEMMAU 2016

---

<b>PENCARIAN LEMBAGA KURSUS PENDIDIKAN DI KOTA KUPANG BERBASIS LOKASI <i>PENIDAS</i>.</b>	279 - 283
<i>Nyongri E. Akulas, Edwin Malahina, Fransiskus Tjiptabudi.</i>	
<b>SORTASI TEKSTUR BIJI JAGUNG SEBAGAI BENIH TANAM MENGGUNAKAN SELF ORGANIZING MAP (Studi Kasus: Desa Bismarak Kabupaten Kupang Timur Provinsi Nusa Tenggara Timur).</b>	284 - 288
<i>Marlinda Vasty Overbeek</i>	
<b>MODEL SISTEM MONITORING DAN EVALUASI AKADEMIK MAHASISWA BERBASIS WEB (STUDI KASUS STIKOM UYELINDO KUPANG).</b>	289 - 294
<i>Rafliana Natalia da Silva, Marinus I.J. Lamabelawa, Semlinda Juszandri Bulan.</i>	
<b>PEMETAAN HASIL LAUT WILAYAH KABUPATEN ALOR DENGAN ANALISIS KELOMPOK.</b>	295 - 304
<i>Kristian Martiul Malbiyeti Tnunay, Remerta Noni Naatonis, Marlinda V. Overbeek.</i>	
<b>SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN CALON PENERIMA RUMAH BANTUAN MENGGUNAKAN METODE PROMOTHEE.</b>	305 - 308
<i>Dony M Sitohang</i>	
<b>SISTEM INFORMASI GOEGRAFIS POLA PENYEBARAN UMAT BERAGAMA DI KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA MENGGUNAKAN METODE K-MEANS CLUSTERING.</b>	309 - 317
<i>Yovita Hilda Helly, Yampi Kaesmetan, Mardhalia Saitakela.</i>	
<b>PERBANDINGAN PENGUKURAN JARAK DALAM PENENTUAN KUALITAS BENIH JAGUNG PULAU TIMOR DENGAN K-NEAREST NEIGHBOR.</b>	318 - 323
<i>Dessy Leonarti Pollo, Marlinda Vasty Overbeek, Franki Yusuf Bisilin</i>	
<b>APLIKASI EVALUASI TENAGA AHLI PESERTA SELEKSI NASIONAL MENGGUNAKAN METODE TOPSIS (Studi Kasus: Satker P2JN Provinsi Nusa Tenggara Timur).</b>	324 - 330
<i>Albert Adrian Bayu Mila1, Menhya Snae2, Franki Yusuf Bisilisin.</i>	
<b>LELANG ONLINE BERBASIS WEBSITE PADA PEGADAIAN CABANG OESAO</b>	331 - 340
<i>Adalberto Guterres, Benyamin Jago Belalawe, Mardhalia Saitakela</i>	
<b>EVALUASI KINERJA DOSEN DAN KARYAWAN DI STIKOM UYELINDO KUPANG BERBASIS WEBSITE.</b>	341 - 349
<i>Lukas H.J.E. Babu, Emanuel Safirman Bata, Marlinda Vasty Overbeek</i>	
<b>SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN KAWASAN KONSERVASI PERAIRAN DI PERBATASAN LAUT SAWU NUSA TENGGARA TIMUR.</b>	350 - 358
<i>M. Nurhudah, Yampi R. Kaesmetan, Remerta Noni Naatonis</i>	
<b>APLIKASI TUNTUNAN DOA SEHARI-HARI DIZIKIR DAN SUNNAH RASUL BAGI UMAT ISLAM BERBASIS ANDROID.</b>	359 - 364
<i>Mastura Masan, Emanuel Safirman Bata, Edwin A.U. Malahina</i>	

## PROSIDING SEMMAU 2016

---

<b>ANALISI PEMASARAN RUMPUT LAUT KECAMATAN SULAMU MENGUNAKAN METODE PERBANDINGAN EKSPONENSIAL (MPE).</b> <i>Melkianus Babis, Max ABR Soleman Lenggu.</i>	<b>365 - 369</b>
<b>PERBANDINGAN EKSTRAKSI TEKSTUR CITRA DENGAN METODE STATISTIK ORDE I DAN STATISTIK ORDE II UNTUK PEMELIHAN BENIH JAGUNG.</b> <i>Antonius Yosef Tampani, Petrus Katemba.</i>	<b>370 - 380</b>
<b>MANAJEMEN KINERJA KEPALA SEKOLAH DAN GURU DALAM PENINGKATAN MUTU PAUD.</b> <i>Hasibun Asikin</i>	<b>381 - 387</b>
<b>KAJIAN SITUS WEB RESMI PEMERINTAHAN KABUPATEN/KOTA NTT SEBAGAI WUJUD IMPLEMENTASI E-GOVERNMENT.</b> <i>Maria Yenita Soru, Yohanes Payong</i>	<b>388 - 393</b>

## ANALISIS SISTEM ANTRIAN DENGAN METODE *NEXT EVENT TIME ADVANCED MECHANISM* STUDI KASUS: PT. ASDP PERSERO CABANG KUPANG

Ardianus Wattileo<sup>1</sup>, Marinus I.J. Lamabelawa<sup>2</sup>.  
Program Studi Teknik Informatika Strata Satu Stikom Uyelindo  
ardhy3192@gmail.com<sup>1</sup>, mijlamabelawa@gmail.com<sup>2</sup>

### Abstrak

PT. Angkutan Sungai Danau dan Penyeberangan (ASDP) Persero adalah perusahaan yang bergerak di bidang transportasi laut. Peningkatan jumlah penumpang kapal yang signifikan membuat PT.ASDP Persero Cabang Kupang harus meningkatkan pelayanan kepada penumpang dengan membuat sistem antrian handal, sehingga penumpukan antrian penumpang dapat diselesaikan. Pada penelitian ini, dianalisis sistem antrian yang sedang berjalan pada PT. ASDP Persero Cabang Kupang, dan dikembangkan sistem antrian berdasarkan pendekatan mekanisme pemajuan waktu simulasi (*Time Advanced Mechanism*). Pendekatan ini pada discrete-event simulation digunakan model Next-Event Time Advance Mechanism(NETAM). Pendekatan ini digunakan untuk menghitung karakteristik simulasi pelayanan dari setiap penumpang pada loket pembelian tiket dengan model antrian Multi Channel-Single-Phase dan menggunakan disiplin antrian pertama datang pertama dilayani (FCFS). Selanjutnya dihitung performansi antrian yang terdiri dari tingkat kedatangan ( $\lambda$ ) dan tingkat pelayanan ( $\mu$ ). Berdasarkan hasil perhitungan metode NETAM menggunakan algoritma modifikasi untuk 2 server didapatkan perhitungan rata-rata faktor utilisasi (U) adalah 0,9. Hasil nilai faktor utilisasi lebih kecil dari 1, menunjukkan bahwa tingkat kedatangan lebih kecil dari tingkat pelayanan dengan kata lain performansi antrian lebih baik dibandingkan sistem antrian yang diterapkan saat ini.

**Kata Kunci:** *ASDP Kupang*, sistem antrian, *FCFS*, *Multi-Chanel-Single-Phase*, *NETAM*

### 1. PENDAHULUAN

Pelayanan terbaik merupakan hal utama yang harus diberikan oleh pelayan kepada konsumen dalam memenuhi kebutuhan. Suatu sistem antrian yang baik jika tingkat pelayan lebih tinggi dari tingkat kedatangan dan memberikan kepuasan kepada pelanggan. Dengan meningkatnya animo masyarakat dalam melakukan perjalanan, khususnya pelayanan di bidang jasa penyeberangan, ASDP diharuskan membenahi sistem pelayanan yang ada untuk meningkatkan pelayanan penjualan tiket. Pelayanan sistem yang efektif dan efisien, untuk dapat berinovasi secara cepat dan tepat dalam menerapkan sistem antrian yang baik agar dapat menciptakan pelayanan yang optimal.

Pada penelitian ini diterapkan pendekatan *Next Event Time advanced Mechanism* (NETAM) pada sistem antrian yang akan diterapkan pada loket pembelian tiket kapal laut di PT. ASDP Persero Kupang.

Berdasarkan pada latar belakang penelitian, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan sebuah sistem antrian dengan menerapkan model antrian *multi channel single phase* dengan pendekatan *Next Event Time Advanced* (NETAM) berdasarkan disiplin antrian *First Come First Served* (FCFS) ke dalam sistem antrian pada loket pembelian tiket.

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis dan menerapkan metode *Next Event Time Advanced Mechanism* (NETAM) pada sistem antrian *multi channel single phase* pada loket pembelian tiket kapal laut.

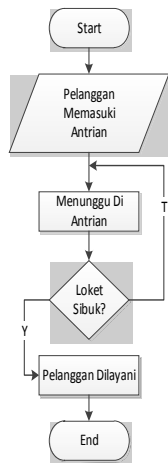
Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah menerapkan suatu model sistem antrian pada loket pembelian tiket dan menjadi sebuah sistem alternatif dalam mengatasi permasalahan yang ada yaitu sering terjadi penumpukan antrian

### 1 TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Sistem Antrian

Menurut kutipan [1] Antrian adalah orang-orang atau barang yang ada datang dan membentuk sebuah barisan dan menunggu untuk mendapatkan pelayanan, demikian.

Menurut kutipan pada [2], *flowchart* atau bagan alir merupakan bagan (*chart*) yang menunjukkan alir (*flow*) dari algoritma-algoritma didalam suatu program atau sistem secara logika. *Flowchart* Gambar 1 menggambarkan alur dari sistem antrian. *Flowchart* sistem antrian ini menggambarkan proses demi proses yang terjadi didalam sebuah antrian, dimulai dari pelanggan memasuki sistem antrian hingga pelanggan mulai di layani.



Gambar 1. Flowchart sistem antrian

Flowchart sistem antrian dimulai dari pelanggan memasuki antrian, kemudian pelanggan menunggu untuk mendapatkan pelayanan, apabila pelayan sibuk maka pelanggan tetap mengantri namun apabila pelayan dalam status menganggur maka pelanggan akan mulai di layani. Gambaran tentang flowchart sistem antrian ini berfungsi menjelaskan secara detail bagaimana sistem antrian dapat terjadi kapan pelanggan memasuki antrian untuk mulai mendapat pelayanan.

**B. Metode Next Event Time Advance Mechanism (NETAM)**

Menurut kutipan pada [3] mengemukakan bahwa teori antrian pertama kali dikemukakan oleh A. K. Erlang, seorang insinyur Denmark yang bekerja di Copenhagen Telephone.

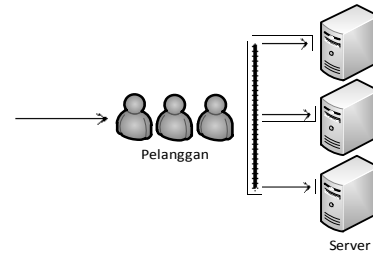
Teori antrian yang dikemukakan oleh A. K. Erlang pada tahun 1909, ditemukan sebuah pendekatan yang disebut Next Event Time Advanced Mechanism (NETAM). Pendekatan ini ditemukan berdasarkan perumusan waktu kedatangan (arrival time) dan waktu kepergian (departure time) adalah sebagai berikut:

$$AT = T + IT \dots\dots\dots(1)$$

$$DT = T + ST \dots\dots\dots(2)$$

**C. Model Multi Channel Single Phase**

Menurut kutipan [4] dijelaskan bahwa model sistem antrian multi channel single phase merupakan sebuah model sistem antrian yang sederhana dan cukup kompleks dan dalam penyesuaiannya dapat diselesaikan secara langsung berdasarkan kedatangan pelanggan dan pelayanan pelanggan.



Gambar 2. Multi channel – single phase

**D. Disiplin Antrian First Come First Served**

Menurut kutipan [5] menjelaskan disiplin antrian first come first served (FCFS) atau pertama datang pertama dilayani merupakan sebuah disiplin antrian yang paling sering diterapkan dalam semua model sistem antrian.

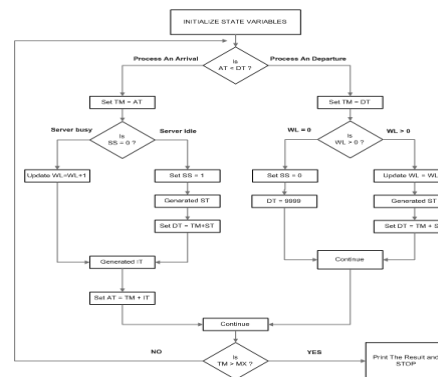
**3. METODE PENELITIAN**

**A. Pendekatan Penelitian**

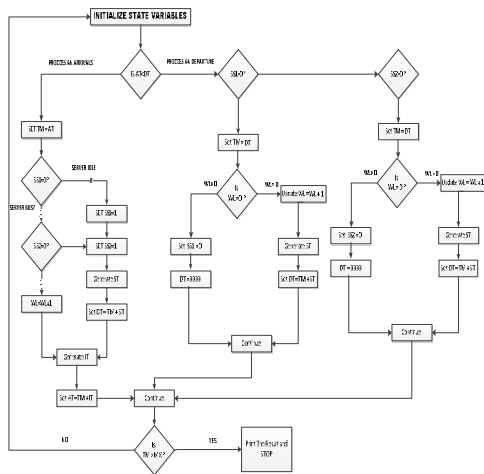
Penelitian ini menggunakan analisis data kuantitatif adalah penelitian tentang riset yang bersifat deskriptif. Analisis dilakukan adalah dengan pendekatan simulasi. Variabel-variabel yang digunakan pada penelitian ini merupakan variabel antrian yang disimulasi kan dengan pendekatan oleh [6] disebut Next Event Time Advance Mechanism (NETAM).

**B. Prosedur Analisis Simulasi**

Prosedur analisis data yang digunakan, dengan memakai model antrian Multi channel-Single phase. Flowchart antrian pada Gambar 3 dengan sistem single server dan dimodifikasi dengan algoritma Gambar 4. Algoritma Gambar 4 menggambarkan tahapan antrian di dalam sistem antrian multi server. Pelayanan dilakukan berdasarkan pada status server apakah busy atau idle, jika busy maka pelayanan tidak melayani customer yang masuk kedalam sistem antrian namun jika idle maka customer akan mulai untuk dilayani.



Gambar 3. Flowchart Sistem Antrian Single Server



Gambar 4. Modifikasi flowchart sistem antrian multi server

Keterangan pada Gambar 4 dijelaskan sebagai berikut:

- TM = Clock of the simulation
- AT = scheduled time of the next arrival
- DT = scheduled time of the next departure
- SS = status server (1 = busy, 0 = idle)
- WL = Length of the waiting line (jumlah pelanggan yang antri)
- MX = Length (in time units) of a simulation

Perhitungan probabilitas pada sebuah sistem antrian terdapat delapan perhitungan probabilitas, perhitungan probabilitas tersebut akan dijelaskan oleh [2] dijelaskan pada persamaan sebagai berikut: Probabilitas tidak adanya pelanggan dalam suatu sistem antrian baik yang sedang dalam antrian maupun yang sedang dilayani adalah sebagai berikut:

$$P_0 = \left(1 - \frac{\lambda}{\mu}\right) \dots \dots \dots (1)$$

Probabilitas terdapat *n* pelanggan dalam suatu sistem antrian adalah

$$P_n = \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n \cdot P_0 = \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n \left(1 - \frac{\lambda}{\mu}\right) \dots \dots \dots (2)$$

Rata-rata jumlah pelanggan dalam suatu sistem antrian, yaitu jumlah pelanggan yang dilayani dan yang berada dalam baris antrian adalah:

$$L = \frac{\lambda}{\mu - \lambda} \dots \dots \dots (3)$$

Rata – rata jumlah pelanggan yang berada dalam baris antrian adalah:

$$L_q = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu - \lambda)} \dots \dots \dots (4)$$

Waktu rata – rata yang dihabiskan seorang pelanggan dalam keseluruhan sistem antrian, yaitu waktu menunggu dan dilayani adalah:

$$W = \frac{1}{\mu - \lambda} = \frac{L}{\lambda} \dots \dots \dots (5)$$

Waktu rata – rata yang dihabiskan seorang pelanggan untuk menunggu dalam antrian sampai dilayani adalah:

$$W_q = \frac{\lambda}{\mu(\mu - \lambda)} \dots \dots \dots (6)$$

Probabilitas pelayan sedang sibuk, yaitu probabilitas seorang pelanggan harus menunggu dikenal dengan faktor utilisasi (*utilization factor*) adalah:

$$U = \frac{\lambda}{\mu} \dots \dots \dots (7)$$

Probabilitas bahwa pelayan menganggur, yaitu probabilitas seorang pelanggan dapat dilayani adalah:

$$I = 1 - U = 1 - \frac{\lambda}{\mu} \dots \dots \dots (8)$$

- Keterangan :
- λ: Jumlah rata – rata orang yang dilayani per satuan waktu (jam)
  - μ :Jumlah rata – rata orang per satuan waktu (jam)
  - Lq:Jumlah konsumen yang diharapkan menunggu dalam antrian
  - L :Jumlah rata – rata konsumen yang diharapkan dalam antrian
  - Wq :Waktu yang diharapkan konsumen selama menunggu dalam antrian
  - W : Waktu yang diharapkan konsumen selam dalam sistem
  - Po : Probabilitas n tidak ada orang dalam sistem
  - Pn : Probabilitas kapasitas orang dalam sistem

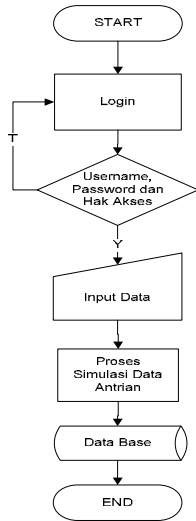
**C. Perancangan**

Perancangan sistem adalah menentukan bagaimana mencapai sasaran yang ditetapkan yang melibatkan pembentukan (*configuring*) perangkat lunak dan komponen perangkat keras sistem dimana setelah pemasangan sistem akan memenuhi spesifikasi yang dibuat pada akhir fase analisis sistem.

Berdasarkan kebutuhan informasi dan kebutuhan data yang ada, maka berikutnya akan dilakukan perancangan implementasi system untuk mensimulasikan data antrian pada loket pembelian tiket. Simulasi Sistem antrian yang dikembangkan dapat berjalan pada *platform windows*, dan dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Microsoft Visual Basic.Net 2010 dan Microsoft Access 2007 sebagai pengolah basis data.

1) Flowchart Simulasi Sistem Antrian

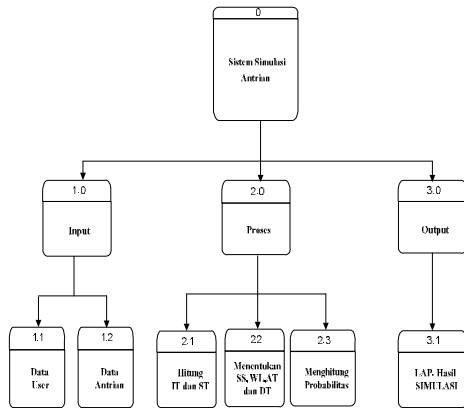
Flowchart sistem dimulai dengan operator menginput data atau akun yang dimiliki oleh operator, pada proses login, melakukan login maka proses selanjutnya akan dilanjutkan pada proses pengolahan data antrian yang nantinya data antrian yang diolah dan disimulasikan.



Gambar 5. Flowchart sistem antrian

2) Hierarchy Input-Process Output(HIPO)

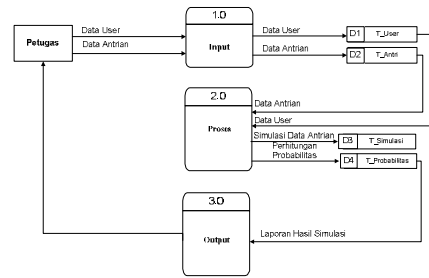
HIPO merupakan alat dokumentasi program yang berdasarkan fungsinya untuk meningkatkan efisiensi usaha perawatan program



Gambar 6. HIPO

3) Data Flow Diagram

DFD merupakan diagram yang menyatakan aliran data dari suatu bagian ke bagian yang lain. Gambar 7 menunjukkan diagram aliran data simulasi sistem antrian.



Gambar 7. Data Flow Diagram Level 0

4) Hasil simulasi dengan NETAM

DFD merupakan diagram yang menyatakan aliran data dari suatu bagian ke bagian yang lain. Gambar 7 menunjukkan diagram aliran data simulasi sistem antrian.

Tabel 1. Performansi simulasi ( $\lambda, \mu, Po, Rn, L$ )

Tujuan	$\lambda$	$\mu$	Po	Rn	L
Rote	20	22	0.09	0	10.0
Sabu – Waingapu-Ende	29	30	0.03	0	29.0
Lewoleba	18	20	0.10	0	9.00
Sabu	20	23	0.13	0	6.67
Aimere	22	23	0.04	0	22.0
Larantuka	17	20	0.15	0	5.67
Sabu	21	24	0.13	0	7.00
Alor	13	15	0.13	0	6.50

Tabel 2. Performansi simulasi ( $Lq, W, Wq, U, I$ )

Tujuan	Lq	W	Wq	U	I
Rote				0.9	
	9.09	0.50	0.45	1	0.09
Sabu – Waingapu-Ende	28.03	1.00	0.97	0.97	0.03
Lewoleba				0.9	
a	8.10	0.50	0.45	0	0.10
Sabu	5.80	0.33	0.29	7	0.13
Aimere	21.04	1.00	0.96	6	0.04
Larantuka				0.8	
a	4.82	0.33	0.28	5	0.15
Sabu	6.13	0.33	0.29	8	0.13
Alor				0.8	
	5.63	0.50	0.43	7	0.13

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data penelitian, dengan mengambil rata-rata dari semua sampel penelitian dapat dilakukan pengujian dengan data hasil rata-rata dari semua sampel harian. Data diuji coba dengan

menggunakan 8 data sampel dengan tujuan keberangkatan ke lokasi yang berbeda-beda. Perhitungan dengan menggunakan algoritma multi server pada gambar 4 dan dilakukan oleh [7] di dapatkan hasil perhitungan performansi yang digambar pada tabel 1 dan tabel 2.

Berdasarkan Tabel 1 terlihat pada setiap tujuan nilai ( $\lambda$ ) lebih kecil dari nilai ( $\mu$ ). Secara rata-rata nilai ( $\lambda$ )=20 dan nilai ( $\mu$ )=22,125. Hal ini menunjukkan tingkat rata-rata kedatangan ( $\lambda$ ) lebih kecil dari rata-rata pelayanan ( $\mu$ ) pada setiap tujuan keberangkatan. Tingkat kesibukan server paling tinggi pada Tabel 1 adalah pada tujuan keberangkatan Sabu-Waingapu-Ende dan tingkat kesibukan pelayan terendah adalah tujuan Larantuka.

Nilai faktor utilisasi (U) pada Tabel 2 secara rata-rata adalah sebesar 0,9, nilai U= 0,90 menyatakan tingkat kedatangan lebih kecil dari tingkat pelayanan pada sistem antrian yang dibangun pada penelitian ini. Sehingga sistem antrian yang dibangun pada penelitian ini dengan menerapkan model antrian *multi channel single phase* dan disiplin antrian *first come first serve*. Dapat diterapkan pada sistem antrian loket tiket.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Simpulan dari penelitian ini adalah sistem dapat mengolah data berdasarkan data inputan yang ada dan dapat mensimulasikan data antrian yang diinput dan menghitung nilai probabilitas dari data antrian yang telah diinput. Adapun simpulan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- Berdasarkan hasil Tabel 1 secara rata-rata didapat nilai ( $\lambda$ )=20 dan nilai ( $\mu$ )=22,125. Hal ini menunjukkan nilai  $\lambda < \mu$ . Dengan kata lain pada Sistem antrian *multi server* diperoleh hasil tingkat kedatangan penumpang ( $\lambda$ ) lebih kecil dari tingkat pelayanan dari sistem antrian yang dibangun ( $\mu$ ).
- Nilai faktor utilisasi (U) pada Tabel 1 didapatkan rata-rata sebesar 0,90 nilai faktor (U) = 0,90 lebih kecil dari 1 menunjukkan bahwa tingkat kedatangan lebih kecil dari tingkat pelayanan dari sistem antrian yang dibuat.
- Penerapan pendekatan *Next Event Time Advance Mechanism* (NETAM) dengan model antrian *Multi Chanel Single Phase* dan disiplin antrian *First Come First Serve* (FCFS), dapat membantu mengurangi jumlah antrian pada loket tiket PT ASDP Persero.
- Sistem dapat mensimulasikan dengan cepat dan akurat data antrian yang diinputkan dan melakukan perhitungan probabilitas dengan tepat dan akurat.

### B. Saran

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya adalah:

- Penelitian ini menggunakan dua orang pelayan dalam melakukan pelayanan pada loket penjualan tiket. Untuk penelitian selanjutnya dapat disimulasikan lebih dari dua server untuk melakukan proses simulasi.
- Sistem antrian ini dapat di kombinasikan dengan metode lain, seperti algoritma genetik untuk menghasilkan perhitungan yang lebih handal dan akurat.
- Pada penelitian selanjutnya dapat digunakan data antrian untuk tujuan keberangkatan yang lain.

## REFERENSI

- [1] Heizser, R., 2005, *Operations Management (Operasi Manajemen)* Jilid 2. Ed.7. Jakarta [ID]: Salemba Empat.
- [2] Taylor, B. W., 2005, *Introduction to Management Science (Sains Manajemen)*, Vol. 2, Ed.8, diterjemahkan oleh Vitha, S. Jakarta [ID]: Salemba Empat.
- [3] Pahlevi, G., 2010, Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Penerima Beasiswa dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW), *Skripsi*, Program Studi Teknik Informatika. Universitas pembangunan Nasional Surabaya [ID]: Jawa Timur.
- [4] Aminudin. 2002, *Prinsip-Prinsip Riset Operasi*. Jakarta [ID]: Erlangga.
- [5] Kakiay, R., 2004, *Dasar Teori Antrian untuk Kehidupan Nyata*, Yogyakarta [ID]: ANDI.
- [6] Djati, B.S.L., 2007, *Simulasi Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta [ID]: ANDI.
- [7] Meo, M, Belalawe, B.J., 2013, Algoritma Model Antrian Pada Kantor Pegadean Cabang Kupang, *Jurnal Hoq-Teknologi Informasi*. Vol 2 No.1 :65-67



# STIKOM UYELINDO KUPANG

Jalan Perintis Kemerdekaan I -Kayu Putih Kupang-NTT  
Telp; 0380-8554500, 85554499, Fax.0380-8554502

Website: <http://www.uyelindo.ac.id>

Website: <http://www.semmau.uyelindo.ac.id>

Email: [stikom@uyelindo.ac.id](mailto:stikom@uyelindo.ac.id), [semmau@uyelindo.ac.id](mailto:semmau@uyelindo.ac.id)

PROGRAM STUDI :

SISTEM INFORMASI (S1) TERAKREDITASI

TEKNIK INFORMATIKA (S1) TERAKREDITASI

TEKNIK INFORMATIKA (D3) TERAKREDITASI

ISBN



978-602-73628-0-3