

# PENINGKATAN PELAYANAN DI POLI KEBIDANAN DAN KANDUNGAN RSUD SAIFUL ANWAR DENGAN MENGGUNAKAN SIMULASI ANTRIAN

Ilyas Mas'udin<sup>1</sup>

## ABSTRACT

This research have aim to reduce waiting time of patient in pregnant division at RSUD Saiful Anwar Malang. First step, collecting the time between arrival data and service time data at each division. These data were tested using Kolmogorov-Smirnov to find a kind of distribution and the parameter of the data. Then making service system design based on the initial condition using ARENA and run to find the mean of waiting time from the beginning design, using trial and error then tried some new alternatives design to minimize waiting time.

After analysis the queuing can be found service design which give waiting time in preguant division about 134,283 minutes, then in contains division about 100,05 minutes with 11 servers and also in KB division has waiting time about 19,63 minutes with 8 servers and 35,81 minutes in onkologi division with 5 servers.

*Key Words : Server, queue, waiting time, servece time*

## PENDAHULUAN

RSUD Saiful Anwar memiliki beberapa instalasi/unit yang mendukung yaitu instalasi rawat jalan/poliklinik, instalasi rawat inap, instalasi pendukung (bagian radiologi, lab, dll) serta instalasi pemeliharaan dan sarana. Poliklinik sebagai salah satu unit yang bertugas memberikan pelayanan kesehatan dengan perawatan jalan masih dibagi lagi kedalam beberapa bagian yaitu poli bedah, poli penyakit dalam, poli mata, poli kulit dan kelamin, poli gigi dan mulut, poli kebidanan dan kandungan, dll

Poli kebidanan dan kandungan merupakan salah satu poli yang paling banyak dikunjungi sehingga dalam sehari-hari sering nampak terjadi antrian pasien menunggu untuk dilayani terutama pada poli

hamil dan poli kandungan. Dengan seringnya terjadi antrian maka hal ini menunjukkan sistem pelayanan yang ada sekarang masih kurang baik . Salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya antrian tersebut adalah alokasi jumlah dan penempatan tenaga medis (dokter atau bidan) dan tenaga paramedis (perawat). Oleh karena itu usaha-usaha untuk meningkatkan pelayanan di poli kebidanan dan kandungan harus dilakukan dengan melakukan peninjauan ulang terhadap jumlah tenaga medis dan paramedis yang ada sekarang apakah jumlahnya sudah cukup ataukah perlu penambahan atau pengurangan. Dengan kompleksnya sistem pelayanan yang terjadi di poli kebidanan dan kandungan (multi chanel – multi phase) maka untuk menentukan jumlah dan penempatan tenaga

<sup>1)</sup>Dosen Jurusan Teknik Industri Fak Teknik Universitas Muhammadiyah Malang

medis, paramedis dan administrasi digunakan simulasi antrian

## TINJAUAN PUSTAKA

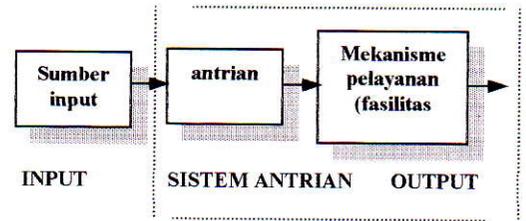
### Pengertian Teori Antrian

Menurut *P Siagian* dalam bukunya *Penelitian Operasional*, suatu antrian ialah garis lurus dari nasabah (satuan) yang memerlukan layanan dari satu atau lebih pelayanan (fasilitas layanan). Studi matematika dari kejadian atau gejala garis tunggu ini disebut *teori antrian*.

### Konsep Dasar Teori Antrian

Dari sudut pandang model antrian, situasi antrian diciptakan dengan model antrian berikut ini, sementara para pelanggan tiba disuatu sarana pelayanan, mereka bergabung dalam sebuah antrian. Setelah pelayanan proses memilih pelanggan baru (yang sedang menunggu) diulangi.

Proses dapat digambarkan sebagai berikut :

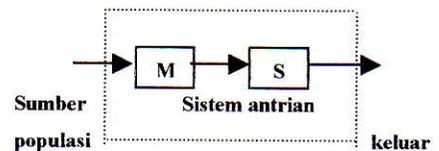


**Gambar 1**  
**Proses Dasar Antrian**

### Struktur Antrian

*Subagyo Pangestu* mengklasifikasi fasilitas-fasilitas pelayanan dalam susunan saluran atau *channel (single atau multiple)* dan *Phase (single atau multiple)* yang akan membentuk struktur antrian yang berbeda-beda.

#### *Single Channel-Single Phase*



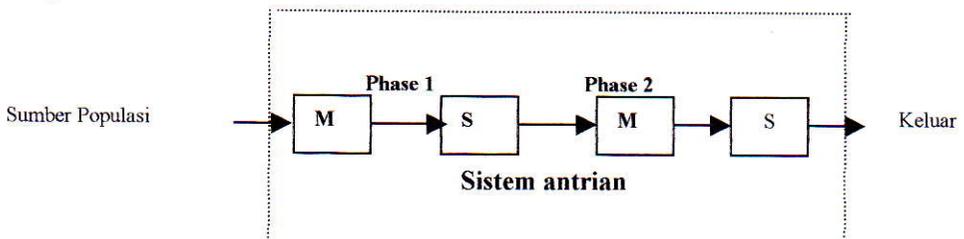
**Gambar 2**  
**Model Single Channel-Single Phase**

Dimana :

M = Antrian

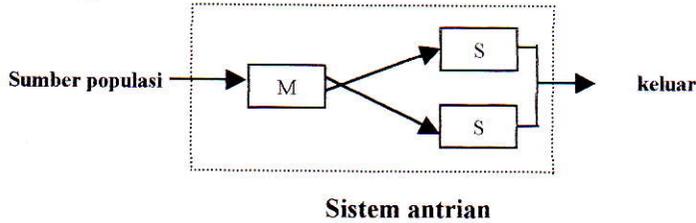
S = Fasilitas pelayanan (server)

### 2. *Singe Channel –Multi Phase*



**Gambar 3**  
**Model Single Chanel – Multi Phase**

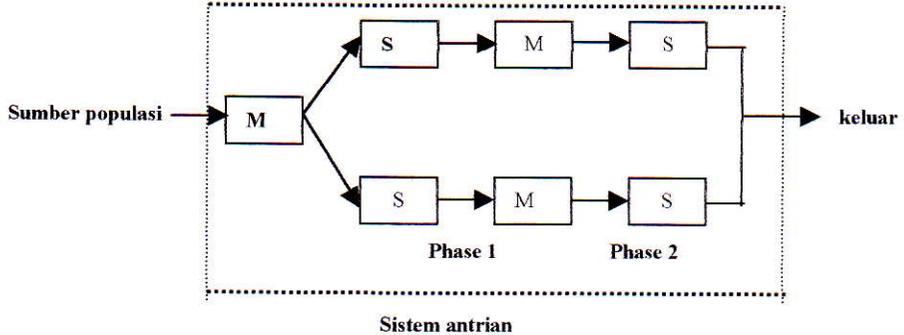
### 3. Multi Chanel – Single Phase



**Gambar 4**

**Model Multi Chanel Single Phase**

### 4. Multi Chanel – Multi Phase



**Gambar 5**

**Model Multi Chanel – Multi Phase**

## SIMULASI

Simulasi adalah pendekatan yang menggunakan model dari suatu situasi atau sistem dan memanipulasi sistem atau situasi tersebut dengan bantuan komputer yang digunakan untuk meniru perilaku sistem dengan maksud mengevaluasi alternatif peraturan pengambilan keputusan.

### Langkah Perancangan Simulasi

1. Perumusan masalah dan perencanaan simulasi  
 Pendefinisian masalah menjadi beberapa bagian yang penting, baik yang kita perlukan maupun yang tidak namun berpengaruh terhadap sistem
2. Pengumpulan data dan pendefinisian model

3. Pengujian Validasi  
 Pengujian validasi dilakukan selama perancangan simulasi sampai model selesai.
4. Perancangan dan Verifikasi Program Komputer
5. Percobaan menjalankan program komputer untuk mendapatkan hasil yang akan diuji kesesuaiannya dengan sistem
6. Pengujian Validasi  
 Pengujian sensitivitas hasil keluaran model dengan adanya perubahan kecil di parameter input. Pengujian hasil

keluaran model dibandingkan system nyata.

7. Design Eksperimen

Percobaan simulasi diawali dengan keputusan penentuan kondisi awal, panjang periode pembangkitan antrian, lama waktu simulasi dan banyak replikasi simulasi.

8. Pelaksanaan menjalankan program komputer (Pilot Run)

Untuk mengetahui lebih jauh kesesuaian model simulasi dengan system

9. Analisa hasil keluaran

**METODOLOGI PENELITIAN**

**Pengumpulan Data**

Data-data yang dikumpulkan meliputi :

1. Alur sistem pelayanan pada masing-masing poli.
2. Data jumlah dokter, bidan serta tenaga medis dan paramedis pada masing-masing poli.
3. Data jumlah stasiun pelayanan pada masing-masing poli.
4. Data waktu antar kedatangan dan waktu pelayanan pada masing-masing poli.

**Tahap Pengolahan Data**

Tahap-tahap pengolahan data meliputi :

- Uji hipotesa distribusi data  
Untuk menguji bentuk distribusi digunakan metode Kolmogorov Smirnov (K-S Test). Karena data yang diuji bentuk distribusinya sangat banyak maka dalam proses pengolahan data akan

digunakan bantuan software STATGRAPHICS.

➤ Permodelan Sistem

Setelah semua komponen dan aktifitas-aktifitas pelayanan pada poli kebidanan dan kandungan RSUD Saiful anwar telah diidentifikasi maka langkah selanjutnya adalah memodelkannya dalam sebuah sistem antrian.

➤ Pembuatan Desain Simulasi Pada ARENA

➤ Pengoperasian Desain Sistem Pelayanan Yang Ada Sekarang

➤ Pembuatan Desain Pelayanan usulan

➤ Analisa dari masing-masing desain pelayanan yang dapat menghasilkan total waktu tunggu yang paling minimal.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dari pengamatan diperoleh data jumlah tenaga medis dan paramedis sebagai berikut:

**Tabel 1**  
**Data Jumlah Tenaga Medis dan Paramedis**

Poli	Jumlah dokter	Jumlah bidan	Jumlah mahasiswa calon dokter *
Hamil	2	2	4
Kandungan	3	3	4
KB	2	1	4
Onkologi	1	1	0

- \* Jumlah tersebut pada saat dilaksanakan penelitian.
- Khusus untuk poli Onkologi hanya buka pada hari Senin, Rabu dan Jum'at.

Sedangkan jenis-jenis pelayanan dan jumlah stasiun pelayanan yang ada pada masing-masing poli adalah sebagai berikut :

**Tabel 2**  
**Jenis Dan Jumlah Stasiun Pelayanan Pada**  
**Poli Kebidanan dan Kandungan**

<b>Poli</b>	<b>Jenis Pelayanan pada poli tersebut</b>	<b>Jml stasiun pelayanan *</b>	<b>Tenaga Pelaksana</b>
Hamil	Diagnosa dan pemeriksaan	4	Calon Dokter atau bidan
	Konsultasi	2	Dokter
Kandungan	Diagnosa	2	calon dokter
	pemeriksaan	4	dokter/bidan
	konsultasi	3	dokter
KB	Diagnosa	2	calon dokter/bidan
	pemeriksaan	2	dokter dan bidan
	konsultasi	2	dokter
Onkologi	Diagnosa	1	bidan
	pemeriksaan	1	dokter dan bidan
	konsultasi	1	dokter

Dari tabel diatas maka data waktu antar kedatangan dan pelayanan yang diambil meliputi :

- Waktu antar kedatangan pasien ke poli hamil.
- Waktu pemeriksaaan dan diagnosa pasien di poli hamil.
- Waktu antar kedatangan pasien dari periksa ke konsul dokter di poli hamil.
- Waktu pelayanan konsul dengan dokter di poli hamil.
- Waktu antar kedatangan pasien ke poli KB.
- Waktu diagnosa pasien di poli KB.
- Waktu antar kedatangan pasien dari diagnosa ke pemeriksaan di poli KB.
- Waktu pemeriksaan pasien di poli KB.
- Waktu antar Kedatangan pasien dari pemeriksaan ke pembuatan resep/analisa pemeriksaan di poli KB.
- Waktu pembuatan resep/analisa hasil pemeriksaan di poli KB.
- Waktu antar kedatangan pasien ke poli kandungan (gynekologi).
- Waktu diagnosa pasien di poli kandungan (gynekologi).
- Waktu antar kedatangan pasien dari diagnosa ke pemeriksaan di poli kandungan (gynekologi).
- Waktu pemeriksaan pasien di poli kandungan (gynekologi).
- Waktu antar Kedatangan pasien dari pemeriksaan ke pembuatan resep/analisa pemeriksaan poli kandungan (gynekologi).
- Waktu pembuatan resep hasil pemeriksaan poli kandungan (gynekologi).
- Waktu antar kedatangan pasien ke poli Onkologi.
- Waktu diagnosa pasien di poli Onkologi.

- Waktu antar kedatangan pasien dari diagnosa ke periksa di poli Onkologi.
  - Waktu pemeriksaan pasien di poli Onkologi.
  - Waktu antar Kedatangan pasien dari pemeriksaan ke pembuatan resep/analisa pemeriksaan di poli Onkologi.
  - Waktu pembuatan resep/analisa hasil pemeriksaan di poli Onkologi
- Selanjutnya dari uji distribusi dengan Kolomogorov Smirnov diperoleh distribusi dan parameter dari masing-masing data waktu antar kedatangan dan waktu pelayanan adalah :

**Tabel 3**  
**Distribusi dan Parameter Data Waktu Antar kedatangan dan Pelayanan**

Data	distribusi	Parameter	
Waktu antar kedatangan pasien ke poli hamil	log normal	$\mu = 4,892$	$\sigma = 4,229$
Waktu diagnosa dan pemeriksaan di poli hamil	log normal	$\mu = 11,425$	$\sigma = 2,114$
Waktu antar kedatangan dari pemeriksaan ke konsultasi di poli hamil	normal	$\mu = 7,63$	$\sigma = 4,79$
Waktu konsultasi di poli hamil	log normal	$\mu = 11,61$	$\sigma = 6,024$
Waktu antar kedatangan pasien ke poli kandungan	log normal	$\mu = 4,113$	$\sigma = 5,510$
Waktu diagnosa di poli kandungan	log normal	$\mu = 6,12$	$\sigma = 2,595$
Waktu antar kedatangan dari diagnosa ke pemeriksaan di poli kandungan	normal	$\mu = 6,227$	$\sigma = 3,31$
Waktu pemeriksaan di poli kandungan	weibull	$\alpha = 3,007$	$\beta = 5,913$
waktu antar kedatangan dari pemeriksaan ke konsultasi di poli kandungan	normal	$\mu = 2,116$	$\sigma = 1,573$
Waktu konsultasi di poli kandungan	normal	$\mu = 2,667$	$\sigma = 1,177$
Waktu antar kedatangan pasien ke poli KB	log normal	$\mu = 7,723$	$\sigma = 5,805$
Waktu diagnosa di poli KB	weibull	$\alpha = 4,894$	$\beta = 4,685$
Waktu antar kedatangan dari diagnosa ke pemeriksaan di poli KB	weibull	$\alpha = 4,579$	$\beta = 7,467$
Waktu pemeriksaan di poli KB	gamma	$\alpha = 135,65$	$\beta = 7,467$
waktu antar kedatangan dari pemeriksaan ke konsultasi di poli KB	normal	$\mu = 1,48$	$\sigma = 0,428$
Waktu konsultasi di poli KB	weibull	$\alpha = 6,93$	$\beta = 2,14$
Waktu antar kedatangan pasien ke poli Onkologi	log normal	$\mu = 6,663$	$\sigma = 5,012$
Waktu diagnosa di poli Onkologi	normal	$\mu = 3,114$	$\sigma = 1,618$
Waktu antar kedatangan dari diagnosa ke pemeriksaan di poli Onkologi	gamma	$\alpha = 12,282$	$\beta = 2,404$
Waktu pemeriksaan di poli Onkologi	log normal	$\mu = 5,251$	$\sigma = 1,794$
waktu antar kedatangan dari pemeriksaan ke konsultasi di poli Onkologi	gamma	$\alpha = 3,211$	$\beta = 1,189$
Waktu konsultasi di poli Onkologi	log normal	$\mu = 2,92$	$\sigma = 1,399$

Dengan data jumlah server dan distribusi data waktu anatr kedatangan dan pelayanan selanjutnya dibuat desain pada software ARENA. Setelah dilakukan

running out selama 1 hari (360 menit) dari desain awal dan masing-masing usulan/skenario didapatkan waktu tunggu dan jumlah server sebagai berikut:

**Tabel 4**  
**Waktu Tunggu Pasien Pada Masing-Masing Poli Dari Desain Pelayanan Awal**

Poli	Rata-rata waktu tunggu pasien tiap poli (menit)				Total Waiting Time (menit)
	Diagnosa	Periksa	Konsultasi	Total server	
Poli Hamil	140.33		61.11	6	201.44
Poli Kandungan	144.39	0.4865	0.447	9	145.3235
Poli KB	0.3242	84.468	0.0055	6	84.7972
Poli Onkologi	129.33	0.06	0.03	3	129.42

**Tabel 5**  
**Waktu Tunggu Pasien Pada Masing-Masing Poli Dari Desain Pelayanan Usulan Satu**

Poli	Waktu tunggu tiap poli (menit)				Total Waiting Time (menit)
	Diagnosa	Periksa	Konsultasi	Total server	
Poli Hamil	107.7958	64.759	-	8	172.555
Poli Kandungan	108.9193	2.8235	0.695	10	112.4378
Poli KB	0.399	24.6303	0.029	7	25.0583
Poli Onkologi	57.8825	0.22	0.09	4	58.1925

**Tabel 6**  
**Waktu Tunggu Pasien Pada Masing-Masing Poli Dari Desain Pelayanan Usulan Dua**

Poli	Waktu tunggu tiap poli (menit)				Total Waiting Time (menit)
	Diagnosa	Periksa	Konsultasi	Total server	
Poli Hamil	88.8733	45.41	-	10	134.2833
Poli Kandungan	86.19	12.946	0.91	11	100.046
Poli KB	0.548	18.9158	0.17	8	19.6334
Poli Onkologi	35.3865	0.337	0.09	5	35.8135

Dari alternatif usulan yang ada maka usulan yang kedua merupakan usulan yang terbaik karena memberikan total waktu

tunggu yang paling kecil dibandingkan kondisi awal dan usulan satu seperti dalam tabel dibawah ini:

**Tabel 7**  
**Perbandingan alternatif usulan dengan kondisi awal**

Poli	Waiting Time (mnt)		Waiting Time (mnt)		Waiting Time (mnt)	
	Kondisi Awal	Server	Usulan 1	Server	Usulan 2	Server
Hamil	201.44	6	172.555	8	134.2833	10
Kandungan	145.3235	9	112.4378	10	100.05	11
KB	84.7972	6	25.0583	7	19.6334	8
Onkologi	129.42	3	58.1925	4	35.8135	5

## KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan menggunakan simulasi antrian untuk mencari kondisi optimum di Poli Kebidanan

dan kandungan Rumah Sakit Dr. Saiful Anwar Malang dapat disimpulkan bahwa alternatif usulan yang kedua merupakan usulan terbaik seperti dalam tabel di bawah ini:

Poli	Jumlah Server			Total
	Bagian Diagnosa	Bagian Periksa	Bagian Konsultasi	
Hamil	-	6	4	10
Kandungan	4	4	3	11
KB	2	4	2	8
Onkologi	3	1	1	5

## DAFTAR PUSTAKA

- Carrie, Allan, 1992, *Simulation Of Manufacturing System*, John Willey & Sons
- Irwin, Miller. Freund, Jhon E, 1985, *Probability and Statistics for Engineering*, Prentice Hall of India Private Limited New Delhi.
- Kelton, David. Sadowski P, Randall, 1998, *Simulation With Arena*, MacGrow Hill.
- Sandi Setiawan, 1991, *Simulasi Teknik Pemrograman Dan Metode Analisa*, Andi Offset, Yogyakarta,.
- Siagian, Parlin, 1987, *Penelitian Operasional Teori dan Praktek*, Cet 1, Universitas Indonesia, Jakarta,
- Soemartoyo, N, 1989, *Materi Pokok Riset Operasional I*, Karunika Jakarta.
- Taha, Hamdy A, *Riset Operasi*, Jilid 2, Binarupa Aksara, Jakarta.