

LAPORAN
SIMULASI PELAYANAN KLINIK
MENGGUNAKAN ARENA SIMULATION SOFTWARE

Diajukan untuk memenuhi salah satu tugas mata kuliah Pemodelan dan Simulasi

Dengan Dosen Pengampu Bapak Dr. Ir. Eka Wahyu Hidayat., S.T., M.T.



Oleh:

Kelas D

Lutfi Fajar Salladin : 237006095

Isep Hidayattuloh : 237006101

Ikhwan Kurniawan Julianto : 237006102

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SILIWANGI
2025

1. Simulasi Pelayanan

Kasus

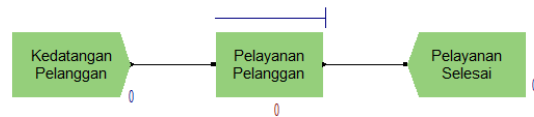
Misalkan pengukuran kedatangan pelanggan selama 1 jam dimulai pada jam 09.00 sampai dengan jam 10.00. Waktu pelayanan tetap, yaitu selama 3 menit. Orang pertama datang pada jam 09.01, orang kedua jam 09.13, dan seterusnya. Kedatangan pelanggan dijelaskan dalam tabel berikut ini:

Dari study case di atas dapat disimpulkan bahwa :

- Durasi Pengamatan Selama 1 jam, yaitu dari 09.00 sampai 10.00.
- Waktu Pelayanan Tetap selama 3 menit per pelanggan, artinya setiap pelanggan akan dilayani selama 3 menit penuh.

A. Model dan Simulasi

Simulasi Pelayanan Pelanggan Single Channel Single Server (SCSS)



B. Hasil

ARENA Simulation Results					
phiranisa@gmail.com - License: STUDENT					
Summary for Replication 1 of 1					
Project: Simulasi SCSS			Run execution date : 5/16/2025		
Analyst: Lutfi Fajar Salladin			Model revision date: 5/16/2025		
Replication ended at time			: 60.0 Minutes (Thursday, May 15, 2025, 09:00:00)		
Base Time Units: Minutes					
TALLY VARIABLES					
Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Observations
Pelanggan.VATime	3.0000	(Insuf)	3.0000	3.0000	19
Pelanggan.NWATime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	19
Pelanggan.WaitTime	5.6935	(Insuf)	.00000	13.837	19
Pelanggan.TranTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	19
Pelanggan.OtherTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	19
Pelanggan.TotalTime	8.6935	(Insuf)	3.0000	16.837	19
Pelayanan Pelanggan.Queue.WaitingTime	5.9665	(Insuf)	.00000	13.837	20
DISCRETE-CHANGE VARIABLES					
Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Final Value
Pelanggan.WIP	2.9663	(Insuf)	.00000	6.0000	2.0000
Pelayan.NumberBusy	.96214	(Insuf)	.00000	1.0000	1.0000
Pelayan.NumberScheduled	1.0000	(Insuf)	1.0000	1.0000	1.0000
Pelayan.Utilization	.96214	(Insuf)	.00000	1.0000	1.0000
Pelayanan Pelanggan.Queue.NumberInQueue	2.0042	(Insuf)	.00000	5.0000	1.0000
OUTPUTS					
Identifier	Value				
Pelanggan.NumberIn	21.000				
Pelanggan.NumberOut	19.000				
Pelayan.NumberSeized	20.000				
Pelayan.ScheduledUtilization	.96214				
System.NumberOut	19.000				

Berdasarkan hasil simulasi jawaban dari permasalahan yang sering ditanyakan adalah:

- 1) Berapa jumlah Pelanggan yang masuk dalam system?
(**Pelanggan.NumberIn** = 21)
- 2) Berapa jumlah pelanggan yang keluar dari system?
(**Pelanggan.NumberOut** = 19)
- 3) Berapa rata-rata jumlah pelanggan menunggu pada layanan?
(**Pelayanan Pelanggan.Queue.NumberInQueue** \approx 2)
- 4) Berapa rata-rata waktu menunggu dalam system?
(**Pelanggan.WaitTime** = 5.6935 \approx 6)
- 5) Berapa rata-rata waktu pelanggan berada dalam system?
(**Pelanggan.TotalTime** = 8.6935 \approx 9)

Dari hasil di atas dapat disimpulkan bahwa sistem pelayanan masih memiliki antrian dengan rata-rata 2 pelanggan menunggu, namun sistem mampu melayani hampir seluruh pelanggan yang masuk (19 dari 21). Artinya, tingkat efisiensi pelayanan cukup baik, namun masih terdapat ruang untuk peningkatan, terutama dalam meminimalisasi waktu tunggu dan mengurangi jumlah pelanggan yang tidak terlayani.

2. Simulasi Klinik

Sebuah klinik umum beroperasi selama 5 jam setiap harinya dan ingin mengevaluasi efisiensi sistem pelayanannya melalui simulasi. Dalam kurun waktu tersebut, pasien datang secara berkala dengan selang waktu antar kedatangan setiap 10 menit.

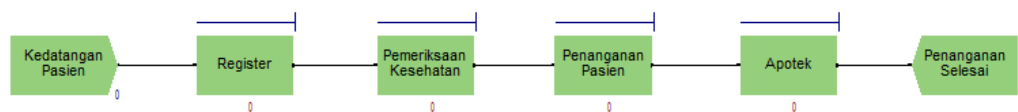
Setiap pasien yang datang akan melalui empat tahapan pelayanan secara berurutan, yaitu Register, Pemeriksaan Kesehatan, Penanganan Pasien, dan Apotek. Proses *Register* dan *Pemeriksaan Kesehatan* masing-masing memerlukan waktu pelayanan tetap (konstan) selama 3 menit dan 5 menit. Sementara itu, proses *Penanganan Pasien* dan *Apotek* memiliki waktu pelayanan yang bervariasi, yang dimodelkan menggunakan distribusi eksponensial dengan rata-rata masing-masing 15 menit dan 8 menit. Setiap tahapan pelayanan dilayani oleh satu petugas

Dari study case di atas dapat disimpulkan bahwa :

- Waktu Simulasi: 5 jam (300 menit)
- Interval Kedatangan Pasien: Setiap 10 menit
- Waktu Registrasi : 3 Menit
- Waktu Pemeriksaan Kesehatan 5 Menit
- Waktu Penanganan Pasien : Rata Rata 15 Menit
- Waktu Apotek : Rata Rata 8 Menit

A. Model dan Simulasi

Simulasi Pelayanan Klinik Single Channel Multi Server (4)



B. Hasil

Analyst: Lutfi Fajar Salladin

Model revision date: 5/15/2025

Replication ended at time : 300.0 Minutes (Thursday, May 15, 2025, 12:00:00)

Base Time Units: Minutes

TALLY VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Observations
Pasien.VATime	32.136	(Insuf)	10.027	73.703	19
Pasien.NVATime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	19
Pasien.WaitTime	40.997	(Insuf)	.00000	86.851	19
Pasien.TranTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	19
Pasien.OtherTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	19
Pasien.TotalTime	73.134	(Insuf)	10.027	112.55	19
Penanganan Pasien.Queue.WaitingTime	30.629	(Insuf)	.00000	75.008	20
Apotek.Queue.WaitingTime	8.6423	(Insuf)	.00000	40.508	19
Register.Queue.WaitingTime	.36308	(Insuf)	.00000	2.0487	23
Pemeriksaan Kesehatan.Queue.WaitingTime	1.0832	(Insuf)	.00000	6.0862	23

DISCRETE-CHANGE VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Final Value
Pasien.WIP	5.0913	(Insuf)	.00000	9.0000	4.0000
Suster.NumberBusy	.38333	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
Suster.NumberScheduled	1.0000	(Insuf)	1.0000	1.0000	1.0000
Suster.Utilization	.38333	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
Apoteker.NumberBusy	.64281	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
Apoteker.NumberScheduled	1.0000	(Insuf)	1.0000	1.0000	1.0000
Apoteker.Utilization	.64281	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
Dokter.NumberBusy	.95968	(Insuf)	.00000	1.0000	1.0000
Dokter.NumberScheduled	1.0000	(Insuf)	1.0000	1.0000	1.0000
Dokter.Utilization	.95968	(Insuf)	.00000	1.0000	1.0000
Receptionis.NumberBusy	.23000	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
Receptionis.NumberScheduled	1.0000	(Insuf)	1.0000	1.0000	1.0000
Receptionis.Utilization	.23000	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
Penanganan Pasien.Queue.NumberInQueue	2.2172	(Insuf)	.00000	5.0000	3.0000
Apotek.Queue.NumberInQueue	.54735	(Insuf)	.00000	3.0000	.00000
Register.Queue.NumberInQueue	.02784	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
Pemeriksaan Kesehatan.Queue.NumberInQueue	.08305	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000

OUTPUTS

Identifier	Value
Pasien.NumberIn	23.000
Pasien.NumberOut	19.000
Suster.NumberSeized	23.000
Suster.ScheduledUtilization	.38333
Apoteker.NumberSeized	19.000
Apoteker.ScheduledUtilization	.64281
Dokter.NumberSeized	20.000
Dokter.ScheduledUtilization	.95968
Receptionis.NumberSeized	23.000
Receptionis.ScheduledUtilization	.23000
System.NumberOut	19.000

Simulation run time: 0.03 minutes.

Simulation run complete.

Berdasarkan hasil simulasi jawaban dari permasalahan yang sering ditanyakan adalah:

1) Berapa jumlah Pelanggan yang masuk dalam system?

(**Pasien.NumberIn** = 23)

2) Berapa jumlah pelanggan yang keluar dari system?

(**Pasien.NumberOut** = 19)

3) Berapa rata-rata jumlah pelanggan menunggu pada layanan?

(**Register.Queue.NumberInQueue** = 0.02784 \approx 0)

(**Pemeriksaan Kesehatan.Queue.NumberInQueue** = 0.08305 \approx 0)

(**Penanganan Pasien.Queue.NumberInQueue** = 2.2172
 ≈ 3)

(**Apotek.Queue.NumberInQueue** = .54735 ≈ 1)

4) Berapa rata-rata waktu menunggu dalam system?

(**Pasien.WaitTime** = 40.997 ≈ 41)

5) Berapa rata-rata waktu pelanggan berada dalam system?

(**Pasien.TotalTime** = 73.134 ≈ 73)

Dari hasil simulasi selama 5 jam, tercatat 23 pasien masuk ke sistem dan 19 pasien berhasil dilayani hingga selesai. Artinya, masih ada 4 pasien yang belum selesai dilayani. Antrian hampir tidak terjadi di bagian Register dan Pemeriksaan Kesehatan, namun cukup tinggi di Penanganan Pasien (rata-rata 3 pasien) dan Apotek (rata-rata 1 pasien). Ini menunjukkan bahwa Penanganan Pasien menjadi titik terpadat dalam sistem. Rata-rata waktu tunggu pasien adalah sekitar 41 menit, sedangkan rata-rata waktu total pasien dalam sistem adalah sekitar 73 menit.

Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa meskipun sistem mampu melayani sebagian besar pasien, masih terdapat titik kemacetan pada proses Penanganan Pasien. Oleh karena itu, diperlukan optimalisasi, seperti penambahan tenaga medis atau pembagian tugas yang lebih efisien, agar antrian dapat dikurangi, waktu tunggu ditekan, dan semua pasien dapat dilayani sepenuhnya dalam waktu operasional yang tersedia.

