

## **BAB V**

### **ANALISA DAN INTERPRETASI**

Pada tahap ini, model simulasi dibuat atau dirancang dan dianalisis lebih lanjut sehingga dapat menentukan nilai performansi yang dihasilkan oleh server. Pembahasan pada bab ini terbagi menjadi empat langkah utama yaitu pembuatan model simulasi, evaluasi model awal, evaluasi model replikasi dan eksperimen skenario perbaikan pada sistem. Langkah pembuatan model sendiri terdiri dari interpretasi model dalam simulasi, rancangan modul utama serta listing program secara keseluruhan sistem.

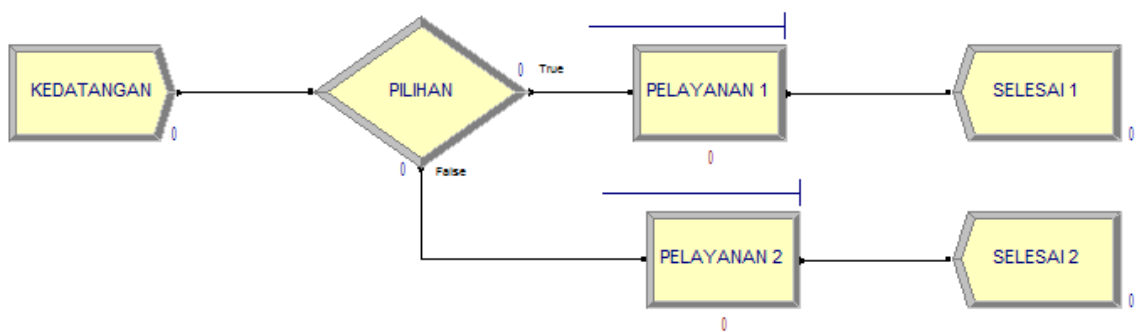
Kemudian dilanjutkan dengan evaluasi model replikasi yang terdiri dari running simulasi sesuai replikasi yang telah ditentukan, analisa output simulasi, verifikasi sistem dan model, validasi output simulasi serta akreditasi terhadap keseluruhan sistem. Langkah paling akhir nantinya adalah melakukan eksperimen terhadap model simulasi. Antrian dan waktu antrian yang telah dimodelkan di bab sebelumnya, melakukan perubahan pada variabel yang dimodelkan di bab sebelumnya, melakukan perubahan pada variabel yang berpengaruh terhadap performansi sistem, sehingga dapat dihasilkan analisa penentuan jumlah fasilitas pelayanan yang optimal sehingga dapat meminimalisasi jumlah antrian.

#### **5.1. Pembuatan Model Simulasi**

Model yang telah dirancang pada pembahasan di bab sebelumnya mengenai permodelan sistem, dijabarkan lebih lanjut dalam konsep simulasi model, dalam hal ini keseluruhan model diinterpretasikan dalam bahasan siman. Berdasarkan pola proses yang ada dalam sistem pelayanan, SIMAN merupakan modelling 12.0, dipilihnya software ini karena mampu memberikan representasi sistem yang disimulasikan sesuai pola yang ada pada kondisi nyata serta mampu memberikan output yang komprehensif mengenai sistem yang diamati.

### 5.1.1. Rancangan Usulan 1

Dari hasil interpretasi pada model simulasi kondisi riil, maka perlu adanya suatu model skenario rancangan usulan dengan menambahkan 1 jembatan timbang dengan tujuan mengurangi tingginya jumlah truk yang menunggu untuk mendapatkan pelayanan di jembatan timbang.



Gambar 5.1 Model Simulasi Rancangan Usulan 1

ARENA Simulation Results  
MY\_PC - License: AA

Summary for Replication 1 of 1

Project: Analisis Sistem Antrian  
Analyst: MY\_PC

Run execution date : 8/25/2015  
Model revision date: 8/25/2015

Replication ended at time : 339411.0

#### TALLY VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Observations
TRUK.VATime	156.10	1.2858	103.27	290.85	2074
TRUK.NVATime	.00000	.00000	.00000	.00000	2074
TRUK.WaitTime	40.326	5.5610	.00000	483.91	2074
TRUK.TranTime	.00000	.00000	.00000	.00000	2074
TRUK.OtherTime	.00000	.00000	.00000	.00000	2074
TRUK.TotalTime	196.42	6.2204	103.27	661.66	2074
PELAYANAN 1.Queue.Wait	39.398	8.4894	.00000	483.91	1039
PELAYANAN 2.Queue.Wait	41.257	7.6940	.00000	430.40	1037

## DISCRETE-CHANGE VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Final Value
TRUK.WIP	1.2007	.06794	.00000	5.0000	2.0000
SERVER 1.NumberBusy	.47839	.03072	.00000	1.0000	1.0000
SERVER 1.NumberSchedul	1.0000	(Insuf)	1.0000	1.0000	1.0000
SERVER 1.Utilization	.47839	.03072	.00000	1.0000	1.0000
SERVER 2.NumberBusy	.47574	.02540	.00000	1.0000	1.0000
SERVER 2.NumberSchedul	1.0000	(Insuf)	1.0000	1.0000	1.0000
SERVER 2.Utilization	.47574	.02540	.00000	1.0000	1.0000
PELAYANAN 1.Queue.Numb	.12061	.02959	.00000	4.0000	.00000
PELAYANAN 2.Queue.Numb	.12605	.02712	.00000	3.0000	.00000

## OUTPUTS

Identifier	Value
TRUK.NumberIn	2076.0
TRUK.NumberOut	2074.0
SERVER 1.TimesUsed	1039.0
SERVER 1.ScheduledUtili	.47839
SERVER 2.TimesUsed	1037.0
SERVER 2.ScheduledUtili	.47574
System.NumberOut	2074.0

Simulation run time: 0.20 minutes.  
Simulation run complete.

### Analisa hasil simulasi

a. Waktu Akhir Replikasi

Simulasi berakhir pada 339411 satuan detik, ditunjukkan pada replication ended at time. Waktu akhir replikasi ini biasa di set pada module simulate pada bagian lenght of replication.

b. Time In Jembatan Timbang

Yang dimaksud disini adalah lama waktu untuk masing-masing entity berada didalam loket, disini ditunjukkan oleh time in loket pada tally variabler yaitu dengan nilai rata-rata = 156 detik dan rata-rata lama waktu tunggu = 40 detik.

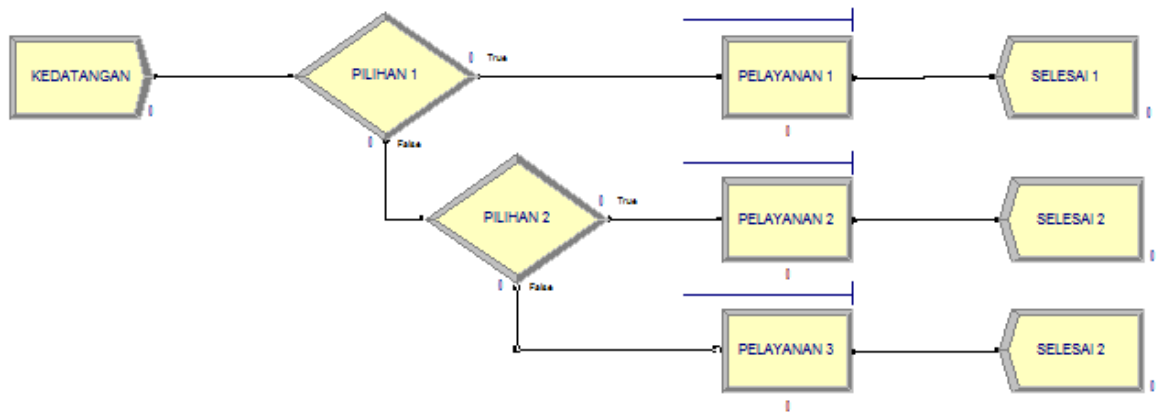
c. Server

Server available = 2 (artinya jumlah server 2), ditunjukkan di discrete variabel pada bagian server available utilitas server 1 =

0,47839 dan utilitas server 2 = 0,47574 , ini ditunjukkan pada discrete variable pada bagian server busy.

### 5.1.2. Rancangan Usulan 2

Dari hasil interpretasi pada model simulasi kondisi riil, maka perlu adanya suatu model skenario rancangan usulan yang kedua yaitu dengan menambahkan 2 jembatan timbang.



Gambar 5.2 Model Simulasi Rancangan Usulan 2

ARENA Simulation Results  
MY\_PC - License: AA

Summary for Replication 1 of 1

Project:Unnamed Project  
Analyst:MY\_PC

Run execution date : 8/25/2015  
Model revision date: 8/25/2015

Replication ended at time : 339411.0

#### TALLY VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Observations
TRUK.VATime	156.64	1.4272	103.27	289.75	2084
TRUK.NVATime	.00000	.00000	.00000	.00000	2084
TRUK.WaitTime	19.839	3.3667	.00000	448.84	2084
TRUK.TranTime	.00000	.00000	.00000	.00000	2084
TRUK.OtherTime	.00000	.00000	.00000	.00000	2084
TRUK.TotalTime	176.48	4.2086	103.37	664.53	2084
PELAYANAN 3.Queue.Wait	22.357	8.8506	.00000	448.84	708
PELAYANAN 1.Queue.Wait	21.067	6.3369	.00000	388.51	730
PELAYANAN 2.Queue.Wait	15.667	4.1612	.00000	291.57	647

### DISCRETE-CHANGE VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Final Value
TRUK.WIP	1.0836	(Corr)	.00000	5.0000	1.0000
SERVER 1.NumberBusy	.33987	.02742	.00000	1.0000	.00000
SERVER 1.NumberSchedul	1.0000	(Insuf)	1.0000	1.0000	1.0000
SERVER 1.Utilization	.33987	.02742	.00000	1.0000	.00000
SERVER 2.NumberBusy	.29641	.02158	.00000	1.0000	1.0000
SERVER 2.NumberSchedul	1.0000	(Insuf)	1.0000	1.0000	1.0000
SERVER 2.Utilization	.29641	.02158	.00000	1.0000	1.0000
SERVER 3.NumberBusy	.32555	.02567	.00000	1.0000	.00000
SERVER 3.NumberSchedul	1.0000	(Insuf)	1.0000	1.0000	1.0000
SERVER 3.Utilization	.32555	.02567	.00000	1.0000	.00000
PELAYANAN 3.Queue.Numb	.04664	.01765	.00000	3.0000	.00000
PELAYANAN 1.Queue.Numb	.04531	.01567	.00000	3.0000	.00000
PELAYANAN 2.Queue.Numb	.02987	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000

### OUTPUTS

Identifier	Value
TRUK.NumberIn	2085.0
TRUK.NumberOut	2084.0
SERVER 1.TimesUsed	730.00
SERVER 1.ScheduledUtili	.33987
SERVER 2.TimesUsed	647.00
SERVER 2.ScheduledUtili	.29641
SERVER 3.TimesUsed	708.00
SERVER 3.ScheduledUtili	.32555
System.NumberOut	2084.0

#### Analisa hasil simulasi

a. Waktu Akhir Replikasi

Simulasi berakhir pada 339411 satuan detik, ditunjukan pada replication ended at time. Waktu akhir replikasi ini biasa di set pada module simulate pada bagian lenght of replication.

b. Time In Jembatan Timbang

Yang dimaksud disini adalah lama waktu untuk masing-masing entity berada didalam loket, disini ditunjukkan oleh time in loket pada tally variabler yaitu dengan nilai rata-rata = 156 detik dan rata-rata lama waktu tunggu = 19 detik.

c. Server

Server available = 3 (artinya jumlah server 3), ditunjukkan di discrete variabel pada bagian server available utilitas server 1 = 0,33987, utilitas server 2 = 0,29641 dan utilitas server 3 = 0,32555, ini ditunjukkan pada discrete variable pada bagian server busy.

## 5.2 Interpretasi

Dari hasil analisa output arena tentang pembahasan yang menyangkut perencanaan jumlah loket yang optimal pada PT. Sentana Adidaya Pratama Gresik, maka dapat diinterpretasikan sebagai berikut :

1. Kondisi Loket Riil Setelah Penelitian

Kondisi loket setelah penelitian dengan simulasi arena dengan keterangan sebagai berikut:

- a. Tingkat kesibukan pelayanan rata – rata adalah 96%
- b. Rata-rata waktu menunggu dalam antrian 1500 detik

2. Kondisi Loket Setelah Dilakukan Usulan Perbaikan 1

Kondisi loket setelah dilakukan usulan perbaikan dengan menambah 1 loket jembatan timbang dengan simulasi arena dengan keterangan sebagai berikut:

- a. Tingkat kesibukan pelayanan rata – rata loket 1 adalah 47,8%
- b. Tingkat kesibukan pelayanan rata – rata loket 2 adalah 47,5%
- c. Rata-rata waktu menunggu dalam antrian 40 detik

3. Kondisi Loket Setelah Dilakukan Usulan Perbaikan 2

Kondisi loket setelah dilakukan usulan perbaikan dengan menambah 1 loket jembatan timbang dengan simulasi arena dengan keterangan sebagai berikut:

- a. Tingkat kesibukan pelayanan rata – rata loket 1 adalah 33,9%
- b. Tingkat kesibukan pelayanan rata – rata loket 2 adalah 29,6%
- c. Tingkat kesibukan pelayanan rata – rata loket 3 adalah 32,5%
- c. Rata-rata waktu menunggu dalam antrian 19 detik.