

**ANALISIS SISTEM PELAYANAN COFFEE SHOP X DENGAN  
MENGUNAKAN MODEL *SIMULASI***

***SKRIPSI***



Oleh :

Abdulqader Alawi Omar Al-Zaher

NPM 20032018188

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2024**

**ANALISIS SISTEM PELAYANAN COFFEE SHOP X DENGAN**

**MENGGUNAKAN MODEL *SIMULASI***

***SKRIPSI***



Oleh

**Abdulqader Alawi Omar Al-Zaher**

**NPM.20032018188**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWA TIMUR**

**2024**

SKRIPSI

**ANALISIS SISTEM PELAYANAN COFFEE SHOP X DENGAN  
MENGUNAKAN MODEL SIMULASI**

Disusun Oleh:

**ABDULGADER ALAWI OMAR AL-ZAHER**

20032018188

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi dan diterima oleh  
Publikasi Jurnal Akreditasi Sinta 4

Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya

Pada Tanggal : 22 Mei 2024

Tim Penguji:

  
**Dwi Sukma D. S.T., M.T.**

**NIP. 198107262005011002**

  
**Ir. MT Safirin, MT.**

**NIP. 196304061989031001**

**Pembiimbing**

  
**Ir. Rusindiyanto, M.T.**  
**NIP. 196502251992031001**

**Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

  
**Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.**  
**NIP. 19650403 199103 2 001**

## **KETERANGAN REVISI**

Mahasiswa dengan Nama dan NPM nya tercantum di bawah ini:

Nama : ABDULQADER ALAWI OMAR AL-ZAHER  
NPM : 20032018188  
Program Studi : Teknik Industri

Telah telah mengerjakan revisi / tidak-ada-revisi \*) PRA RENCANA- (DESAIN)  
SKRIPSI /TUGAS-AKHR Ujian Lisan Periode ,2023/2024  
Dengan judul : **ANALISIS SISTEM PELAYANAN COFFEE SHOP X DENGAN  
MENGUNAKAN MODEL *SIMULASI***

Yang Memerintahkan Revisi

1. Ir. MT Safirin. MT.
2. Dwi Sukma, S.T., M.T
3. Ir. Rusindiyanto, M.T.



Surabaya , 22 mei 2024

Menyetujui  
Pembimbing



Ir. Rusindiyanto, M.T.  
NIP. 19650225 199203 1001

## **SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Mahasiswa dengan Nama dan NPM nya tercantum di bawah ini:

Nama : ABDULQADER ALAWI OMAR AL-ZAHER

NPM : 20032018188

Program Studi : Teknik Industri

Alama: jl.rkt. asri Tengah x no 1a

No. HP: 085694641314

Email: 20032018188@student.upnjatim.ac.id

Dengan ini menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan skripsi saya dengan judul:

### **ANALISIS SISTEM PELAYANAN COFFEE SHOP X DENGAN MENGGUNAKAN MODEL *SIMULASI***

Adalah benar penelitian saya sendiri atau bukan plagiat hasil penelitian orang lain, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan saya ajukan sebagai persyaratan kelulusan program sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini aya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 30 mei 2024

Mengetahui,  
Koorprogdi Feknik Industri



Ir. Rusindiyanto, M.T.  
NIP. 196502251992031001

Yang Membuat Pernyataan



Abdulqader Alawi Omar Al-Zaher  
MPM : 20032018188

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kami panjatkan kepada Allah SWT atas berkah dan karunia-Nya yang melimpah, yang telah memungkinkan penulis menyelesaikan Skripsi ini dengan sukses, dan Sholawat serta salam semoga senantiasa kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW" , Skripsi ini disusun sebagai bagian dari persyaratan untuk menyelesaikan gelar Sarjana di Jurusan Teknik Industri UPN Veteran Jawa Timur dengan judul "Analisis Sistem Pelayanan Coffee X dengan Menggunakan Model Simulasi".

Selama proses penyusunan Skripsi ini, penulis diberikan bantuan yang berharga dari berbagai pihak, dan dengan tulus penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT.,IPU, selaku Rektor UPN “Veteran”  
Jawa Timur
2. Prof. Dra. Jariyah, MP, selaku Dekan fakultas Teknik UPN “Veteran”  
Jawa Timur
3. Bapak Ir. Rusindiyanto, MMT selaku dosen pembimbing sekaligus koorprogdi Teknik Industri UPN Veteran Jawa Timur yang juga telah memberikan banyak ilmu, dorongan semangat, serta doa kepada penulis.
4. Bapak Ir. MT Safirin. MT. selaku Dosen Penguji Skripsi penulis.  
Terima kasih atas segala bantuan dan bimbingan Bapak terkait penyusunan Skripsi ini.
5. Bapak Dwi Sukma, ST. MT selaku Dosen Penguji Skripsi penulis.  
Terima kasih atas segala bantuan dan bimbingan Bapak terkait penyusunan Skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen penguji serta seluruh dosen Teknik Industri UPN Veteran Jawa Timur yang telah dengan sabar membekali dengan ilmu pengetahuan

sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

7. Kepada kedua orang tua saya yang tersayang atas semua kasih sayang, do'a, dorongan, nasihat, dukungan, materi yang selalu menyertai saya dimanapun dan apapun aktivitas yang saya lakukan.
8. Kepada keluarga besar saya yang sangat berjasa dalam membantu saya berproses mendapatkan gelar sarjana saya
9. Sahabat-sahabat tercinta atas kebersamaan, bantuan, semangat, dukungan, dan doa yang telah diberikan selama ini kepada penulis.

Penulis sadar bahwa masih terdapat kekurangan dalam laporan skripsi ini. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan dari semua pihak. Semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca dan penelitian di masa yang akan datang.

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat .....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Asumsi-Asumsi .....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Simulasi.....	5
2.2 Simulasi Diskrit.....	13
2.3 Sistem.....	16
2.4 Sistem Antrian .....	20
2.4.1 Teori Antrian.....	22
2.4.2 Komponen Dasar Antrian .....	25
2.4.3 Model Antrian.....	27
2.5 Pelayanan .....	29
2.6 <i>Software</i> Promodel .....	30
2.6.1 Elemen Dasar Promodel .....	34
2.7 <i>Activity Cycle Diagram</i> .....	41
<b>BAB III METODOLOGI</b> .....	44
3.1 Pengumpulan Data .....	44
3.1.1 Waktu dan Tempat.....	44
3.1.2 Metode Penelitian.....	44
3.1.3 Pengumpulan Data.....	44



3.1.4	Identifikasi Variabel .....	45
3.1.5	<i>Flowchart</i> .....	45
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>50</b>
9.1	Model Konseptual .....	50
9.2	Model Simulasi .....	51
9.3	Verifikasi dan Validasi .....	52
9.3.1	Verifikasi .....	52
9.3.2	Validasi.....	52
9.4	<i>Output</i> Simulasi.....	56
9.5	Analisa <i>Output</i> .....	56
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>58</b>
5.1	Kesimpulan.....	58
5.2	Saran.....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>60</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>65</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Location</i> .....	35
Gambar 2.2	<i>Entity</i> .....	36
Gambar 2.3	<i>Resources</i> .....	37
Gambar 2.4	<i>Path Networks</i> .....	37
Gambar 2.5	<i>Arrival</i> .....	38
Gambar 2.6	<i>Processing</i> .....	40
Gambar 2.7	<i>Stat:Fit</i> .....	40
Gambar 2.8	Simbol Pembangkit .....	42
Gambar 2.9	Simbol Terminal.....	42
Gambar 2.10	Simbol Antrian .....	43
Gambar 2.11	Simbol Aktivitas .....	43
Gambar 2.12	Simbol Percabangan .....	43
Gambar 2.13	Simbol Anak Panah .....	43
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> .....	46
Gambar 4.1	Model Konseptual Pada Pelayanan Coffee X dengan ACD.....	50
Gambar 4.2	Model Simulasi Pada Pelayanan Coffee X dengan <i>Software</i> Promodel .....	51
Gambar 4.3	Hasil <i>Checking Error</i> .....	52
Gambar 4.4	Hasil <i>Output</i> Aktivitas Pada Pelayanan Coffee X.....	56
Gambar 4.5	Hasil <i>Output</i> Aktivitas Pada Pelayanan Coffee X.....	56

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Aktivitas Pelayanan di Coffee X.....	45
Tabel 4.1 Replikasi Aktivasi Pada Pelayanan Coffee X .....	53
Tabel 4.2 Total Waktu Pengamatan.....	54
Tabel 4.3 Hasil <i>Output</i> Simulasi .....	54
Tabel 4.4 Perbandingan <i>Output Real System</i> dan Promodel.....	54

## ABSTRAK

Simulasi adalah metode untuk mengevaluasi perilaku model dalam berbagai situasi yang memungkinkan pengambilan keputusan. Simulasi ini memerlukan pengembangan model yang mewakili sistem. Oleh karena itu, simulasi akan bertindak sebagai operasi sistem. Setelah melakukan simulasi model, akan diketahui dampak nyata dari setiap alternatif dan tindakan. Simulasi diskrit memodelkan pengoperasian suatu sistem sebagai serangkaian peristiwa diskrit dalam waktu. Setiap peristiwa terjadi pada waktu tertentu dan menandai perubahan keadaan dalam sistem. Karena adanya perubahan pada sistem, simulasi ini akan mencegah kegagalan tanpa mengganggu sistem sebenarnya. Hasil verifikasi dan validasi diperoleh 3 kali ulangan dengan rata-rata waktu replikasi pada real time yaitu 19,33 menit dan pada software ProModel yaitu 9,65 menit. Berdasarkan interval kepercayaan, hasil keluaran yang diperoleh pada simulasi ProModel berada pada interval  $[5.888 \leq \mu_1 - \mu_2 \leq 13.478]$ , karena nilai 0 tidak berada pada rentang  $\mu_1 - \mu_2$  sehingga dapat dikatakan data yang diperoleh adalah tidak sah. Artinya terdapat perbedaan waktu pada sistem nyata dengan hasil keluaran simulasi dengan software Promodel. Karena hasil yang diperoleh belum valid, maka keluaran simulasi belum dapat diterapkan pada proses sistem pelayanan nyata di Coffee X. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah lebih berhati-hati dalam menginput data dan mengeceknya kembali, agar keluaran simulasi yang diperoleh valid sehingga dapat diterapkan pada keadaan nyata.

**Kata Kunci:** Promodel, Simulasi Diskrit, Sistem Pelayanan, Coffee X

## **ABSTRACT**

*Simulation is a method for evaluating model behavior in various situations that allow decision making. This simulation requires the development of a model that represents the system. Therefore, the simulation will act as a system operation. After carrying out model simulations, the real impact of each alternative and action will be identified. Discrete simulation models the operation of a system as a series of discrete events in time. Each event occurs at a specific time and marks a change in state in the system. Due to changes in the system, this simulation will prevent failures without disrupting the actual system. The results of verification and validation obtained 3 replications with an average replication time in real time, namely 19.33 minutes and in ProModel software, namely 9.65 minutes. Based on the confidence interval, the output results obtained in the ProModel simulation are with the interval  $[5.888 \leq \mu_1 - \mu_2 \leq 13.478]$ , because the value 0 is not within the range  $\mu_1 - \mu_2$  so it can be said that the data obtained is invalid. This means that there is a difference between the time in the real system and the simulation output results with the Promodel software. Because the results obtained are not yet valid, the simulation output cannot be applied to real service system processes at Coffee X. Suggestions for further research are to be more careful in inputting data and re-checking it, so that the simulation output obtained will be valid so that it can be applied to real situations.*

**Keywords:** *Discreate Simulation, Promodel, Service System, Coffee X*