

**ANALISIS SIMULASI SISTEM ANTRIAN PENCUCIAN
KENDARAAN DI PLANGI *CAR WASH*
INDRALAYA**



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Program Strata-1 Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Oleh :
YULISTA A'AN TIBOUB
15 2015 013**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2019**

SKRIPSI

**ANALISIS SIMULASI SISTEM ANTRIAN PENCUCIAN
KENDARAAN DI PELANGI *CAR WASH* INDRALAYA**

Dipersembahkan dan disusun oleh:

YULISTA A'AN TIBOUB
NRP. 152015013

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal
27 Agustus 2018 SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing Utama, Dewan Penguji :



Ir. Achmad Alhian, M.T.



1. Merisha Hastarina, S.T., M.Eng



2. Ir. A. Ansyori Masruri, M.T

**Laporan Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T)**

Palembang, 28 Agustus 2019
Program Studi Teknik Industri

Merisha Hastarina, S.T., M.Eng
NBM/NIDN. 1240553/0230058401



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

Jl. Jendral A. Yani 13 Ulu Palembang 30623, Telp. (0711) 518764,
Fax (0711) 519408 Website: ft.umpalembang.ac.id/industri

Bismillahirrahmanirrahim

Nama : YULISTA A'AN TIBOUB
NRP : 152015013
Judul Tugas : **ANALISIS SIMULASI SISTEM ANTRIAN
PENCUCIAN KENDARAAN DI PELANGI CAR
WASH INDRALAYA**

Telah Mengikuti Ujian Sidang Sarjana Program Studi Teknik Industri Periode Ke-3, Tanggal Sembilan Belas Agustus Tahun Dua Ribu Sembilan Belas.

Palembang, 20 Agustus 2019

Menyetujui,
Pembimbing Utama

Ir. Achmad Alfian, M.T.
NIDN: 0220106901

Pembimbing Pendamping

Msy. Rosyidah, M.T.
NIDN: 0210117503

Mengetahui,
Dekan
Fakultas Teknik

Dr. Ir. Kiagus A. Roni, M.T.
NBM/NIDN : 7630449/0227077004

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Merisha Hastarina, S.T., M.Eng
NBM/NIDN : 1240553/0230058401

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim

“Dan carilah pada apa yang telah dianugerahkan Allah kepadamu (kebahagiaan) negeri akhirat, dan janganlah kamu melupakan bahagianmu dari (kenikmatan) duniawi dan berbuat baiklah (kepada orang lain) sebagaimana Allah telah berbuat baik, kepadamu, dan janganlah kamu berbuat kerusakan di (muka) bumi. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan. (QS Al-Qashash : 77)”

“HARGAILAH WAKTU”

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

- ✧ Ayah saya Merian Edial dan Ibunda Anita Ismaini dan ibuk saya Apriyani yang telah mendukungu dan selalu ngerti tentang kondisi saya sampai detik ini.
- ✧ Bibik saya Rani Yupita yang selalu mendoakanku
- ✧ Adikku Galih Arkadaya yang selalu mendukungu dan mengingatkanku tentang keluargaku.
- ✧ Seseorang yang senantiasa disampingiku dan terus mengingatkan aku tentang baik buruknya kehidupan yaitu Dede maryani
- ✧ Teman – temanku seperjuangan yaitu Arlan Naufal JP, Wirdan efliansya Abdi setiawan, dan Bima Riski R
- ✧ Semua teman – temanku seperjuanganangkatan 2015 Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya serta salawat dan salam tetaptercurah kepada Nabibesar Muhammad SAW, Keluarga, para sahabat, dan pengikut-Nya hingga akhir zaman.

Skripsi yang berjudul “**ANALISIS SIMULASI SISTEM ANTRIAN PENCUCIAN KENDARAAN DI PELANGI CAR WASH INDRALAYA**”. Penyusunan skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar S-1 atau Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini berkat bimbingan, pengarah, dan nasehat yang tidak ternilai harganya. Untuk itu, pada kesempatan ini dan selesainya skripsi ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E, M.M Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Merisha Hastarina, S.T.,M.Eng, Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri di Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Ibu Nidya Wisudawati, S.T.,M.Eng, Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri.
5. Bapak Achmad Alfian, S.T.,M.T Selaku Dosen Pembimbing I.
6. Ibu Msy Rosyidah. S.T.,M.T. Selaku Dosen pembimbing II.
7. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Industri dan Staff Universitas Muhammadiyah Palembang.
8. Bapak Afdal selaku Pemilik UKM Pelangi *Car Wash* dan seluruh kariawannya.
9. Teman-teman Program Studi Teknik Industri angkatan 2015 di Universitas Muhammadiyah Palembang.
10. Serta semua pihak dan teman-teman yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat

terselesaikan dengan baik.

Semoga Allah SWT membalas budi baik kalian yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, semoga amal ibadah yang kalian lakukan diterima dan mendapatkan balasan dari-Nya. Semoga bimbingan, saran, partisipasi dan bahan yang telah diberikan akan bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Wassalamu' alaikum Wr. Wb.

Palembang, Juli 2019

Penulis

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yulista A'an Tiboub
NIM : 152015013
Tempat,Tanggal Lahir : Pulau Kemiling, 13 juli 1996
Alamat :Desa TanjungJati, Kecamatan Kisam Ilir, Kabupaten Oku Selatan.

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. karya tulis (skripsi) yang saya buat ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di Universitas Muhammadiyah Palembang maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis (skripsi) adalah murni gagasan rumusan dan penelitian saya sendiri dan arahan dari Dosen Pembimbing skripsi.
3. Dalam karya tulis (skripsi) tidak terdapat karya dan pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan dalam daftar pustaka dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya.

Palembang, Juli 2019


Yulista A'an Tiboub

TERAI
MPEL
AE9AFF977766240
000
RIBU RUPIAH



152015013

ABSTRAK

Yulista A'an Tiboub

Teknik Industri

Universitas Muhammadiyah Palembang

E-mail : ebobkisam@gmail.com

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur kinerja sistem antrian pada pelayanan pencucian kendaraan yang akan menjadi bahan pertimbangan untuk meningkatkan kualitas pelayanan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dan memperoleh tujuan yang diharapkan, maka dalam penelitian ini digunakan model antrian untuk melihat kinerja setiap fasilitas. Metode yang dipakai adalah dengan metode simulasi untuk memberikan gambaran dari suatu sistem nyata dalam menganalisis dan meningkatkan kinerja sistem, untuk dapat memodelkan sistem pelayanan yang ada di pencucian kendaraan menggunakan *software* promodel. Hasil simulasi promodel diperoleh dari hasil analisis dengan model pelayanan *multichannel-singlephase*, disiplin antrian FIFO. Dengan data kedatangan berdistribusi *poisson* dan waktu pelayanan yang bersifat normal. Terlihat bahwa nilai persentase nilai utilitas bekerja pada pencucian kendaraan sudah memenuhi syarat minimum apa belum. utilitas pelayanan tidak mencapai 80%, maka akan terjadi penumpukan antrian, karena untuk menghindari penumpukan antrian, maka utilitas pelayanan harus lebih dari 80% fasilitasnya.

Kata kunci : Mengukur kinerja Sistem, Simulasi, Promodel.

ABSTRACT

Yulista A'an Tiboub

Teknik Industri

Universitas Muhammadiyah Palembang

F-mail : ebobkisam@gmail.com

The purpose of this study is to measure the performance of the queuing system in vehicle washing services that will be taken into consideration to improve service quality. To overcome these problems and obtain the expected goals, then in this study used a queuing model to see the performance of each facility. The method used is a simulation method to provide an overview of a real system in mengisasis and improve system performance, in order to be able to model the service system that is in washing the vehicle using pre-loaded software. Promodel simulation results were obtained from the results of analysis with multichannel-singlephase service models, FIFO queue discipline. With arrival data poisson distribution and service time are normal. Seen that the percentage value of the value of utilities working on vehicle washing has fulfilled the minimum requirements or not. Service utility does not reach 80%, then there will be a buildup of queues, because to avoid a buildup of queues, the utility service must be more than 80%.

Keywords: Measuring System performance, Simulation, Promodel.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Masalah	3
1.3 Batasan Penelitian.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Masalah	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Sejarah Singkat Pencucian Kendaraan Pelangi <i>Car Wash</i>	6
2.2 Landasan Teori	7
2.2.1 Teori Antrian	7
2.2.2 Definisi Sistem Antrian	7
2.2.3 Disiplin Antrian	9
2.2.4 Proses Antrian.....	11
2.2.5 Definisi Simulasi	12
2.2.6 Promodel Versi 9.3	13
2.2.7 Pengukuran Utilitas Bekerja.....	15

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	17
3.2 Jenis Data.....	17
3.3 Metode Pengumpulan Data	17
3.4 Metode Pengolahan Data.....	18
3.5 Diagram Alur Penelitian (<i>Flow Chart</i>).....	19

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	20
4.2 Pengumpulan Data.....	21
4.3 Pengujian Distribusi	23
4.4 Rancangan Simulasi Promodel.....	25
4.4.1 Layout Model	25
4.4.2 Lokasi (<i>Location</i>)	26
4.4.3 Entitas (<i>Entities</i>)	27
4.4.4 Kedatangan (<i>Arrivals</i>).....	27
4.4.5 Proses (<i>Processing</i>)	27
4.4.6 Resources.....	30
4.4.7 Path Networks.....	30
4.5 Menjalankan Model.....	31
4.6 Uji Kondisi Kedatangan	33
4.7 Analisis Model Sistem Usulan	34
4.8 Perbandingan Model.....	36

BAB 5 PENUTUP

4.1 Kesimpulan	38
4.2 Saran	38

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN.....

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Nama Pencucian Kendaraan.....	6
Gambar 2.2 Pencucian Kendaraan	7
Gambar 2.3 <i>Single Channel-Single Phase</i>	11
Gambar 2.4 <i>Single Channel-Multi Phase</i>	11
Gambar 2.5 <i>Single Channel-Single Phase</i>	12
Gambar 2.6 <i>Multi Channel-Multi Phase</i>	13
Gambar 3.1 Diagram Aliran Metode Penelitian	19
Gambar 4.1 Pelangi <i>Car Wash</i>	20
Gambar 4.3.1 Perbandingan Statistik <i>Goodness Of Fit</i> (GOF).....	24
Gambar 4.3.2 Hasil Uji <i>Goodness Of Fit</i> Kolmogorov-Smirnov	25
Gambar 4.1 Layout Model	26
Gambar 4.2 Lokasi (<i>Locations</i>)	26
Gambar 4.3. Entitas (<i>Entities</i>)	27
Gambar 4.4 Kedatangan (<i>Arrivals</i>)	27
Gambar 4.5 Proses (<i>Pocessing</i>)	28
Gambar 4.6 <i>Routing</i> Proses ke-1.....	28
Gambar 4.7 <i>Routing</i> Proses ke-2.....	28
Gambar 4.8 <i>Routing</i> Proses ke-3.....	29
Gambar 4.9 <i>Routing</i> Proses ke-4.....	29
Gambar 4.10 <i>Routing</i> Proses ke-5.....	29
Gambar 4.11 <i>Routing</i> Proses ke-6.....	29
Gambar 4.12 <i>Routing</i> Proses ke-7.....	30
Gambar 4.13 <i>Resources</i>	30
Gambar 4.14 <i>Path Networks</i>	30
Gambar 4.15 <i>Path Networks</i> Mobil	31
Gambar 4.5.1 Menjalankan Simulasi	31
Gambar 4.7.1 <i>Layout</i> Usulan	34
Gambar 4.14 <i>Path Networks</i>	30

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu.....	16
Tabel 4.2.1 Data Kedatangan Pengunjung.....	21
Tabel 4.2.2 Rata-rata Waktu Pelayanan.....	21
Tabel 4.2.3 Jam Kerja Pencuci.....	23
Tabel 4.2.4 Rata-rata Kedatangan Pengunjung Per Jam.....	23
Tabel 4.2.5 Rata-rata Waktu Interval Kedatangan Pengunjung Per Jam.....	23
Tabel 4.5.1 Perbandingan Uji Kondisi Kedatangan.....	33
Tabel 4.6.1 Perbandingan Sistem Usulan.....	36
Tabel 4.8.1 Perbandingan Sistem Rill dan Usulan.....	37

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu permasalahan dalam kehidupan masyarakat yaitu masalah permintaan. Sering kita melihat banyak orang menunggu disuatu tempat fasilitas pelayanan misalnya, loket pengambilan obat, antrian bank, dan lain- lain. Umumnya setiap orang mengalami kejadian seperti ini dalam hidupnya. Oleh karena itu, bisa dikatakan bahwa antrian sudah menjadi bagian dari kehidupan setiap orang.

Peningkatan jumlah kendaraan yang semakin meningkat membuat usaha pelayanan jasa seperti pencucian kendaraan sangat dibutuhkan. Seperti yang kita ketahui tidak semua orang mau mencuci kendaraannya sendiri, apalagi para pekerja yang tidak ada waktu mencuci kendaraannya sendiri karena kesibukannya, mereka lebih memilih memanfaatkan jasa pencucian kendaraan, untuk mencuci kendaraannya. Selain waktu yang tidak cukup untuk melakukan pekerjaan ini, kendala lainnya adalah kualitas hasil pencucian apabila dilakukan sendiri kurang memuaskan. Selain itu karena aspek kepraktisan maka jasa pencucian kendaraan dipilih untuk dapat mengatasi kendala waktu untuk membersihkan kendaraan. Disisi lain kendala terjadi kerena banyaknya penumpukan mengakibatkan antrian yang cukup panjang.

Terjadinya antrian merupakan salah satu bentuk contoh pelayanan yang kurang baik. Karena hal ini membuat konsumen menunggu untuk dilayani.

Mekanisme sistem antrian yang terjadi dimulai dari pelanggan yang datang lalu menunggu dan mendapatkan pelayanan. Waktu mengantri yang terlalu panjang dan lamanya pelayanan menyebabkan konsumen jenuh, enggan berkunjung kembali dimasa yang datang. Dalam mengurangi waktu tunggu, hal yang dapat dilakukan menambahkan petugas pelayanan, menambahkan fasilitas yang dapat diberikan untuk mengurangi atau menghindari antrian yang semakin panjang, sehingga pelanggan tidak mengantri terlalu lama. Sehingga perlu peningkatan utilitas kerja yang baik.

Karena pencucian kendaraan di Pelangi *Car Wash* dalam perjalanan usahanya terus meningkatkan. Melihat apa yang terjadi, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih mendalam pada kinerja sistem pelayanan dengan metode simulasi. Dengan simulasi memungkinkan untuk dapat mengamati model rill. Model simulasi yang baik adalah tidak hanya berorientasi pada output/ hasil dari sebuah sistem, tapi bagaimana model tersebut menjelaskan karakteristik dan perubahan sistem dari waktu ke waktu, semakin mampu model simulasi tersebut menirukan model nyatanya semain baik model tersebut, dan penulis menggunakan *software Promodel*, dengan mengangkat judul “Analisis Simulasi Sistem Antrian Pencucian Kendaraan di Pelangi *Car Wash* Indralaya”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah bagaimana tingkat utilitas

kinerja sistem antrian pada pelayanan pencucian di Pelangi *Car Wash* Indralaya.

1.3 Batasan Masalah

Merujuk pada rumusan masalah yang ada, maka penulis memberikan batasan terhadap permasalahan yang menjadi objek pada tugas akhir:

1. Peneliti tidak memperhitungkan faktor biaya.
2. Peneliti lebih terfokus pada metode simulasi.
3. Penelitian mengukur kinerja sistem dilihat dari utilitas bekerja.
4. Peneliti menggunakan data pengamatan langsung selama 1 minggu.
5. Peneliti menggunakan *software ProModel* untuk melakukan simulasi antrian.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai adalah untuk mengukur kinerja sistem antrian kendaraan pada pelayanan pencucian kendaraan di Pelangi *Car Wash* Indralaya.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian adalah:

1. Memberikan informasi kepada pemilik cucian kendaraan tentang kondisi antrian pada pelayanan pencucian kendaraan saat ini.
2. Dapat menerapkan ilmu dan pengetahuan mata kuliah simulasi komputer yang diperoleh selama perkuliahan

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran umum sehingga memperjelas hal-hal yang berkenaan dengan pokok-pokok uraian dalam penelitian ini, penulis membaginya dalam beberapa bab yang disusun secara sistematis dalam 4 bab. Adapun sistematika penulisan penelitian ini sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini memuat uraian singkat tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan kajian literatur yang mendasari masalah yang diteliti.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai objek penelitian, sumber data, metode pengumpulan data, tahapan penelitian, dan diagram alir penelitian.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pembahasan secara lengkap atas segala hasil dan kajian secara menyeluruh yang saling berkaitan dengan rumusan

BAB 5 PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari pembahasan, dan pemberian saran dari peneliti tentang permasalahan yang di bahas

DAFTAR PUSTAKA

- Bain Khusnul Khotimah, (Novembar 2015). *Tieori Simulasi dan Pemodelan*.
Bangkalan:WADE GRUP .
- ejournal Administrasi Bisnis, (2018). *Pengaruh Pelayanan Sistem Antrian dan Fasilitas Terhadap Kepuasan Nasabah Pada Bank BNI Kantor Cabang Pembantu Unmul SAMARINDA*.
- Karutu M Merlyn, dkk 2018 . *Analisis Sistem Antrian Teller Guna Optimalisasi Pelayanan Pada PT. Bank Negara Indonesia (BNI) 46 Cabang Unit Kampus Manado*.
Indonesia 6 (3) 1-10
- Komputer Industri PROMODEL, (2011). Universitas Gunadarma: Jakarta.
- Kikiay, T .J. (2010). *Penghantar Sistem Simulasi*. Yogyakarta
- Mehranria, H., & Pakgohar, A.(2014). Using Easy Fit Software For Goodness-Of-Fit Test And Data Generation. *International Journal of Mathematical Archive*.
- Promodel User Guide*. (2011). USA: Promodel Corporation
- Pratama, A. (2015). *Model Simulasi Antrian Dengan Metode Kolmogorov-Smirnov Normal Pada Unit Pelayanan*. *Jurnal Edik Informatika*.
- Thomas J. Kakiay (2010) . *Dasar Tiori Antrian Untuk Kehidupan Nyata*.
Yogyakarta
- Tannady, H., & Adianto, E. (2014). *Analisis Studi Gerakan dan Simulasi Antrian Untuk Peningkatan Produktivitas Pada Layanan Servis Motor*. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*.
- UNNES Journal of Mathematics (2013) *Analisis Model Antrian Sepeda Motor Dengan Menggunakan Program VISUAL BASIC*