

**KERTAS KERJA WAJIB**

**ANALISIS SISTEM ANTRIAN PELAYANAN UJI BERKALA  
KENDARAAN BERMOTOR DI UPUBKB WIYUNG KOTA  
SURABAYA**

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan mengambil gelar Ahli Madya



Disusun oleh :

ENDAH NUR RAMADAYANTI

21031041

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI OTOMOTIF**

**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**

**TEGAL**

**2024**

**KERTAS KERJA WAJIB**

**ANALISIS SISTEM ANTRIAN PELAYANAN UJI BERKALA  
KENDARAAN BERMOTOR DI UPUBKB WIYUNG KOTA  
SURABAYA**

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan mengambil gelar Ahli Madya



Disusun oleh :

ENDAH NUR RAMADAYANTI

21031041

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI OTOMOTIF**

**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**

**TEGAL**

**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**KERTAS KERJA WAJIB**

**ANALISIS SISTEM ANTRIAN PELAYANAN UJI BERKALA  
KENDARAAN BERMOTOR DI UPUBKB WIYUNG KOTA SURABAYA**

*Analysis Of The Queue System For Motor Vehicle Periodic Test Services In  
UPUBKB Wiyung, Surabaya City*

Disusun oleh:

**ENDAH NUR RAMADAYANTI**

**21031041**

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1



**Siti Shofiah, S.Si., M.Sc.**

**NIP. 19890919 201902 2 001**

Pembimbing 2



**Muhammad Iman Nur Hakim, ST., M.T**

**NIP. 19930104 201902 1 002**

Tanggal, 01 Juli 2024

Tanggal, 01 Juli 2024

## LEMBAR PENGESAHAN

### ANALISIS SISTEM ANTRIAN PELAYANAN UJI BERKALA KENDARAAN BERMOTOR DI UPUBKB WIYUNG KOTA SURABAYA

*Analysis Of The Queue System For Motor Vehicle Periodic Test Services In  
UPUBKB Wiyung, Surabaya City.*

Disusun oleh:

**ENDAH NUR RAMADAYANTI**

**21031041**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 02 Juli 2024

Ketua Sidang

**Moch. Aziz Kurniawan, S.Pd., M.T.**

**NIP. 19921009 201902 1 002**

Penguji 1

**Siti Shofiah, S.Si., M.Sc.**

**NIP. 19890919 201902 2 001**

Penguji 2

**Riza Phahlevi Marwanto, S.T., M.T.**

**NIP. 19850716 201902 1 001**

Mengetahui

Ketua Program Studi

Diploma III Teknologi Otomotif

**Moch. Aziz Kurniawan, S.Pd., M.T.**

**NIP. 19921009 201902 1 002**

Tanda Tangan

Tanda Tangan

Tanda Tangan

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Endah Nur Ramadayanti

Notar : 21031041

Program Studi : Diploma III Teknologi Otomotif

Menyatakan bahwa Kertas Kerja Wajib dengan Judul "ANALISIS SISTEM ANTRIAN PELAYANAN UJI BERKALA KENDARAAN BERMOTOR DI UPUBKB WIYUNG KOTA SURABAYA" ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga pendidikan tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap di daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa laporan kertas kerja wajib ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila proposal kertas wajib ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, 02 Juli 2024

Yang menyatakan



Endah Nur Ramadayanti

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Kertas Kerja Wajib ini saya persembahkan kepada :

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rezeki, keberkahan, kemudahan, dan kelancaran yang telah diberikan sehingga saya dapat menyelesaikan laporan Kertas Kerja Wajib dengan judul "Analisis Sistem Antrian Pelayanan Uji Berkala Kendaraan Bermotor Di UPUBKB Wiyung Kota Surabaya" ini dengan baik.

Kertas Kerja Wajib ini disusun untuk memenuhi persyaratan gelar Ahli Madya di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal. Dengan keterbatasan yang penulis miliki banyak kekurangan yang harus diperbaiki. Semoga hasil penelitian ini dapat berguna bagi pihak yang membutuhkan. Penulis mendapatkan banyak dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Allah SWT atas segala Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik
2. Kedua orang tua Ibu Yanti Husain dan Bapak Puguh Suatmojo yang selalu memberikan doa restu dan dukungan selama proses penulisan tugas akhir ini.
3. Adik Kandung saya Dwi Ratna Yulianti yang selalu medoakan dan memberikan dukungan dalam proses penulisan tugas akhir ini
4. Alief Dewana Iriawan telah menjadi rumah kedua saya yang selalu ada disaat saya membutuhkan tempat bercerita disaat suka dan duka yang menemani saya dari tahun 2018.
5. Rekan-rekan Kelas TO B Angkatan XXXII dan rekan-rekan Angkatan XXXII yang tidak henti-hentinya memberikan semangat dan selalu mendukung segala kegiatan selama menjalani Pendidikan, terutama rekan-rekan taruni TO B XXXII
6. Teman-teman saya dirumah yaitu Reza, Shella, Elsa, Muthia, Vania, Mareta, Ghea, Dina, Chesa, Rafika, Eva, Rissa, yang menemani saya yang mengetahui perjuangan saya untuk melanjutkan Pendidikan di PKTJ Tegal. Telah menunggu saya saat melakukan Pendidikan hingga berada di titik ini.

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberika Rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib yang berjudul "ANALISIS SISTEM ANTRIAN PELAYANAN UJI BERKALA KENDARAAN BERMOTOR DI UPUBKB WIYUNG KOTA SURABAYA" sebagai persyaratan kelulusan Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang turut membantu memberikan bantuan, dukungan serta bimbingan sehingga kertas kerja wajib ini dapat terselesaikan dengan baik ucapan terima kasih ini ditujukan kepada yang terhormat:

1. Kedua Orang tua yang senantiasa mendukung dan mendoakan penulis;
2. Ibu Firga Ariani, S.E., M.M.Tr. selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan;
3. Bapak M. Aziz Kurniawan, S.Pd., M.Pd. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif
4. Ibu Siti Shofiah S.Si., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing 1;
5. Bapak Muhammad Iman Nur Hakim S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing 2;
6. Rekan-rekan Taruna/i Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Angkatan XXXII;
7. Serta seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini

Dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini masih terdapat kekurangan isi tulisan maupun penyusunannya. Oleh karena itu penulis sangat menyambut segala masukan, kritik dan saran dari para pembaca guna kesempurnaan kertas kerja wajib ini. Penulis berharap agar kertas kerja wajib ini dapat bermanfaat bagi penulis dan umumnya bagi pembaca.

Tegal, 02 Juli 2024



Endah Nur Ramadayanti

# DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
I.1. Latar Belakang .....	1
I.2. Rumusan Masalah .....	2
I.3. Batasan Masalah .....	2
I.4. Tujuan Penelitian .....	3
I.5. Manfaat Penelitian .....	3
I.6. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
II.1. Penelitian Yang Relevan.....	6
II.2. Penjelasan Secara Teoritis .....	11
II.2.1. Pengujian Kendaraan Bermotor.....	11
II.2.2. Uji berkala .....	12
II.2.3. Mobil barang .....	12
II.2.4. Waktu .....	13
II.2.5. Waktu Uji Berkala .....	14
II.2.6. Komponen antrian.....	15
II.2.7. Proses Antrian .....	17
II.2.8. Parameter antrian .....	19
II.2.9. Model antrian.....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>



III.1.	Waktu dan Lokasi Penelitian.....	23
III.1.1.	Waktu penelitian .....	23
III.1.2.	Lokasi Penelitian .....	23
III.2.	Alat dan Bahan .....	23
III.3.	Metode Penelitian .....	24
III.4.	Prosedur Pembentukan Model Antrian .....	25
III.5.	Diagram Alir Penelitian .....	26
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>27</b>
IV. 1.	Gambaran Umum UPUBKB Wiyung Kota Surabaya .....	27
IV. 2.	Penerapan Pelayanan Uji Berkala di UPUBKB Sidoarjo .....	39
a)	Pendaftaran .....	39
b)	Pengujian kendaraan .....	40
c)	Penentuan lulus/tidak lulus uji .....	40
d)	Penyerahan berkas .....	40
IV. 3.	Data Kedatangan dan Pelayanan Kendaraan Uji Berkala .....	40
IV. 4.	Pembentukan Model Antrian .....	42
IV. 5.	Kebijakan untuk Meminimalisir Antrian .....	44
IV. 6.	Metode First In First Out di UPUBKB Wiyung .....	46
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>48</b>
V. 1.	Kesimpulan .....	48
V. 2.	Saran .....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>50</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar II. 1</b>	Mobil Barang Bak Terbuka .....	13
<b>Gambar II. 2</b>	Disiplin FIFO .....	16
<b>Gambar II. 3</b>	Disiplin Antrian FVFS .....	17
<b>Gambar II.4</b>	Tahapan dalam proses antrian .....	18
<b>Gambar II.5</b>	Antrian Single Chanel- Single Phase .....	20
<b>Gambar II.6</b>	Single Channel, Multi Phase .....	21
<b>Gambar II.7</b>	Multi Channel, Single Phase .....	21
<b>Gambar II.8</b>	Multi Channel, Multi Phase .....	22
<b>Gambar III.1</b>	Peta Lokasi UPPKB Wiyung Kota Surabaya .....	23
<b>Gambar III.2</b>	Diagram Alir .....	26
<b>Gambar IV. 1</b>	Lay Out UPUBKB Wiyung .....	29
<b>Gambar IV. 2</b>	Loket Pendaftaran .....	30
<b>Gambar IV. 3</b>	Loket Drive Thru .....	31
<b>Gambar IV. 4</b>	Pemeriksaan Teknis .....	32
<b>Gambar IV. 5</b>	Alur Pemeriksaan Teknis .....	32
<b>Gambar IV. 6</b>	Mencetak Kartu .....	38
<b>Gambar IV. 7</b>	Metode FIFO .....	47

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel II. 1</b> Tabel Penelitian Yang Relevan .....	6
<b>Tabel IV. 1</b> Daftar Penguji di UPUBKB Wiyung .....	27
<b>Tabel IV. 2</b> Data Kedatangan dan Pelayanan Kendaraan Uji Berkala di UPUBKB Wiyung Kota Surabaya .....	41
<b>Tabel IV. 3</b> Data Pelayanan Uji Berkala di UPUBKB Wiyung Kota Surabaya pada setiap line.....	41

## INTISARI

### **Analisis Sistem Antrian Pelayanan Uji Berkala Kendaraan Bermotor Di UPUBKB Wiyung Kota Surabaya**

Sistem Antrian merupakan studi yang perlu dipelajari dalam mengenal perilaku pengujian kendaraan bermotor dalam antrian kendaraan bermotor. Hal ini disebabkan banyaknya permasalahan yang terjadi di sektor transportasi yang terjadi sehari-hari dan dapat diselesaikan dengan cara menganalisis sistem antrian. Unit pelaksana uji berkala kendaraan bermotor Wiyung Kota Surabaya mengalami penumpukan dalam sistem pelayanan yang berdampak terdapat antrian pada kendaraan bermotor dikarenakan terjadinya penumpukan menghambat pelayanan yang diberikan. Sasaran dari Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan nilai minimal dalam pembuatan jalur pengujian kendaraan bermotor dalam pelaksanaan uji berkala. Penelitian ini dilakukan di UPUBKB Wiyung Kota Surabaya selama lima hari pengamatan dengan waktu 3 jam. Metode penelitian yang digunakan observasi dan studi lapangan di UPUBKB Wiyung dengan bertujuan untuk mengumpulkan data empiris secara langsung memungkinkan analisis yang akurat dan relevan mengenai sistem antrian dan waktu tunggu pada pelayanan uji berkala kendaraan bermotor. Menentukan minimal jalur yang dibuka ( $\rho$ ), Jumlah Kendaraan dalam sistem ( $\bar{n}$ ), jumlah kendaraan dalam antrian ( $\bar{q}$ ), waktu kendaraan dalam sistem ( $\bar{d}$ ), waktu kendaraan dalam antrian ( $\bar{w}$ ). Penelitian ini menghasilkan model antrian *First In First Out* dengan pelayanan *drive thru* yang membuat pelayanan pada uji berkala kendaraan bermotor Wiyung dapat lebih efektif dan dapat mengurangi antrian yang terjadi. Hasil dari perhitungan sistem antrian menghasilkan ( $\rho$ ) = 2 jalur, ( $\bar{n}$ ) = 4 kendaraan, ( $\bar{q}$ ) = 3 kendaraan, ( $\bar{d}$ ) = 5 menit 55 detik, ( $\bar{w}$ ) = 4 menit 27 detik. Penerapan di UPUBKB Wiyung sudah sesuai dengan ilmu matematika dengan realistik.

**Kata Kunci :** Sistem antrian, pelayanan, Uji Berkala Kendaraan Bermotor, *drive thru*, *First In First Out* (FIFO).

## **ABSTRACT**

### ***Queueing System Analysis of Periodic Motor Vehicle Testing Services at UPUBKB Wiyung, Surabaya City"***

*The Queue System was a study that needed to be learned to understand the behavior of motor vehicle testing in motor vehicle queues. This was due to many problems in the transportation sector that happened daily and could be solved by analyzing the queue system. The periodic motor vehicle testing unit in Wiyung, Surabaya, experienced a buildup in the service system, leading to queues of motor vehicles as the accumulation hindered the services provided. This research aimed to determine the minimum value in creating motor vehicle testing lanes for periodic testing. This research was conducted at UPUBKB Wiyung, Surabaya, for five days of observation, lasting 3 hours each day. The research methods used were observation and field studies at UPUBKB Wiyung to collect empirical data directly, allowing accurate and relevant analysis of the queue system and waiting time in periodic motor vehicle testing services. The study determined the minimum lanes to be opened ( $\rho$ ), the number of vehicles in the system ( $n$ ), the number of vehicles in the queue ( $q$ ), the time vehicles spent in the system ( $d$ ), and the time vehicles spent in the queue ( $w$ ). The study resulted in a First In First Out queue model with drive-thru service, making the periodic motor vehicle testing service in Wiyung more effective and reducing queues. The queue system calculation results were  $\rho = 2$  lanes,  $n = 4$  vehicles,  $q = 3$  vehicles,  $d = 5$  minutes 55 seconds,  $w = 4$  minutes 27 seconds. The implementation at UPUBKB Wiyung was realistic and in accordance with mathematical principles.*

*Keywords: Queue system, service, Periodic Motor Vehicle Testing, drive-thru, First In First Out (FIFO).*