

**SKRIPSI**  
**EVALUASI DAN PERBAIKAN PELAYANAN PEMBELIAN TIKET**  
**KERETA API STASIUN GUBENG SURABAYA DENGAN METODE**  
**SIMULASI**



Disusun Oleh:

Dita Ratna Kristanti      5303014002

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

**2018**

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“EVALUASI DAN PERBAIKAN PELAYANAN PEMBELIAN TIKET KERETA API STASIUN GUBENG SURABAYA DENGAN METODE SIMULASI”** benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan skripsi ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 28 Juli 2018

Mahasiswa/i yang bersangkutan,



DitaRatnaKristanti

NRP. 5303014002

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "EVALUASI DAN PERBAIKAN PELAYANAN PEMBELIAN TIKET KERETA API STASIUN GUBENG SURABAYA DENGAN METODE SIMULASI" yang disusun oleh mahasiswa/i :

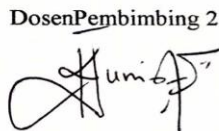
Nama : DitaRatnaKristanti  
NRP : 5303014002

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum jurusan Teknik Industri guna mengikuti sidang skripsi.

Surabaya, 28 Juli 2018

Dosen Pembimbing 1  


Ig. JakaMulyana, S.TP., M. T., IPM  
NIK: 531.98.0325

Dosen Pembimbing 2  


LuhJuniAsrini, S. Si., M, Si  
NIK: 531.14.0314

Ketua Jurusan  
  
Ig. JakaMulyana, S.TP., M. T., IPM  
NIK: 531.98.0325

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dengan :

Nama : DitaRatnaKristanti

NRP : 5303014002

Menyetujui skripsi/karya ilmiah saya dengan judul **“EVALUASI DAN PERBAIKAN PELAYANAN PEMBELIAN TIKET KERETA API STASIUN GUBENG SURABAYA DENGAN METODE SIMULASI”** untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 28 Juli 2018

Yang menyatakan ,


DitaRatnaKristanti

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “EVALUASI DAN PERBAIKAN PELAYANAN PEMBELIAN TIKET KERETA API STASIUN GUBENG SURABAYA DENGAN METODE SIMULASI” yang telah disusun oleh mahasiswi dengan :

Nama : Dita Ratna Kristanti

Nomor Pokok : 5303014002

Tanggal Ujian : 25 Juli 2018

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum jurusan Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Surabaya, 28 Juli 2018

Ketua Dewan Penguji,



Julius Mulyono, ST., MT

NIK. 531.97.0299

Dekan Fakultas Teknik,

  
Ir. Suliyadi Ismadiji, MT., Ph.D.

NIK. 521.93.0198

Ketua Jurusan Teknik Industri,



Ig. Jaka Mulyana, S.TP., M.T., IPM.

NIK. 531.98.0325



## PERNYATAAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Dita Ratna Kristanti  
Nomor Pokok : 5303014002  
Jurusan : Teknik Industri  
Alamat Tetap/Asal : Pondok Benowo Indah L-4  
No. Telepon : 081333466402  
Judul Skripsi : Evaluasi dan Perbaikan Pelayanan Pembelian Tiket Kereta Api Stasiun Gubeng Surabaya dengan Metode Simulasi  
Tanggal Ujian (Lulus) : 25 Juli 2018  
Nama Pembimbing I : Ig. Jaka Mulyana, S.TP., M. T., IPM  
Nama Pembimbing II : Luh Juni Asrini, S. Si., M, Si

Menyatakan bahwa:

1. Skripsi saya adalah hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil suatu plagiat. Apabila suatu saat dalam skripsi saya tersebut ditemukan hasil plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi akademis terhadap karir saya, seperti pembatalan gelar dari fakultas, dan lain-lain.
2. Skripsi saya boleh digandakan dalam bentuk apapun oleh pihak Fakultas Teknik Unika Widya Mandala sesuai dengan kebutuhan, demi untuk pengembangan ilmu pengetahuan selama penulisan pengarang tetap dicantumkan.
3. Saya telah mengumpulkan laporan skripsi saya tersebut (Jurusan dan Fakultas) dalam bentuk buku maupun data elektronik/CD tersebut, saya bersedia memperbaikinya sampai dengan tuntas.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya, tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Mengetahui/Menyetujui  
Pembimbing I

Ig. Jaka Mulyana, S.TP., M. T., IPM

NIK.531.98.0325

Surabaya, 28 Juli 2018

Yang membuat pernyataan

Dita Ratna Kristanti

NRP.5303014002

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “EVALUASI DAN PERBAIKAN PELAYANAN PEMBELIAN TIKET KERETA API STASIUN GUBENG SURABAYA DENGAN METODE SIMULASI” disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan di Program Studi Teknik Industri, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penulis menyadari begitu banyak bantuan, bimbingan, dan dukungan yang diberikan berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini, untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih secara khusus kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah menolong dalam menyelesaikan skripsi ini, yang selalu memberi kekuatan, kesehatan, kecerdasan, hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Orang tua, saudara, dan keluarga besar yang selalu mendoakan penulis, memberikan semangat, memberikan dukungan dan cinta kasihnya kepada penulis.
3. Bapak Ir.Suryadi Ismadji, M.T., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
4. Bapak Ig. Jaka Mulyana, S.TP., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri dan dosen pembimbing skripsi I yang telah memberikan dukungan dan masukan selama proses penyusunan skripsi.
5. IbuLuhJuniAsrini, S. Si., M. Si. selaku dosen pembimbing skripsi I yang telah memberikan bimbingan, masukan-masukan, serta diskusi bersama dalam proses penyusunan skripsi.

6. Seluruh dosen Jurusan Teknik Industri yang selama masa perkuliahan telah memberikan pengalaman, semangat dan tambahan pengetahuan.
7. Teman-Teman di GKI Pregolan Pos Jemaat Benowo yang telah memberikan dukungan, doa, dan juga masukan-masukan.
8. Teman-teman Jurusan Teknik Industri angkatan 2014 yang telah memberikan dukungan dan doa.
9. Nathasia Chirsty, Shintya Dwi Novita, Rheeza Stevanus, Tommy William, dan Constantinus Johananda Kardinal Vincendy yang telah memberikan waktunya untuk pengamatan, memberikan dukungan, dan meminjamkan laptop selama pengerjaan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa sesuatu tidaklah ada yang sempurna, begitu pula dengan penulisan laporan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila ada kesalahan dalam penulisan laporan. Penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk kemajuan bersama. Semoga laporan ini dapat berguna di kemudian hari.

Surabaya, Juli 2018

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN .....	iv
LEMBAR PENGESAHAN .....	v
LEMBAR PERNYATAAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
ABSTRAK .....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 LATAR BELAKANG .....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH .....	3
1.3 TUJUAN PENELITIAN .....	3
1.4 BATASAN MASALAH .....	3
1.4 SISTEMATIKA PENULISAN .....	3
BAB 2 LANDASAN TEORI .....	6
2.1 TEORI ANTRIAN .....	6
2.2 KARAKTERISTIK SISTEM ANTRIAN .....	7
2.3 DISTRIBUSI DATA KONTINU .....	10
2.4 STRUKTUR ANTRIAN .....	12
2.5 MODEL ANTRIAN .....	15
2.6 KERETA API .....	20
2.7 SIMULASI .....	21
BAB 3 METODELOGI PENULISAN .....	24

3.1 STUDI LITERATUR .....	26
3.2 PENGUMPULAN DATA .....	27
3.3 PEMBUATAN MODEL KONSEPTUAL .....	27
3.4 UJI DISTRIBUSI KEDATANGAN DAN PELAYANAN .....	28
3.5 MENENTUKAN MODEL ANTRIAN .....	38
3.6 SIMULASI KEADAAN AWAL.....	28
3.7 VERIFIKASI MODEL .....	28
3.8 VALIDASI MODEL .....	29
3.9 ANALISA SISTEM AWAL .....	29
3.10 SIMULASI SISTEM USULAN .....	29
3.11 ANALISA SISTEM USULAN .....	29
3.12 KESIMPULAN DAN SARAN .....	30
<b>BAB 4 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>	<b>31</b>
4.1 SISTEM ANTRIAN PELANGGAN KERETA API STASIUN GUBENG SURABAYA .....	31
4.2 DESKRIPSI DATA .....	33
4.3 UJI DATA .....	35
4.4 MENENTUKAN MODEL ANTRIAN .....	38
<b>BAB 5 ANALISA DATA .....</b>	<b>40</b>
5.1 SIMULASI KEADAAN AWAL.....	40
5.2 VERIFIKASI DAN VALIDASI MODEL .....	41
5.3 HASIL DAN ANALISA .....	43
5.4 UTILITAS LOKET .....	45
5.5 USULAN PERBAIKAN .....	46
<b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>50</b>
6.1 KESIMPULAN.....	50
6.2 SARAN.....	51

DAFTAR PUSTAKA .....	xii
LAMPIRAN .....	xiii

## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1 STRUKTUR ANTRIAN SINGLE CHANNEL-SINGLE PHASE.....	13
GAMBAR 2.2 SINGLE CHANNEL MULTI PHASE .....	14
GAMBAR 2.3 MULTI CHANNEL SINGLE PHASE.....	15
GAMBAR 2.4 MULTI CHANNEL MULTI PHASE .....	15
GAMBAR 3.1 DIAGRAM ALIR PENELITIAN .....	26
GAMBAR 4.1 ALUR PROSES LOKET 1-3 .....	34
GAMBAR 4.3 ALUR PROSES LOKET 4 .....	34

## DAFTAR TABEL

TABEL 4.1 HASIL UJI WAKTU ANTAR KEDATANGAN LOKET 1-3 .....	38
TABEL 4.2 HASIL UJI WAKTU ANTAR KEDATANGAN LOKET 4 ..	38
TABEL 4.3 HASIL UJI WAKTU PELAYANAN .....	39
TABEL 4.4 MODEL ANTRIAN .....	40
TABEL 5.1 HASIL UJI STUDENT'S T .....	44
TABEL 5.2 HASIL MODEL LOKET 1-3 .....	45
TABEL 5.3 HASIL MODEL LOKET 4 .....	45
TABEL 5.4 UTILITAS LOKET .....	48
TABEL 5.5 HASIL SKENARIO 1 .....	49
TABEL 5.6 HASIL SKENARIO 2 .....	51
TABEL 5.7 HASIL SKENARIO 3 .....	52

## ABSTRAK

Stasiun Gubeng Lama merupakan salah satu stasiun kereta api di Surabaya yang melayani pembelian tiket kereta api ekonomi. Terdapat 4 loket pelayanan dengan fungsi yang berbeda-beda. Stasiun ini tiap harinya dipadati oleh calon penumpang dengan keberangkatan langsung (*go show*) maupun pemesanan pada keberangkatan di hari lain, sehingga waktu tunggu yang dihabiskan oleh pelanggan mencapai 3-4 jam. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dilakukan suatu penelitian untuk mencari solusi mengurangi jam tunggu pelanggan dengan menggunakan metode simulasi. Penelitian dilakukan dengan mengambil waktu tertentu, yaitu pada loket 1-3 pada pk 08.30 – pk 09.30. Pada model sistem lama didapatkan hasil untuk waktu tunggu pelanggan dalam antrian ( $L_q$ ) dan Jumlah pelanggan dalam antrian ( $W_q$ ) tertinggi terjadi pada hari Sabtu yaitu 0.1678 jam/orang atau 11 menit/orang dengan jumlah pelanggan dalam antrian sebanyak 7 orang. Dengan perbaikan menggunakan skenario 1 waktu tunggu ( $L_q$ ) menjadi 0.1229 jam/orang atau 8 menit, dengan jumlah pelanggan sebanyak 5 orang. Dengan total waktu tunggu mengalami penurunan jika pada sistem lama sebesar 28.105 menit/tahun atau 469 jam/tahun menjadi 14.600 menit/tahun atau 244 jam/tahun.

Kata Kunci : Stasiun Gubeng, antrian, simulasi.