

LAPORAN TUGAS AKHIR

MODEL *MARKOV CHAIN* JALUR ALTERNATIF BUS DAMRI (BATIK SOLO TRANS) UNTUK MENINGKATKAN POTENSI PENUMPANG (Di Perum Damri UABK Surakarta Jl.Raya – Palur Surakarta)



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta**

Disusun Oleh :

**EKO SUPRIYADI
NIM : D 600 070 029**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2012**

HALAMAN PENGESAHAN

MODEL *MARKOV CHAIN* JALUR ALTERNATIF BUS DAMRI (BATIK SOLO TRANS) UNTUK MENINGKATKAN POTENSI PENUMPANG

Tugas Akhir Ini Telah Diterima dan Disyahkan Sebagai Salah Satu Syarat Dalam Menyelesaikan Studi S-1 Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta

Hari/Tanggal :

Jam :

Disusun Oleh:

EKO SUPRIYADI

D 600 070 029

Mengesahkan:

Pembimbing I

Pembimbing II

(Muchammad Djunaidi, ST. MT.)

(Hafidh Munawir, ST. M.Eng.)

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir dengan judul **Model *Markov Chain* Jalur Alternatif Bus Damri (Batik Solo Trans) Untuk Meningkatkan Potensi Penumpang** telah diuji dan dipertahankan dihadapan Dewan penguji Tugas Akhir sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hari/Tanggal :

Jam :

Menyetujui:

Tim Penguji

Tanda Tangan

1. Muchammad Djunaidi, ST.MT.

2. Hafidh Munawir, ST. M.Eng.

3. Mila Faila Sufa, ST.MT

4. Indah Pratiwi, ST. MT.

Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Jurusan Teknik Industri

(Ir. Agus Riyanto, MT.)

(Ahmad Kholid Al Ghofari, ST. MT.)

MOTTO:

*"Hai manusia! Sembahlah Tuhan yang menjadikan kamu dan orang – orang sebelum kamu supaya kamu menjadi bertaqwa"
(Al-Baqarah : 21)*

*Kekuatan komunikasi yang paling tinggi adalah berbicara jujur dengan sepenuh hati.
(Ali Syahbana)*

*Memang baik menjadi orang penting, tapi lebih penting lagi menjadi orang baik
(Permadi Alibasyah)*

*"If you command wisely, you'll be obeyed cheerfully"
(Thomas Fuller)*

*"Buatlah orang yang disekitar kita bahagia dengan kehadiranmu"
(Penulis)*

*"jagalah dan syukurilah apa yang sudah kita miliki, karena dengan bersyukur akan selalu hadir kenikmatan-kenikmatan tersendiri darinya"
(Penulis)*

PERSEMBAHAN

Laporan Tugas Akhir ini penulis persembahkan kepada:

1. Ayah dan Bunda yang telah memberikan dukungan, Do'a serta semangat untuk dapat menjadi orang yang berhasil. Terimalah sujud dan baktiku kepadamu
2. Adik-adikku yang telah membuat hari-hariku menjadi lebih bermakna.
3. Anak-anak 2007, do the best for our community!!!
4. Alumnus SMK Bina Patria 2 Sukoharjo
5. Keluarga Mahasiswa Teknik Industri
6. Pembaca yang budiman.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillahirobil'amin, penulis panjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul "**Model Markov Chain Jalur Alternatif Bus Damri (Batik Solo Trans) Untuk Meningkatkan Potensi Penumpang**". Tugas Akhir ini disusun dengan maksud untuk memenuhi salah satu syarat dalam rangka menyelesaikan program pendidikan Strata 1 pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Selama penyusunan Tugas Akhir ini telah banyak menerima bantuan dari berbagai pihak, untuk itu tidak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Agus Riyanto, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Ahmad Kholid Al Ghofari, ST. MT., selaku ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Bapak Muchammad Djunaidi, ST. MT. Dan Bapak Hafidh Munawir, ST. M.Eng., selaku Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan arahan kepada penulis dalam penulisan demi kemajuan Tugas Akhir penulis.

4. Ibu Mila Faila Sufa, ST.MT. dan Ibu Indah Pratiwi, ST. MT., selaku Penguji Tugas Akhir yang telah memberikan masukan kepada penulis guna perbaikan yang lebih baik.
5. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberi bekal ilmu kepada penulis selama masa kuliah.
6. Ayahanda dan Ibundaku tercinta yang telah memberikan banyak motivasi sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. *I always Love you, Mom and Dad...!!!*
7. Adik-adikku tersayang, kalianlah motivasi yang paling indah dalam menyelesaikan laporan ini.
8. *My Best Friend* Angkatan 2007, terima kasih banyak atas kerjasamanya selama ini, *to be success guys...!*

Penulis menyadari bahwa penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, maka penulis sangat berterima kasih apabila diantara pembaca ada yang memberikan saran atau kritik yang membangun guna memperluas wawasan penulis sebagai proses pembelajaran diri.

Akhir kata, penulis berharap Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya. Amiiin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, Februari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
ABSTRAKSI	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian Sejarah Damri	6
2.2 Pengertian Batik Solo Trans	8

2.3	Biaya Transportasi	11
2.4	Penumpang	12
2.5	Metode Markov Chain	13
2.5.1	Sejarah Markov Chain	13
2.5.2	Teori Umum Proses Markov	14
2.5.2.1	Definisi Proses Markov	14
2.5.2.2	Konsep Dasar Markov Chain	15
2.5.3	Rantai Markov	18
2.5.4	Matrik Probabilitas Transis	20
2.5.5	Model Markov Chain.....	21
2.6	Tinjauan Pustaka.....	24

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Obyek Penelitian	26
3.2	Teknik Pengumpulan Data dan Teknik Penarikan sampel	26
3.2.1	Data Primer	26
3.2.2	Data Sekunder	27
3.2.3	Penarikan Sampel	27
3.3	Teknik Pengolahan Data.....	29
3.3.1	Matrik Probabilitas Transisi	32
3.3.2	Model Markov Chain	33
3.4	Kerangka Pemecahan Masalah	36

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1	Analisa Markov Chain.....	39
-----	---------------------------	----

4.1.1 Matrik Probabilitas Transisi	39
4.2 Analisa Perolehan Penumpang	49
4.3 Analisa Kondisi Kemantapan	53
4.4 Analisa Rute/jalur Batik Solo Trans	57
4.4.1 Analisa Rute/jalur Batik Solo Trans Saat Ini	57
4.4.2 Analisa Rute/jalur Batik Solo Trans Alternatif	59

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran	65

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu	25
Tabel 3.1 Data Penduduk Kota Surakarta	27
Tabel 3.2 Kerangka Pemecahan Masalah	36
Tabel 4.1 Jumlah Penumpang Dalam 1 Bulan	40
Tabel 4.2 Pola Pertukaran Penumpang Bus Dalam 1 Bulan	42
Tabel 4.3 Perolehan Penumpang Dari Beberapa Tujuan	45
Tabel 4.4 Estimasi Perolehan Kondisi <i>Steady State</i>	54
Tabel 4.5 Perbandingan Rute Lama dan Rute Baru	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1.1 Rute/jalur Batik Solo Trans Saat ini	66
Gambar 2. 1 Rute/jalur Batik Solo Trans Alternatif	67
Gambar 2. 2 Rute/jalur Halte Batik Solo Trans	68

ABSTRAKSI

Perkembangan dunia transportasi sekarang ini semakin pesat Hal ini diakibatkan dari bertambahnya perusahaan yang memasuki pasar dibidang Otomotif . Melihat betapa pentingnya masalah tentang jalur transportasi, maka perusahaan dituntut untuk dapat membuat keputusan yang tepat mengenai jalur yang akan dilewati. Bagaimana jika Keputusan pemilihan jalur alternatif yang tepat dapat dilakukan dengan melihat jumlah penumpang, sehingga pemilihan jalur dapat meningkatkan potensi penumpang Bus Batik Solo Trans.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan potensi penumpang. Metode yang digunakan adalah Metode *Markov Chain*. *Markov Chain* merupakan proses acak di mana semua informasi tentang masa depan terkandung di dalam keadaan sekarang.

Hasil dari penelitian ini untuk perkiraan periode mendatang dari pengolahan data atau responden dengan menggunakan metode *Markov Chain* didapatkan hasil untuk rute/jalur Bus Batik Solo Trans Saat ini meliputi Slamet Riyadi, Kraton, UNS mengalami penurunan dengan nilai probabilitas yaitu Slamet Riyadi mencapai 2 %, Kraton mencapai 26 %, mencapai 40 %. Sedangkan untuk rute/jalur Bus Batik Solo Trans Alternatif meliputi Colomadu, Mongosidi dan Purwosari dari ketiga tujuan tersebut hanya Colomadu yang mengalami penurunan penumpang sedikit demi sedikit untuk beberapa periode kedepan sedangkan untuk Mongosidi dan Purwosari mengalami peningkatan dengan nilai Probabilitas yaitu Colomadu mencapai 8 %, Mongosidi mencapai 64 %, dan Purwosari mencapai 30 %.

Disimpulkan bahwa untuk tujuan Mongosidi dan Purwosari dapat dipertimbangkan untuk rute/jalur Bus Batik Solo Tran karena dari kedua tujuan memiliki potensi yang bagus untuk kedepannya dan meningkatkan keuntungan bagi perusahaan.

Kata Kunci: *Markov Chain, Bus Batik Solo Trans, Penumpang*