

**PEMETAAN RUAS JALAN ARTERI DI KABUPATEN  
SIDOARJO DITINJAU DARI TINGKAT PELAYANAN JALAN  
DENGAN METODE NON LINEAR  
(STUDI KASUS JALAN AHMAD YANI - JALAN RAYA  
SUMORAME)**

**TUGAS AKHIR**



**Disusun oleh :**

**IRVAN RAHMAN**  
**1253010107**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2019**

**LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR**

**PEMETAAN RUAS JALAN ARTERI DI KABUPATEN SIDOARJO  
DITINJAU DARI TINGKAT PELAYANAN JALAN  
DENGAN METODE NON LINEAR  
(STUDI KASUS : JALAN AHMAD YANI – JALAN RAYA SUMORAME)**

**Disusun oleh :**

**IRVAN RAHMAN  
1253010107**

**Telah diuji, dipertahankan dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir  
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur  
Pada Hari / Tanggal : Kamis / 04 April 2019**

**Pembimbing :**

**1. PEMBIMBING UTAMA**

**Tim Penguji :**

**1. PENGUJI I**

**Ir. Siti Zainab, MT.**

**NIP. 19600105 199303 2001**

**Ibnu Sholichin, ST.,MT**

**NPT. 3 7109 99 01671**

**2. PEMBIMBING PENDAMPING**

**2. PENGUJI II**

**Masliyah, ST., MT.**

**Ir. Rachmad Basuki., MT.**

**NIP. 19641114 1989031001**

**3. PENGUJI III**

**Farida Hardaningrum, S.Si., MT**

**NIDN. 07 1103 700 1**

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

**Dr. Dra. Jariyah., MP.  
NIP. 19650403 199103 2001**

**LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR**

**PEMETAAN RUAS JALAN ARTERI DI KABUPATEN SIDOARJO  
DITINJAU DARI INDEKS TINGKAT PELAYANAN JALAN  
DENGAN METODE NON LINEAR  
(STUDI KASUS : JALAN AHMAD YANI – JALAN RAYA SUMORAME)**

Disusun oleh :

**IRVAN RAHMAN**  
**1253010107**

Telah diuji, dipertahankan dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir  
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur  
Pada Hari / Tanggal : Kamis / 04 April 2019

**Pembimbing :**

**1. PEMBIMBING UTAMA**

**Ir. Siti Zainab, MT.**  
**NIP. 19600105 199303 2001**

**2. PEMBIMBING PENDAMPING**

**Masliyah, ST., MT.**

**Tim Penguji :**

**1. PENGUJI I**

**Ibnu Sholichin, ST.,MT**  
**NPT. 3 7109 99 01671**

**2. PENGUJI II**

**Ir. Rachmad Basuki., MT.**  
**NIP. 19641114 1989031001**

**3. PENGUJI III**

**Farida Hardaningrum, S.Si., MT**  
**NIDN. 07 1103 700 1**

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

**Dr. Dra. Jariyah., MP.**  
**NIP. 19650403 199103 2001**

**PEMETAAN RUAS JALAN ARTERI DI KABUPATEN  
SIDOARJO DITINJAU DARI TINGKAT PELAYANAN JALAN  
DENGAN METODE NON LINEAR  
(STUDI KASUS JALAN AHMAD YANI - JALAN RAYA  
SUMORAME)**

Oleh :  
IRVAN RAHMAN  
1253010107

Abstrak

Sebagai kota industri dan perdagangan yang berbatasan dengan Kota Surabaya, Kabupaten Sidoarjo memiliki permasalahan kondisi arus lalu lintas yang hampir sama dengan kota besar lainnya di Indonesia. Dengan tingginya angka pergerakan ekonomi, manusia, dan barang membuat resiko kemacetan lalu lintas semakin tinggi. Kemacetan berhubungan dengan volume lalu lintas yang melintasi ruas jalan tersebut. Sehingga perlu dilakukan penelitian pada ruas jalan arteri Ahmad Yani – Raya Sumorame.

Studi ini bertujuan untuk menganalisis Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) pada masing-masing ruas jalan dengan menghitung nilai kapasitas ( $C$ ) dan volume lalu lintas ( $Q$ ) maka didapat nilai derajat kejenuhan ( $DS$ ) yang menunjukkan layak tidaknya jalan tersebut digunakan dengan efektif. Penelitian dilakukan pada jam sibuk pagi (07.00-09.00), siang hari (10.00-12.00), serta jam sibuk sore (16.00-18.00). Penelitian ini menggunakan pendekatan metode regresi non linear untuk memperhitungkan Indeks Tingkat Pelayanan jalan (ITP) dengan menggunakan MKJI 1997 dan Ofyar Z Tamin 2000. Dari hasil perhitungan Derajat Kejenuhan untuk setiap segmen diperoleh dengan nilai terbesar 0,37 pada segmen I sedangkan nilai terkecil 0,18 pada segmen V, dan hasil perhitungan ITP non linear untuk setiap segmen didapat dengan nilai terbesar 0,2844 pada segmen III sedangkan nilai terkecil 0,1949 pada segmen II. Selanjutnya, Sistem Informasi Geografis (SIG) berperan untuk memetakan kondisi arus lalu lintas pada ruas Jalan Ahmad Yani – Raya Sumorame dengan menggunakan *software MapWindow*.

Kata kunci : *Indeks Tingkat Pelayanan, Volume Lalu Lintas, Derajat Kejenuhan, Regresi Non Linear, Sistem Informasi Geografis, MapWindow.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini, dengan judul “Pemetaan Ruas Jalan Arteri di Kabupaten Sidoarjo ditinjau dari Tingkat Pelayanan Jalan dengan Metode Non Linear (Studi Kasus Jalan Ahmad Yani sampai Jalan Raya Sumorame)”. Tugas Akhir ini disusun untuk melengkapi tugas akademik dan memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) di Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dengan tersusunnya Tugas Akhir ini penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, dorongan, semangat, arahan serta berbagai macam bantuan baik berupa moral maupun spiritual, terutama kepada :

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr.Ir. Minarni Nur Trilita, MT. selaku Koordinator Program Studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Siti Zainab, MT. selaku dosen pembimbing I Tugas Akhir.
4. Ibu Masliyah, ST., MT. selaku dosen pembimbing II Tugas Akhir.
5. Bapak Nugroho Utomo, ST., MT. Selaku dosen wali
6. Segenap Dosen dan Staf Program Studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

7. Terimakasih kepada kedua orang tua saya yang selalu mengirimkan doa, serta memberikan dorongan dan motivasi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Terimakasih kepada tunangan saya Rani Ali Haji Hasan S.KM. yang selalu memberikan masukan dan semangat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
9. Seluruh rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu dalam menyusun Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca yang sifatnya membangun. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca dan khususnya bagi para generasi penerus Program Studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Surabaya, 4 April 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>Abstrak</b> .....	i
<b>Kata Pengantar</b> .....	ii
<b>Daftar Isi</b> .....	iv
<b>Daftar Gambar</b> .....	ix
<b>Daftar Tabel</b> .....	xi
<b>BAB I   Pendahuluan</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Lokasi Penelitian.....	4
<b>BAB II   Tinjauan Pustaka</b>	
2.1. Studi Terdahulu.....	6
2.2. Karakteristik Arus Lalu Lintas .....	14
2.3. Suvey Lalu Lintas.....	15
2.4. Karakteristik Jalan .....	15
2.4.1. Geometrik Jalan .....	15
2.4.2. Pengaturan Lalu Lintas .....	16
2.4.3. Fungsi dan Tata Guna Lahan .....	16
2.4.4. Perilaku Pengemudi dan Populasi Kendaraan.....	17

2.5. Arus Lalu Lintas Dinamis.....	18
2.6. Tingkat Pelayanan.....	19
2.6.1. Tingkat Pelayanan (Tergantung - Arus).....	19
2.6.2. Tingkat Pelayanan (Tergantung - Fasilitas).....	20
2.7. Hubungan Arus Lalu Lintas Dengan Waktu Tempuh.....	22
2.8. Pendekatan Linear.....	24
2.9. Pendekatan Non Linear.....	25
2.10. Regresi Linear.....	27
2.11. Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan.....	28
2.11.1. Kapasitas Dasar ( $C_0$ ).....	29
2.11.2. Faktor Penyesuaian Kapasitas $FC_w$ untuk Lebar Jalur Lalu Lintas.....	29
2.11.3. Faktor Penyesuaian Kapasitas $FC_{sp}$ untuk Pemisah Arah.....	30
2.11.4. Faktor Penyesuaian Kapasitas $FC_{sf}$ untuk Hambatan Samping dan Lebar Bahu.....	31
2.11.5. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota ( $FC_c$ ).....	32
2.12. Derajat Kejenuhan.....	33
2.13. Parameter Untuk beberapa Jenis Jalan.....	33
2.14. Kecepatan Arus Bebas ( $FV$ ).....	34
2.14.1. Kecepatan Arus Bebas ( $FV_0$ ).....	34
2.14.2. Faktor Koreksi Kapasitas Arus Bebas Akibat Lebar Jalan ( $FV_w$ ).....	35



2.14.3. Faktor Koreksi Kecepatan Arus Bebas Akibat	
Hambatan Samping ( $FFV_{SF}$ ).....	35
2.14.4. Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk	
Pengaruh Ukuran Kota ( $FFV_{CS}$ ).....	37
2.15. Ekvivalen Mobil Penumpang.....	38
2.16. Sistem Informasi Geografis.....	39
2.16.1. Konsep Dasar.....	39
2.16.2. Atribut Informasi.....	40
2.16.3. Subsitem Sistem Informasi Geografis.....	41
2.16.4. Komponen Sistem Informasi Geografis.....	42
2.16.5. Cara Kerja Sistem Informasi Geografis.....	44
2.16.6. Macam – Macam Data Pada Sistem Informasi	
Geografis.....	44
2.16.7. Model Data Spasial.....	45
2.16.8. Sistem Koordinat Sistem Informasi Geografis.....	47
2.17. Pengertian <i>Mapwindow</i> .....	49
2.17.1. Fitur Utama <i>Mapwindow</i> .....	49
2.17.2. Komponen <i>Mapwindow</i> .....	50
2.17.3. Tampilan <i>Mapwindow</i> .....	51

### **BAB III Metodologi Penelitian**

3.1. Umum .....	54
3.2. Identifikasi Permasalahan .....	54
3.3. Pengumpulan Data .....	55
3.4. Analisis Data.....	55

3.5. Tahapan Perhitungan Analisis Indeks Tingkat Pelayanan.....	56
3.6. Analisis Data Tabulasi .....	57
3.7. Peta Tematik Indeks Tingkat Pelayanan.....	57
3.8. Bagan Alur Metodologi Penelitian.....	58
3.9. Bagan Alur Metodologi Penelitian SIG.....	59
<b>BAB IV Analisa Data Dan Pembahasan</b>	
4.1. Data Karakteristik Jalan.....	60
4.1.1. Segmen I (Jalan Ahmad Yani - Jalan Gajah Mada)...	60
4.1.2. Segmen II (Jalan Mojopahit).....	61
4.1.3. Segmen III (Jalan Raya Bligo - Jalan Raya Candi)...	63
4.1.4. Segmen IV (Jalan Raya Gelam).....	64
4.1.5. Segmen V (Jalan Raya Sumorame).....	65
4.2. Perhitungan Volume Lalu Lintas.....	66
4.2.1. Data Identifikasi Volume Kendaraan Segmen I.....	66
4.2.2. Data Identifikasi Volume Kendaraan Segmen II.....	70
4.2.3. Data Identifikasi Volume Kendaraan Segmen III.....	72
4.2.4. Data Identifikasi Volume Kendaraan Segmen IV.....	75
4.2.5. Data Identifikasi Volume Kendaraan Segmen V.....	78
4.2.6. Rekapitulasi Volume Lalu Lintas.....	80
4.3. Perhitungan Hambatan Samping.....	81
4.4. Analisa Kapasitas Ruas Jalan.....	84
4.4.1. Segmen I (Jalan Ahmad Yani - Jalan Gajah Mada)....	84
4.4.2. Segmen II (Jalan Mojopahit).....	86

4.4.3. Segmen III (Jalan Raya Bligo - Jalan Raya Candi).....	87
4.4.4. Segmen IV (Jalan Raya Gelam).....	89
4.4.5. Segmen V (Jalan Raya Sumorame).....	90
4.5. Perhitungan Derajat Kejenuhan.....	93
4.5.1. Derajat Kejenuhan Segmen I – V.....	93
4.6. Penentuan Kecepatan Arus Bebas .....	94
4.6.1. Analisa Kecepatan Arus Bebas Segmen I.....	101
4.6.2. Analisa Kecepatan Arus Bebas Segmen II.....	103
4.6.3. Analisa Kecepatan Arus Bebas Segmen III.....	105
4.6.4. Analisa Kecepatan Arus Bebas Segmen IV.....	106
4.6.5. Analisa Kecepatan Arus Bebas Segmen V .....	108
4.7. Penentuan Nilai $T_0$ .....	110
4.8. Perhitungan ITP Dengan Pendekatan Non Linear .....	111
4.8.1. Segmen I (Jalan Ahmad Yani - Jalan Gajah Mada)...	111
4.8.2. Segmen II (Jalan Mojopahit) .....	114
4.8.3. Segmen III (Jalan Raya Bligo - Jalan Raya Candi) ...	116
4.8.4. Segmen IV (Jalan Raya Gelam).....	118
4.8.5. Segmen V (Jalan Raya Sumorame) .....	120
4.9. Hubungan Antara DS Dengan ITP.....	122
4.10. Pengolahan Pemetaan SIG Dengan Mapwindow.....	126
4.11. Hasil Pemetaan Nilai ITP Dengan Pendekatan Metode Non Linear .....	126

<b>BAB V</b>	<b>Kesimpulan dan Saran</b>	
5.1.	Kesimpulan.....	136
5.2.	Saran .....	137
<b>Daftar Pustaka</b>	.....	139
<b>Lampiran</b>		

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Peta Kabupaten Sidoarjo.....	4
Gambar 1.2.	Peta Lokasi Penelitian.....	5
Gambar 2.1.	Hubungan Antara Nisbah Volume per Kapasitas dengan Waktu Tempu.....	18
Gambar 2.2.	Uraian Subsystem .....	42
Gambar 2.3.	Sistem Koordinat Geografis.....	47
Gambar 2.4.	Pembagian Zona Pada Sistem Koordinat.....	48
Gambar 2.5.	Tampilan Mapwindow.....	52
Gambar 2.6.	Tampilan Antarmuka dan Proyek Pada Mapwindow.....	53
Gambar 3.1.	Alur Metodologi Penelitian.....	58
Gambar 3.2.	Alur metodologi penelitian SIG.....	59
Gambar 4.1.	Segmen I (Jalan Ahmad Yani - Jalan Gajah Mada).....	61
Gambar 4.2.	Segmen II (Jalan Mojopahit).....	62
Gambar 4.3.	Segmen III (Jalan Raya Bligo – Jalan Raya Candi).....	63
Gambar 4.4.	Segmen IV (Jalan Raya Gelam).....	64
Gambar 4.5.	Segmen V (Jalan Raya Sumorame).....	65

Gambar 4.6. Peta Lokasi Penelitian (Segmen I – Segmen V).....	66
Gambar 4.7. Kondisi Tingkat Pelayanan Segmen I Dengan Metode Pendekatan Non Linear.....	113
Gambar 4.8. Kondisi Tingkat Pelayanan Segmen II Dengan Metode Pendekatan Non Linear.....	115
Gambar 4.9. Kondisi Tingkat Pelayanan Segmen III Dengan Metode Pendekatan Non Linear.....	117
Gambar 4.10. Kondisi Tingkat Pelayanan Segmen IV Dengan Metode Pendekatan Non Linear.....	119
Gambar 4.11. Kondisi Tingkat Pelayanan Segmen V Dengan Metode Pendekatan Non Linear....	121
Gambar 4.12. Model Regresi Linier .....	123
Gambar 4.13. Model Regresi Exponential.....	124
Gambar 4.14. Model Regresi Logarithmic .....	124
Gambar 4.15. Model Regresi Polynomial 2 .....	125
Gambar 4.16. Model Regresi Polynomial 3 .....	125
Gambar 4.17. Tampilan Peta RBI.....	127
Gambar 4.18. Data Atribut Line Segmen I.....	128
Gambar 4.19. Data Atribut Line Segmen II.....	129
Gambar 4.20. Data Atribut Line Segmen III .....	130
Gambar 4.21. Data Atribut Line Segmen IV .....	131
Gambar 4.22. Data Atribut Line Segmen V .....	132
Gambar 4.23. Peta Tematik Polygon Segmen I - Segmen V.....	133
Gambar 4.24. Peta Tematik Polygon Dan Line .....	134

Gambar 4.24. Peta Tematik RBI, Polygon Dan Line .....	135
---	-----

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Bobot Pengaruh Tiap Jenis Hambatan Samping.....	17
Tabel 2.2. Kelas Hambatan Samping Berdasarkan Tata Guna Lahan.....	17
Tabel 2.3. Tingkat Pelayanan Tergantung Arus .....	19
Tabel 2.4. Tingkat Pelayanan Tergantung Fasilitas.....	20
Tabel 2.5. Kapasitas Dasar ( $C_0$ ).....	29
Tabel 2.6. Penyesuaian Kapasitas FCw untuk Lebar Jalur Lalu Lintas.....	29
Tabel 2.7. Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FCsp). .....	30
Tabel 2.8. Faktor Penyesuaian FCsF Untuk Pengaruh Hambatan Samping dan Lebar Bahu.....	31
Tabel 2.9. Faktor Penyesuaian FCsF untuk Pengaruh Hambatan Samping dengan Kereb Penghalang.....	32
Tabel 2.10. Faktor Penyesuaian FCcs untuk Pengaruh Ukuran Kota.....	33
Tabel 2.11. Parameter Untuk Beberapa Jenis Jalan.....	33
Tabel 2.12. Kecepatan Arus Bebas Dasar FVo.....	34
Tabel 2.13. Faktor Penyesuaian Akibat Lebar Jalur Jalan Perkotaan FVw...	35
Tabel 2.14. Faktor Koreksi Kecepatan FFV <sub>SF</sub> untuk Pengaruh Hambatan Samping dan Lebar Bahu.....	36
Tabel 2.15. Faktor Koreksi Kecepatan FFV <sub>SF</sub> Untuk Pengaruh Hambatan Samping dan Jarak Kereb ke Penghalang.....	37

Tabel 2.16. Faktor Penyesuaian Kecepatan FFV <sub>CS</sub> Untuk Pengaruh Ukuran Kota.....	38
Tabel 2.17. Ekvivalen Mobil Penumpang untuk jalan perkotaan Tak Terbagi.....	38
Tabel 2.18. Ekvivalen Mobil Penumpang untuk jalan perkotaan Terbagi.....	39
Tabel 4.1. Data Volume Lalu Lintas Segmen I (Jalan Ahmad Yani - Jalan Gajah Mada).....	67
Tabel 4.2. Konversi Satuan (kend/jam) ke (smp/jam) Segmen I.....	68
Tabel 4.3. Data Volume Lalu Lintas Segmen II (Jalan Mojopahit).....	70
Tabel 4.4. Konversi Satuan (kend/jam) ke (smp/jam) Segmen II.....	71
Tabel 4.5. Data Volume Lalu Lintas Segmen III (Jalan Raya Bligo - Jalan Raya Candi).....	72
Tabel 4.6. Konversi Satuan (kend/jam) ke (smp/jam) Segmen III.....	74
Tabel 4.7. Data Volume Lalu Lintas Segmen IV (Jalan Raya gelam).....	75
Tabel 4.8. Konversi Satuan (kend/jam) ke (smp/jam) Segmen IV.....	76
Tabel 4.9. Data Volume Lalu Lintas Segmen V (Jalan Raya Sumorame).....	78
Tabel 4.10. Konversi Satuan (kend/jam) ke (smp/jam) Segmen V.....	79
Tabel 4.11. Hasil Rekapitulasi Perhitungan Volume Rata-Rata (Segmen I-V)	81
Tabel 4.12. Data Hasil Survey Hambatan Samping (Segmen I-V).....	82
Tabel 4.13. Hasil Rekapitulasi Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (Segmen I - Segmen V).....	83
Tabel 4.14. Hasil Rekapitulasi Analisa Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan (Segmen I – Segmen V).....	92

Tabel 4.15. Hasil Perhitungan Derajat Kejenuhan dan Tingkat Pelayanan Jalan (Segmen I – Segmen V).....	94
Tabel 4.16. Data Kecepatan Kendaraan Segmen I.....	94
Tabel 4.17. Data Kecepatan Kendaraan Segmen II.....	96
Tabel 4.18. Data Kecepatan Kendaraan Segmen III.....	98
Tabel 4.19. Data Kecepatan Kendaraan Segmen IV.....	99
Tabel 4.20. Data Kecepatan Kendaraan Segmen V.....	100
Tabel 4.21. Hasil Rekapitulasi Kecepatan Rata-Rata Arus Bebas (Segmen I – Segmen V).....	101
Tabel 4.22. Hasil Rekapitulasi Analisa Perhitungan Kecepatan Arus Bebas (Segmen I – Segmen V).....	109
Tabel 4.23. Hasil Perhitungan Nilai $T_0$ .....	111
Tabel 4.24. Perhitungan Pendekatan Non Linear (Segmen I).....	111
Tabel 4.25. Perhitungan Pendekatan Non Linear (Segmen II).....	114
Tabel 4.26. Perhitungan Pendekatan Non Linear (Segmen III).....	116
Tabel 4.27. Perhitungan Pendekatan Non Linear (Segmen IV).....	118
Tabel 4.28. Perhitungan Pendekatan Non Linear (Segmen V).....	120
Tabel 4.29. Hasil Rekapitulasi Analisa Perhitungan ITP Non Linear (Segmen I – Segmen V).....	122
Tabel 4.30. Tabel Derajat Kejenuhan dan Indeks Tingkat Pelayanan.....	123