



S  
625.707  
fan  
S  
2014

R 5608 / 5645

**STUDI INDEKS TINGKAT PELAYANAN JALAN SUKARNO HATTA  
KOTA PALEMBANG DENGAN METODE GREENSHIELD PADA KONDISI  
SIANG DAN MALAM HARI DENGAN PENCAHAYAAN LAMPU JALAN**



**TUGAS AKHIR**

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar  
Sarjana Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Sriwijaya

**Oleh:**

**YAN DWITAMA  
03091401060**

**Dosen Pembimbing I :  
Dr. Ir. HANAFIAH, M.Sc**

**Dosen Pembimbing II :  
AZTRI YULI KURNIA, ST, M.Eng**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**2014**



**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN SIPIL**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

---

**TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

Nama : Yan Dwitama  
NIM : 03091401060  
Jurusan : Teknik Sipil  
Judul Laporan : “STUDI INDEKS TINGKAT PELAYANAN JALAN  
SUKARNO HATTA KOTA PALEMBANG DENGAN  
METODE *GREENSHIELD* PADA KONDISI SIANG  
DAN MALAM HARI DENGAN PENCAHAYAAN  
LAMPU JALAN”

Palembang, Agustus 2014

Ketua Jurusan Teknik Sipil,



Ir. Ni Ika Juhantina, M.S.

NIP. 196007011987102001



**FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN SIPIL  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

---

**TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

Nama : Yan Dwitama  
NIM : 03091401060  
Jurusan : Teknik Sipil  
Judul Laporan : "STUDI INDEKS TINGKAT PELAYANAN JALAN  
SUKARNO HATTA KOTA PALEMBANG DENGAN  
METODE *GREENSHIELD* PADA KONDISI SIANG  
DAN MALAM HARI DENGAN PENCAHAYAAN  
LAMPU JALAN"

Dosen Pembimbing Utama,

Dr. Ir. Hanafiah, M.Sc  
NIP. 195603141985031020

Palembang, Juli 2014

Dosen Pembimbing Kedua

Aztri Yuli Kurnia, ST, M.Eng  
NIP. 198807132012122003



**FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN SIPIL  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

---

**TANDA PENGAJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

Nama : Yan Dwitama  
NIM : 03091401060  
Jurusan : Teknik Sipil  
Judul Laporan : “STUDI INDEKS TINGKAT PELAYANAN JALAN  
SUKARNO HATTA KOTA PALEMBANG DENGAN  
METODE *GREENSHIELD* PADA KONDISI SIANG  
DAN MALAM HARI DENGAN PENCAHAYAAN  
LAMPU JALAN”

Palembang, Agustus 2014

Pemohon,

Yan Dwitama

NIM. 03091401060

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah S.W.T karena berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir ini dapat selesai tepat pada waktunya. Adapun judul laporan Tugas Akhir ini adalah “Studi Indeks Tingkat Pelayanan Jalan Sukarno Hatta Kota Palembang Dengan Metode *Greenshield* Pada Kondisi Siang Dan Malam Hari Dengan Pencahayaan Lampu Jalan.”

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih atas semua bantuan. Ucapan terima kasih ini juga ditujukan kepada :

1. Ibu Ir. Hj. Ika Juliantina M.S, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ir. Hanafiah, M.S, selaku Dosen Pembimbing Pertama Tugas Akhir.
3. Ibu Aztri Yuli Kurnia ST, M.Eng, selaku Dosen Pembimbing Kedua Tugas Akhir.
4. Ibu Dr. Ir. Hj. Reini Silvia Ilmiaty, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Pasca Sarjana Universitas Sriwijaya.
5. Seluruh staf Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
6. Papa, Mama, Kakak, Adik – Adik, dan Keluarga yang selalu memberikan doa serta dukungannya.
7. Adam, Erwin, Choiruddin, Evan, Phasa, Reza, Haidir, Sela, Hartanto beserta teman-teman yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat untuk mahasiswa teknik sipil khususnya dan civitas akademik pada umumnya. Penulis menyadari adanya kekurangan dalam laporan ini, sehingga semua saran serta kritik yang bersifat membangun akan penulis terima dengan senang hati.

Palembang, Juli 2014



Penulis

## ABSTRAK

Lampu penerangan jalan adalah bagian dari bangunan pelengkap yang dapat di letakkan atau di pasang di kiri atau kanan jalan dan atau di tengah (bagian median jalan) yang digunakan untuk menerangi jalan maupun lingkungan sekitar jalan. Pada ruas jalan Sukarno Hatta kota Palembang terdapat lampu jalan yang masih aktif serta dapat menyala dengan baik sehingga dapat di teliti apakah ada pengaruh dari lampu jalan terhadap kecepatan saat berkendara di malam hari dan apakah lampu jalan memiliki pengaruh terhadap tingkat kualitas pelayanan pada kondisi siang maupun malam hari.

Sehingga didapatkan hasil dari penelitian yang menyatakan bahwa distribusi kecepatan 85 persen pengguna kendaraan pada kondisi siang hari adalah 42 km/jam dan 44 km/jam, untuk distribusi kecepatan 15 persen pengguna kendaraan adalah 22 km/jam dan 23 km/jam. Sedangkan distribusi kecepatan 85 persen pengguna kendaraan pada kondisi malam hari adalah 49 km/jam dan 49 km/jam, untuk distribusi kecepatan 15 persen pengguna kendaraan adalah 24 km/jam dan 23 km/jam. Maka selisih 85 persen pengguna kendaraan siang dan malam hari adalah 7 km/jam dan 5 km/jam. Bila dalam persentasi maka kecepatan kendaraan pada kondisi malam meningkat menjadi 16,67 % dan 11,36 %. Kemudian selisih distribusi kecepatan 15 persen pengguna kendaraan pada siang dan malam hari adalah 2 km/jam dan 0 km/jam. Bila dalam persentasi maka kecepatan kendaraan pada kondisi malam meningkat menjadi 9,09 % dan 0 %. Untuk pengaruh lampu jalan terhadap tingkat pelayanan jalan Sukarno Hatta dilakukan uji hipotesis.

Dengan menggunakan metode *GreenShield* diatas maka hasil perhitungan dapat disimpulkan bahwa untuk 85 persen kecepatan kendaraan pada kondisi malam hari dengan adanya lampu jalan meningkat sebesar 16,67% dan 11,36 % dari kondisi siang hari, sedangkan untuk 15 persen kecepatan kendaraan pada kondisi malam hari dengan adanya lampu jalan meningkat sebesar 9,09 % dan 0 % dari kondisi siang hari dan hasil uji hipotesis menyatakan bahwa kualitas pelayanan jalan pada kondisi siang dan malam hari tidak berubah secara signifikan atau pengaruh lampu jalan tidak mempengaruhi kualitas pelayanan jalan.

## ABSTRACT

A street-lamp is a part of complement building that can be setting or placed in right or left of street or in the middle of street that can be used for lighted the street. At Sukarno-Hatta street in Palembang city there's a street-lamp there is a street-lamp which still active and lit-well so it can investigated does the street-lamp has an impact for speed while driving in evenings time and does the street-lamp has an impact to level of quality service on daytime and evenings time.

Obtained the results of research which state that distribution of speed is 85 percents of drivers in a daytime is 42 km/hours and 44 km/hours, for distribution of speed is 15 percents of drivers is 22 km/hours and 23 km/hours. Meanwhile distribution of speed is 85 percents drivers in evenings time is 49 km/hours and 49 km/hours, for distribution of speed is 15 percents of drivers is 24 km/hours and 23 km/hours. Meanwhile the difference is 85 percents of drivers in daytime and evenings time is 7 km/hours and 5 km/hours. If in the presentation the vehicles speed in evenings time is increased be 16,67% and 11,36%. And then the difference of distribution of speed is 15 percents of drivers in daytime and evenings time is 2 km/hours and 0 km/hours. If in the presentation the vehicles speed in the evenings time increased be 9,09 km/hours and 0 km/hours.

By using Greenshield method then the result of calculation can be concluded that for 85 percents vehicles speed in evenings time with a street-lamp is increased by 16,67% and 11,36% from daytime. And for 15 percents vehicles speed in evenings time with a street-lamp is increased by 9,09% and 0% from daytime and the result of hypothesis tests state that street quality service in daytime and evenings time is significantly not changed or the impact of street-lamp is not affected the street quality service

Key Word : Distribution Of Speed, Indeks Level Of Service, Grenshield



DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GRAFIK .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
LAMPIRAN .....	xvii

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Ruang Lingkup .....	3
1.5. Sistematika Penulisa .....	3

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu .....	5
2.2. Lampu Penerangan Jalan .....	5
2.2.1. Tipikal Letak Lampu Penerangan Jalan .....	6
2.2.2. Jenis – Jenis Lampu Penerangan Jalan .....	7

2.2.3. Kriteria Perencanaan Dan Penempatan Untuk Lampu	
Jalan .....	9
2.3. Kapasitas Jalan .....	11
2.4. Besaran Satuan Mobil Penumpang .....	12
2.5. Hubungan Arus Dengan Kecepatan Dan Kepadatan .....	12
2.5.1. Model Greenshield .....	13
2.5.2. Model Greenberg .....	16
2.5.3. Model Underwood .....	16
2.6. Tingkat Pelayanan Jalan .....	17

### BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Bagan Alir Kerja Penelitian .....	19
3.2. Metode Pengumpulan Data .....	20
3.3. Pemilihan Tempat Lokasi .....	20
3.4. Prosedur Penelitian .....	21
3.5. Survei .....	22
3.5.1. Persiapan Sebelum Survei .....	22
3.5.2. Pelaksanaan Survei Kendaraan .....	23

### BAB IV. ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1. Data Umum Tempat Survei .....	25
4.1.1. Data Geometrik Jalan .....	25
4.1.2. Data :Lampu Jalan .....	26

4.2.	Data Lalu Lintas Harian Rata – Rata .....	26
4.3.	Distribusi Kecepatan .....	28
4.4.	Data Kecepatan Kendaraan .....	33
4.4.1.	Data Kecepatan Kendaraan Malam Hari .....	33
4.4.2.	Data Kecepatan Kendaraan Siang Hari .....	35
4.5.	Perhitungan Kapasitas Jalan .....	37
4.5.1.	Pada Saat Malam Hari .....	37
4.5.2.	Pada Saat Siang Hari .....	40
4.6.	Grafik Hubungan Antara Volume – Kecepatan .....	43
4.6.1.	Grafik Kondisi Malam Hari .....	43
4.6.2.	Grafik Kondisi Siang Hari .....	45
4.7.	Grafik Perbandingan Hubungan Volume – Kecepatan Pada Kondisi Siang Dan Malam Hari .....	47
4.8.	Pembahasan .....	49

## BAB V. PENUTUP

5.1.	Kesimpulan .....	51
5.2.	Saran .....	51

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Besaran Kriteria Perencanaan Dan Penempatan Lampu Jalan .....	10
Tabel 2.2 Penataan Letak Lampu Jalan .....	11
Tabel 2.3 Satuan Mobil Penumpang .....	12
Tabel 4.1. Data LHR di ruas jalan Sukarno Hatta .....	27
Tabel 4.2. Hari Terpadat Untuk Kendaraan Yang Melintas .....	28
Tabel 4.3. Data Distribusi Kecepatan .....	29
Tabel 4.4. Data Distribusi Kecepatan .....	30
Tabel 4.5. Data Distribusi Kecepatan .....	31
Tabel 4.6. Data Distribusi Kecepatan .....	32
Tabel 4.7. Data Kecepatan Kendaraan .....	34
Tabel 4.8. Data Kecepatan Kendaraan .....	35
Tabel 4.9. Data Kecepatan Kendaraan .....	36
Tabel 4.10. Data Kecepatan Kendaraan .....	37
Tabel 4.11. Perbedaan Kecepatan Antara Siang Hari Dengan Malam Hari ...	47
Tabel 4.12. Perbedaan Kecepatan Antara Siang Hari Dengan Malam Hari ...	49

## DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1. Grafik Kecepatan Kumulatif Distribusi Kecepatan .....	29
Grafik 4.2. Grafik Kecepatan Kumulatif Distribusi Kecepatan .....	30
Grafik 4.3. Grafik Kecepatan Kumulatif Distribusi Kecepatan .....	32
Grafik 4.4. Grafik Kecepatan Kumulatif Distribusi Kecepatan .....	33
Grafik 4.5. Grafik Hubungan Antara Volume (V) – Kecepatan (S) Kondisi Malam Hari Jalur Simpang Macan Lindungan Menuju Simpang Lampu Merah Talang Kelapa- Sukarno Hatta .....	44
Grafik 4.6. Grafik Hubungan Antara Volume (V) – Kecepatan (S) Kondisi Malam Hari Jalur Simpang Lampu Merah Talang Kelapa - Sukarno Hatta Menuju Simpang Macan Lindungan .....	45
Grafik 4.7. Grafik Hubungan Antara Volume (V) – Kecepatan (S) Kondisi Siang Hari Jalur Simpang Macan Lindungan Menuju Simpang Lampu Merah Talang Kelapa- Sukarno Hatta .....	46
Grafik 4.8. Grafik Hubungan Antara Volume (V) – Kecepatan (S) Kondisi Siang Hari Jalur Simpang Lampu Merah Talang Kelapa- Sukarno Hatta Menuju Simpang Macan Lindungan .....	46
Grafik 4.9. Grafik Perbandingan Antara Volume (V) – Kecepatan (S) Kondisi Siang Dan Malam Hari .....	47
Grafik 4.10. Grafik Perbandingan Antara Volume (V) – Kecepatan (S) Kondisi Siang Dan Malam Hari .....	48

## DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1. Tipikal lampu penerangan jalan berdasarkan pemilihan letak pada jalan dua arah .....	6
Gambar 2.2. Tipikal lampu penerangan jalan berdasarkan pemilihan letak pada jalan satu arah .....	7
Gambar 2.3. Lampu Penerangan Sodium .....	8
Gambar 2.4. Lampu Merkuri .....	8
Gambar 2.5. Lampu Tabung .....	9
Gambar 2.6. Perencanaan dan Penempatan Lampu Jalan Raya .....	9
Gambar 2.7. Diagram kecepatan ( $S$ ) dan kepadatan ( $D$ ) .....	13
Gambar 2.8. Hubungan antara volume ( $V$ ) dengan kepadatan ( $D$ ) .....	14
Gambar 2.9. Hubungan antara volume ( $V$ ) dan kecepatan ( $S$ ) .....	15
Gambar 2.10. Tingkat Pelayanan .....	18
Gambar 3.1 Skema Kerja .....	19
Gambar 3.2. Peta Lokasi Penelitian .....	21

# BAB I

## PENDAHULUAN



### 1.1 Latar Belakang

Salah satu perlengkapan jalan sebagai penunjang pelayanan keamanan pemakai jalan raya adalah lampu penerangan jalan disingkat LPJ. Lampu jalan adalah lampu yang digunakan untuk penerangan jalan di malam hari sehingga pejalan kaki, pesepeda dan pengendara dapat melihat dengan lebih jelas jalan yang akan dilalui pada malam hari, sehingga dapat meningkatkan keselamatan lalu lintas dan keamanan dari para pengguna jalan. Lampu jalan ini adalah fasilitas infrastruktur yang sangat penting dalam pengembangan pembangunan jalan raya.

Lampu penerangan jalan ialah fasilitas infrastruktur sangat penting yang tidak dapat dipisahkan dari adanya pembangunan jalan raya. Tujuan utama dari lampu jalan adalah untuk membantu menjaga kualitas jarak pandang pengendara, serta menjaga kenyamanan penglihatan pengguna kendaraan. Dalam merencanakan penerangan jalan kriteria yang harus di perhatikan ada seperti volume lalu-lintas, tipikal potongan melintang jalan, *lay-out* jalan dan persimpangan jalan, geometri jalan, Tekstur perkerasan dan jenis perkerasan yang akan mempengaruhi pantulan cahaya lampu penerangan, pemilihan jenis dan kualitas sumber cahaya, data fotometrik lampu jalan dan lokasi sumber listrik, tingkat kebutuhan, biaya operasi, biaya pemeliharaan, bertujuan untuk perencanaan sistem lampu penerangan menjadi efektif juga ekonomis, serta rencana jangka panjang untuk mengembangkan jalan dan daerah sekitarnya, serta mengurangi data kecelakaan dan kerawanan di lokasi.

Kualitas permukaan serta fasilitas jalan hendaknya di lakukan evaluasi kinerja oleh dinas pekerjaan umum Bina Marga agar dapat menilai karakteristik operasi dari bagian individu jalan dan juga fasilitas secara keseluruhan. Evaluasi bergantung pada ukuran kualitas kinerja, sering dinyatakan dalam tingkat layanan, Kapasitas Jalan Raya Manual mendefinisikan tingkat pelayanan jalan raya sebagai ukuran kualitatif yang menggambarkan kondisi operasional dalam steam lalu lintas, seperti yang dirasakan oleh pengendara (*Transportation Research Board, 2000*).

Untuk menentukan kecepatan optimum dan kecepatan aliran bebas metode *Greenshield* (1934) dapat digunakan sebagai parameter untuk menggambarkan kualitas layanan jalan. Kondisi lalu lintas serta kondisi jalan mempunyai pengaruh yang kuat pada kecepatan kendaraan. Salah satu faktor yang paling signifikan dari kondisi jalan ialah visibilitas bagi pengguna jalan. Lampu jalan mempunyai peranan penting saat waktu malam hari untuk memberikan visibilitas. Dengan adanya visibilitas yang baik di suatu jalan raya, pengguna kendaraan dapat mengendalikan kecepatan kendaraan.

Lokasi dari penelitian ini dilakukan di Jalan Sukarno Hatta kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian tersebut dilakukan di lokasi itu dikarenakan lampu - lampu penerangan di sepanjang jalan masih berfungsi dengan cukup baik dan memenuhi syarat serta kriteria yang di inginkan. Selain itu, Penelitian yang di laksanakan bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kecepatan dan volume jalan dalam menentukan tingkat pelayanan jalan di siang hari dan malam hari dengan menggunakan metode *Greenshield*, sebagai metode perhitungan kapasitas jalan.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Penerangan jalan harus mampu memberikan distribusi penerangan yang memadai pada bagian lebar jalan dan penerangan yang merata pada arah memanjang. Untuk mencapai tujuan dari penelitian indeks tingkat pelayanan serta pengaruh lampu jalan yang dilakukan di jalan sukarno hatta, maka masalah yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kualitas pelayanan jalan pada saat siang maupun malam hari dengan pencahayaan lampu jalan?
2. Apakah penggunaan lampu jalan sebagai penerangan pada malam hari mempengaruhi kecepatan kendaraan?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini :

1. Untuk menentukan distribusi kecepatan kendaraan pada kondisi siang dan malam hari.
2. Untuk menghitung membandingkan dan menganalisa indeks tingkat pelayanan jalan pada kondisi siang dan malam hari dengan pencahayaan lampu jalan.



## **1.4. Ruang Lingkup**

### **1.4.1. Ruang Lingkup Wilayah**

Wilayah penelitian dilakukan di ruas jalan Sukarno Hatta kota Palembang bebas dari tikungan, memiliki penerangan jalan atau lampu jalan, serta jalan yang mempunyai permukaan yang rata tanpa adanya tanjakan maupun jalan berlubang yang dapat mempengaruhi perubahan kecepatan pengendara.

### **1.4.2. Ruang Lingkup Penulisan**

Penelitian ini difokuskan pada penganalisaan kecepatan dan kepadatan berkendara di siang dan malam hari di ruas jalan Sukarno Hatta menggunakan metode greenshield. Kemudian data kecepatan dan kepadatan diklasifikasikan ke dalam indeks tingkat pelayanan. Jenis jalan serta informasi data penting lainnya yang ada di lokasi penelitian akan dikumpulkan sebagai lampiran.

## **1.5. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini disusun menjadi 5 bab dengan uraian sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi penjelasan mengenai alasan perlunya meneliti lampu jalan, perumusan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan teknik analisis, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi hasil kajian pustaka tentang pengaruh lampu jalan terhadap perilaku berkendara, analisa pengaruh lampu jalan terhadap kecepatan kendaraan transportasi darat.

### **BAB III METODOLOGI**

Berisi bagan alur prosedur penelitian, langkah-langkah yang dilakukan mulai dari studi literatur, pengumpulan dan analisis data, hingga analisis hasil penelitian.

### **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Berisi pengolahan data yang sesuai dengan metodologi yang dipakai dalam meneliti pengaruh lampu jalan terhadap pengguna jasa angkutan transportasi darat tersebut.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi dari kesimpulan yang diambil dari keseluruhan hasil penelitian dan juga berisi saran yang berguna untuk mengoptimalkan penelitian selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kurnia, St., Mt., Aztri. 2012. "Extent Of Road Lighting Impact On The Quality Of Roadway Service". Program Pascasarjana. Universiti Teknologi Malaysia.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. "Manual Kapasitas Jalan Indonesian (MKJI)". Jakarta Selatan.
- S Leksmono, Putranto. 2013. *Rekayasa Lalu-Lintas Edisi 2*. Indeks: Jakarta Barat.
- Z Tamin, Ofyar. 2008. *Perencanaan, Permodelan, dan Rekayasa Transportasi*. ITB. Bandung.
- Wibisana, Hendarata. 2009. "Indeks Tingkat Pelayanan Jalan Berbasis Model Linier di Ruas Jalan Raya Kertajaya Indah Surabaya." *Jurnal Teknik Sipil UPN Veteran Jatim*. 1(7), 13.
- Badan Standardisasi Nasional. 2008. 'Spesifikasi Penerangan Jalan di kawasan Perkotaan'. Jakarta.