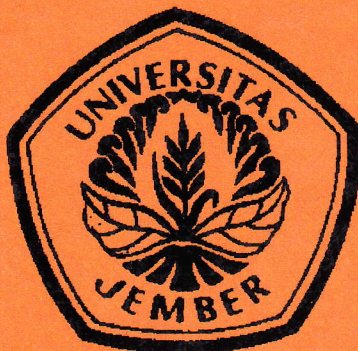


982

62

REKAYASA (KETEKNIKAN)

LAPORAN PENELITIAN HIBAH BERSAING



**MODEL PENENTUAN ARUS JENUH PADA PERENCANAAN
DAN ANALISA KINERJA SIMPANG BERSINYAL DILENGKAPI
TRAFFIC TIME COUNTER DISPLAY (TTCD)**

2010
2009

Oleh :

SONYA SULISTYONO, S.T.,MT.
Ir. HERNU SUYOSO

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
NOPEMBER, 2009**

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

1. Judul Penelitian : Model Penentuan Arus Jenuh Pada Perencanaan dan Analisa Kinerja Simpang Bersinyal Dilengkapi *Traffic Time Counter Display (TTCD)*
2. Ketua Peneliti :
- a. Nama Lengkap dan Gelar : **SONYA SULISTYONO, ST., MT.**
 - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
 - c. N I P : 197401111999031001
 - d. Jabatan Fungsional : Lektor
 - e. Jabatan Struktural : --
 - f. Bidang Keahlian : Manajemen dan Rekayasa Transportasi
 - g. Fakultas / Jurusan : Teknik / Teknik Sipil
 - g. Pergurua Tinggi : Universitas Jember
 - i. Tim Peneliti :

No.	Nama	Bidang Keahlian	Fakutas / Jurusan	Perguruan Tinggi
1.	Sonya Sulistyono, ST., MT.	Manajemen dan Rekayasa Transportasi	Teknik / Teknik Sipil	Univ. Jember
2.	Ir. Hernu Suyoso, MT.	Manajemen Konstruksi	Teknik / Teknik Sipil	Univ. Jember

3. Pendanaan dan jangka waktu penelitian :
- a. Jangka waktu penelitian yang diusulkan : 2 tahun
 - b. Biaya total yang diusulkan : Rp. 100.000.000,00
 - c. Biaya yang disetujui tahun ke-1 : Rp. 46.250.000,00

Jember, 30 Nopember 2009

Ketua Peneliti

Mengetahui :
Dekan Fakultas Teknik


Ir. Widyo Hadi, MT.

NIP. 19610414 198902 1 001



Sonya Sulistyono, S.T., M.T.

NIP. 197400111 199903 1 001

Menyetujui :
Ketua Lembaga Penelitian
Universitas Jember


Dr. Ir. Cahyoadi Bowo

NIP. 19610316 198902 1 001



**MODEL PENENTUAN ARUS JENUH PADA PERENCANAAN DAN
ANALISA KINERJA SIMPANG BERSINYAL DILENGKAPI TRAFFIC
TIME COUNTER DISPLAY (TTCD)¹⁾**

Oleh :

Sonya Sulistyono, ST., MT. dan Ir. Hernu Suyoso, MT.²⁾

RINGKASAN

Traffic Time Counter Display (TTCD)/countdown timer dikembangkan pada beberapa kota di Indonesia akhir 2005. Hingga Tahun 2009, penggunaan TTCD pada simpang bersinyal banyak dijumpai dari kota kecil hingga metropolitan. Penelitian pendahuluan dalam Sulistyono (2006) memperlihatkan pengaruh penggunaan TTCD pada salah satu simpang bersinyal di Kota Surabaya yaitu mampu memberikan kenyamanan pengemudi sewaktu akan melintas atau saat menunggu karena ditayangkannya waktu siklus. Pengemudi terbantu saat memasuki zona dilema yang ditandai dengan lebih kecilnya waktu hilang akhir simpang bersinyal dengan TTCD dibandingkan dengan simpang bersinyal tanpa TTCD. Dalam Sulistyono, dkk. (2006) disebutkan efektifitas penggunaan TTCD berdasar hasil analisis statistik terlihat pada waktu hilang akhir dan pada waktu hijau efektif. Sementara Prayogo (2007) meneliti karakteristik arus jenuh pada salah satu simpang di Kabupaten Jember dan menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan akhir mendapatkan model untuk penentuan arus jenuh (*saturated flow*) pada perencanaan dan analisa kinerja simpang bersinyal dengan TTCD. Sedangkan Penelitian tahun pertama ini dilakukan dengan tujuan mengetahui karakteristik arus jenuh, waktu hilang dan tambahan akhir serta pengaruh TTCD terhadap beberapa simpang di Jawa Timur.

¹⁾ Penelitian Hibah Bersaing didanai sumber dana DP2M Dirjen Dikti Tahun 2009.

²⁾ Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil, Program Studi Teknik – Universitas Jember.

Pengumpulan data dilakukan secara primer pada 18 lokasi simpang di Jawa Timur. Survei inventori dilakukan dengan pengamatan dan pengukuran lapangan untuk mendapatkan gambaran geometrik, pengaturan dan situasi simpang. Survei arus jenuh dilakukan dengan melakukan perekaman arus lalu lintas menggunakan DVR (*digital video recording*). Kompilasi data dilakukan untuk mendapatkan data sesuai tujuan penelitian. Analisa terhadap keberangkatan kendaraan, arus jenuh dan waktu hilang dilakukan bertahap. *Outlier test* dan *normalitas test* dilakukan untuk mendapatkan data awal yang memenuhi persyaratan secara statistik. Analisis arus jenuh dan waktu hilang dilakukan menggunakan pendekatan metode Webster.

Hasil analisa keberangkatan arus jenuh, memperlihatkan kendaraan cenderung melakukan pergerakan lebih awal sebelum waktu hijau (± 3 detik) dengan puncak keberangkatan arus jenuh terjadi pada interval ke-2 (detik ke 9-15) atau ke-3 (detik ke 15-21). Nilai rata-rata waktu hilang (ℓ) pada lokasi penelitian diperoleh 3,14 detik dengan waktu hilang awal (ℓ_1) = 1,71 detik dan waktu hilang akhir sebesar (ℓ_2) = 1,42 detik serta waktu tambahan akhir (A') sebesar 1,45 detik. Nilai waktu hilang dan tambahan akhir lebih kecil dibandingkan teoritis MKJI. Penambahan TTCD pada lampu lalu lintas mampu memberikan nilai positif dalam meningkatkan kinerja simpang yaitu meningkatkan besarnya arus lalu lintas selama periode hijau (hijau + kuning) ditunjukkan berkurangnya waktu hilang awal dan bertambahnya waktu tambahan akhir.

TTCD pada simpang bersinyal dapat meningkatkan arus lalu lintas. Namun demikian, muncul perubahan perilaku pengemudi pada awal waktu hijau yaitu kendaraan cenderung melakukan pergerakan lebih awal ± 3 detik sebelum waktu hijau dan meningkatkan kecepatan kendaraan saat memasuki zona dilema. Dalam penelitian lanjutan perlu dilakukan analisis terkait perilaku pengemudi tersebut serta nilai keuntungan secara ekonomi transportasi maupun kriteria teknis untuk pemilihan simpang bersinyal yang perlu dilengkapi TTCD.

Kata kunci : arus jenuh, waktu hilang, waktu tambahan akhir, TTCD.

