

SKRIPSI
ANALISIS PENGARUH PEMASANGAN *COUNTDOWN TIMER*
TERHADAP PELANGGARAN PENGENDARA PADA SIMPANG
BERSINYAL

(Studi Kasus : Simpang Gumawang dan Simpang Sidedug Kabupaten Pekalongan)

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Sarjana Terapan
Transportasi pada Program Studi Diploma D IV Manajemen Keselamatan
Transportasi Jalan



Diajukan oleh :

MUHAMMAD HASAN

Notar: 17.I.0380

PROGRAM STUDI DIPLOMA IV MANAJEMEN KESELAMATAN
TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
TAHUN 2021

SKRIPSI
ANALISIS PENGARUH PEMASANGAN *COUNTDOWN*
***TIMER* TERHADAP PELANGGARAN PENGENDARA PADA**
SIMPANG BERSINYAL

(Studi Kasus : Simpang Gumawang dan Simpang Sivedug Kabupaten Pekalongan)

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Sarjana Terapan
Transportasi pada Program Studi Diploma D IV Manajemen Keselamatan
Transportasi Jalan



Diajukan oleh :

MUHAMMAD HASAN

Notar : 17.I.0380

PROGRAM STUDI DIPLOMA IV MANAJEMEN
KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
TAHUN 2021

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS PENGARUH PEMASANGAN *COUNTDOWN TIMER* TERHADAP PELANGGARAN PENGENDARA PADA SIMPANG BERSINYAL

(Studi Kasus : Simpang Gumawang dan Simpang Sipedug Kabupaten Pekalongan)

*(ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF COUNTDOWN TIMER INSTALLATION ON RIDER
VIOLATIONS ON SIGNAL INTERVIEW)*

(Case Study : Gumawang Intersection and Sipedug Intersection In Pekalongan District)


Disusun Oleh :

MUHAMMAD HASAN

17.01.0380


Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1


Dr. AGUS BUDI P., A.TD., M.T
NIP. 196603261986031007

Tanggal : 6 Agustus 2021

Pembimbing 2


JOKO SISWANTO, S.Kom., M.Kom
NIP. 198805282019021002

Tanggal : 6 Agustus 2021

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PENGARUH PEMASANGAN *COUNTDOWN TIMER* TERHADAP PELANGGARAN PENGENDARA PADA SIMPANG BERSINYAL

(Studi Kasus : Simpang Gumawang dan Simpang Sibedug Kabupaten Pekalongan)

*(ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF COUNTDOWN TIMER INSTALLATION ON RIDER
VIOLATIONS ON SIGNAL INTERVIEW)*

(Case Study : Gumawang Intersection and Sibedug Intersection In Pekalongan District)

Disusun Oleh :

MUHAMMAD HASAN

17.01.0380

Ketua Sidang

Dr. AGUS BUDI P., A.TD., M.T

NIP. 196603261986031007

Tanda Tangan



Penguji 1

AJIE SETIAWAN, M.T

NIP. 198804192010121003

Tanda Tangan



Penguji 2

DJAROT SURADJI, S.IP., M.M

NIP. 195807251987031001

Tanda Tangan



Mengetahui,

Ketua Program Studi

Diploma IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan


HANENDYO PUTRO, A.TD., M.T

NIP. 197005191993011001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : MUHAMMAD HASAN

Notar : 17.I.0380

Program Studi : D IV MANAJEMEN KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN

Menyatakan bahwa Laporan Kertas Kerja wajib/Tugas Akhir dengan judul **“(ANALISIS PENGARUH PEMASANGAN *COUNTDOWN TIMER* TERHADAP PELANGGARAN PENGENDARA PADA SIMPANG BERSINYAL)”** ini tidak terdapat dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa laporan KKW/Tugas Akhir ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila laporan KKW/Tugas Akhir ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, 6 Agustus 2021

Yang menyatakan,



Muhammad Hasan

HALAMAN PERSEMBAHAN



Puji syukur kehadiran Allah SWT. Tuhan yang Maha Kuasa lagi Maha Besar yang telah memberikan kesehatan jasmani dan rohani sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir/skripsi ini. Semoga dengan Rahmat, Taufik, dan Hidayah Nya serta Inayah Nya saya bisa terus menggapai cita – cita dan harapan yang saya inginkan

Karya penuh dengan perjuangan ini saya persembahkan untuk keluarga besar saya, terkhusus untuk Ayah dan Ibu saya Bp. H. Asepulloh dan Ibu Hj. Nurhayati yang senantiasa memberikan dukungan, doa, semangat, dan kasih sayang. Tak lupa saudara kembar saya Muhammad Husein yang telah ikut serta memberikan dukungan dan semangat sehingga saya bisa menjalani hari demi hari dengan penuh semangat menuju kesuksesan.

Terimakasih saya ucapkan kepada para dosen Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan yang telah memberikan banyak ilmu yang bermanfaat. Terimakasih juga saya ucapkan kepada dosen pembimbing saya Bp. Dr. Agus Budi P., ATD., M.T dan Bp. Joko Siswanto, S.Kom., M.Kom yang telah membimbing dan mengarahkan saya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Rekan – rekan Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan yang selalu memberikan dukungan dan motivasi satu sama lain, rekan senasib sepenanggungan yang sama sama merasakan manis pahitnya menuntut ilmu di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan yang sudah saya anggap sebagai keluarga sendiri.

Motto

“Adharma, Bhakti, Martana (Belajar, Berbakti, Rendah Hati)”

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang sudah memberikan taufik, hidayah, serta inayahnya sehingga kita semua masih bisa beraktifitas sebagaimana seperti biasanya. Tidak lupa sholawat serta salam senantiasa kita junjungkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa umatnya dari zaman yang terang benderang hingga penulis bisa menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini yang berjudul **"Analisis Pengaruh Pemasangan *Countdown Timer* Terhadap Pelanggaran Pengendara Pada Simpang Bersinyal"**. Sehubungan dengan itu, Penulis mengucapkan terimakasih dan penuh rasa hormat kepada :

1. Ibu Dr. Siti Maemunah, S.Si.,M.SE.,M.A selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Bapak Hanendyo Putro, A.TD,M.T selaku Kepala Program Studi Diploma IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan.
3. Bapak Dr. Agus Budi Purwantoro, A.TD.,M.T selaku dosen pembimbing I.
4. Bapak Joko Siswanto, S.Kom.,M.Kom selaku dosen pembimbing II.
5. Seluruh Dosen Program Studi Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
6. Kedua orang tua saya dan keluarga yang sangat saya sayangi dan cintai sebagai pendukung dan penyemangat dalam penyusunan proposal skripsi.
7. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu saya dalam penyelesaian proposal skripsi ini.
8. Teman cerita sekaligus Support System saya Sally Avia, S.M

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangan, sehingga kami mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kelancaran dan kesempurnaan skripsi ini.

Tegal, 6 Agustus 2021


Muhammad Hasan

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
INTISARI	xii
ABSTRAK.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah.....	4
I.3. Batasan Masalah	4
I.4. Tujuan.....	4
I.5. Manfaat Penelitian	5
I.6. Penelitian yang Relevan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
II.1. Karakteristik Persimpangan.....	8
II.1.1 Definisi Persimpangan	8
II.1.2 Jenis Persimpangan	9
II.1.3 Jenis Pengaturan Simpang	12
II.2. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL).....	13
II.3. Digital <i>Countdown Timer</i>	15
II.4. Perhitungan Persimpangan	18

II.5. Perilaku Pengemudi	20
II.6. Pelanggaran Lalu Lintas	21
BAB III METODE PENELITIAN	22
III.1. Lokasi Penelitian.....	22
III.2. Bagan Alir	26
III.3. Teknik Pengumpulan Data	27
III.4. Alat dan Bahan.....	28
III.5. Teknik Analisis Data.....	29
III.6. Jadwal Pelaksanaan Penelitian	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
IV.1 Karakteristik Persimpangan.....	32
IV.2 Analisis pada saat <i>Countdown Timer</i> Menyala.....	38
IV.3 Analisis pada saat <i>Countdown Timer</i> Dimatikan	51
IV.3.1 Analisis Tundaan pada masing-masing Pendekat Kaki Simpang saat <i>Countdown Timer</i> dimatikan.....	51
IV.3.2 Perbandingan Volume Lalu Lintas dengan Pelanggaran Pengguna Jalan saat <i>Countdown Timer</i> dimatikan.	52
IV.4 Uji Beda Pelanggaran saat <i>Countdown Timer</i> Dinyalakan dan Dimatikan pada Simpang Gumawang dan Simpang Sibedug.....	64
IV.5 Pembahasan	67
BAB V PENUTUP	70
V.1 Kesimpulan	70
V.2 Saran	71
DAFTAR PUSTAKA.....	72
LAMPIRAN	74

DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Penelitian yang relevan.....	5
Tabel II.1 Angka Faktor Ekuivalen Kendaraan Untuk Masing-masing Tipe pada Simpang dengan Lampu Lalu Lintas.....	19
Tabel IV.1 Data Inventarisasi dan Waktu Siklus Simpang Empat Gumawang...	34
Tabel IV.2 Data Inventarisasi dan Waktu Siklus Simpang Empat Sibedug	37
Tabel IV.3 Perbandingan Volume Lalu Lintas dan Pelanggaran saat <i>Countdown Timer</i> Dinyalakan.....	41
Tabel IV.4 Perbandingan Volume Lalu Lintas dan Pelanggaran saat <i>Countdown Timer</i> Dinyalakan.....	41
Tabel IV.5 Perbandingan Volume Lalu Lintas dan Pelanggaran saat <i>Countdown Timer</i> Dinyalakan.....	43
Tabel IV.6 Perbandingan Volume Lalu Lintas dan Pelanggaran saat <i>Countdown Timer</i> Dinyalakan.....	46
Tabel IV.7 Perbandingan Volume Lalu Lintas dan Pelanggaran saat <i>Countdown Timer</i> Dinyalakan.....	48
Tabel IV.8 Perbandingan Volume Lalu Lintas dengan Pelanggaran Pengguna Jalan saat <i>Countdown Timer</i> dimatikan.	53
Tabel IV.9 Perbandingan Volume Lalu Lintas dan Pelanggaran saat <i>Countdown Timer</i> Dimatikan	55
Tabel IV.10 Perbandingan Volume Lalu Lintas dan Pelanggaran saat <i>Countdown Timer</i> Dimatikan	58
Tabel IV.11 Perbandingan Volume Lalu Lintas dan Pelanggaran Pelanggaran saat <i>Countdown Timer</i> Dimatikan.....	60
Tabel IV.12 Hasil Uji Beda Pelanggaran Simpang Gumawang.....	64
Tabel IV.13 Hasil Uji Beda Pelanggaran Simpang Sibedug	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Simpang tak bersinyal.....	10
Gambar II.2 Simpang bersinyal	10
Gambar II.3 Bundaran.....	11
Gambar II.4 Simpang tak sebidang.....	11
Gambar II.5 Titik konflik pada persimpangan.....	15
Gambar II.6 Digital <i>Countdown Timer</i>	16
Gambar II.7 Perspektif pengemudi dalam melihat digital <i>Countdown Timer</i> ...	17
Gambar III.1 Peta Administrasi Kabupaten Pekalongan	23
Gambar III.2 Lokasi Penelitian 1	24
Gambar III.3 Lokasi penelitian 2	25
Gambar III.4 Bagan alir penelitian.....	26
Gambar IV.1 Pendekat Simpang Gumawang	32
Gambar IV.2 Layout Simpang Empat Gumawang	34
Gambar IV.3 Urutan Fase pada Simpang Gumawang	35
Gambar IV.4 Pendekat Simpang Sidedug.....	36
Gambar IV.5 Layout Simpang Empat Sidedug	37
Gambar IV.6 Urutan Fase pada Simpang Sidedug.....	38
Gambar IV.7 Pengambilan Data Pelanggaran Lalu Lintas.....	40
Gambar IV.8 Perbandingan Volume Lalu Lintas dan Pelanggaran saat <i>Countdown Timer</i> Dinyalakan.....	42
Gambar IV.9 Persentase Jenis Pelanggaran Pengguna Jalan.....	42
Gambar IV.10 Perbandingan Volume Lalu Lintas dan Pelanggaran saat <i>Countdown Timer</i> Dinyalakan	44
Gambar IV.11 Persentase Jenis Pelanggaran Pengguna Jalan.....	44
Gambar IV.12 Perbandingan Volume dan Pelanggaran Simpang Gumawang saat <i>Countdown Timer</i> Menyala	45
Gambar IV.13 Perbandingan Volume Lalu Lintas dan Pelanggaran saat <i>Countdown Timer</i> Dinyalakan	47
Gambar IV.14 Persentase Jenis Pelanggaran Pengguna Jalan.....	47
Gambar IV.15 Perbandingan Volume Lalu Lintas dan Pelanggaran saat <i>Countdown Timer</i> Dinyalakan	49
Gambar IV.16 Persentase Jenis Pelanggaran Pengguna Jalan.....	49

Gambar IV.17	Perbandingan Volume dan Pelanggaran Simpang Sidedug saat <i>Countdown Timer</i> Menyala	50
Gambar IV.18	Perbandingan Volume Lalu Lintas dan Pelanggaran saat <i>Countdown Timer</i> Dimatikan	54
Gambar IV.19	Persentase Jenis Pelanggaran Pengguna Jalan	55
Gambar IV.20	Perbandingan Volume Lalu Lintas dan Pelanggaran saat <i>Countdown Timer</i> Dimatikan	56
Gambar IV.21	Persentase Jenis Pelanggaran Pengguna Jalan	56
Gambar IV.22	Perbandingan Volume dan Pelanggaran di Simpang Gumawang Saat <i>Countdown Timer</i> Dimatikan	57
Gambar IV.23	Perbandingan Volume Lalu Lintas dan Pelanggaran saat <i>Countdown Timer</i> Dimatikan	59
Gambar IV.24	Persentase Jenis Pelanggaran Pengguna Jalan	59
Gambar IV.25	Perbandingan Volume Lalu Lintas dan Pelanggaran saat <i>Countdown Timer</i> Dimatikan	61
Gambar IV.26	Persentase Jenis Pelanggaran Pengguna Jalan	61
Gambar IV.27	Perbandingan Volume dan Pelanggaran Simpang Sidedug saat <i>Countdown Timer</i> Dimatikan.....	62
Gambar IV.28	Perbandingan Volume dan Pelanggaran Saat <i>Countdown Timer</i> Dinyalakan Pada Kedua Lokasi Penelitian	63
Gambar IV.29	Perbandingan Volume dan Pelanggaran Saat <i>Countdown Timer</i> Dimatikan Pada Kedua Lokasi Penelitian	63
Gambar V.1	Saran Untuk Rekomendasi <i>Countdown Timer</i>	71

INTISARI

Simpang Gumawang dan Simpang Sipedug merupakan simpang bersinyal yang sudah dilengkapi alat penghitung mundur untuk mengurangi tundaan/antrian, kemacetan dan tingkat pelanggaran pada kedua simpang tersebut ketika countdown timer dinyalakan dan dimatikan. Untuk mengetahui apakah sudah berfungsi secara maksimal atau sebaliknya maka peneliti melakukan evaluasi dengan membandingkan seberapa pengaruh tundaan dan tingkat pelanggaran saat countdown timer dinyalakan dan dimatikan.

Hasil survei dan analisis bahwa dengan kondisi countdown timer dinyalakan dapat meningkatkan tingkat pelayanan simpang bersinyal dari 8,18 detik/kendaraan menjadi 7,82 detik/kendaraan dikarenakan berkurangnya kehilangan awal sebesar 1-2 detik saat countdown timer dinyalakan. Namun pemasangan countdown timer dapat meningkatkan pelanggaran sebanyak 8-10 % hasil dari perbandingan volume lalu lintas dan volume pelanggaran, memiliki perbedaan berurutan yaitu sebesar 1487 pelanggaran saat countdown timer dinyalakan dan 995 pelanggaran saat countdown timer dimatikan.

Dapat disimpulkan bahwa tujuan pemasangan countdown timer untuk mengurangi pelanggaran pengguna jalan ternyata dapat meningkatkan pelanggaran lalu lintas sehingga akan berdampak pula pada keselamatan pengguna jalan yang beresiko terjadinya kecelakaan sedangkan apabila dilihat dari sisi tundaan ketika countdown timer dinyalakan akan mengurangi kehilangan awal sebesar 1-3 detik. Jika melihat sisi keselamatan penulis menyarankan countdown timer di Simpang Proliman dan Simpang Kejaksanaan dimodifikasi dengan display lokasi simpang bersinyal, hari tanggal dan waktu, himbauan untuk 5M, serta himbauan kepada pengguna jalan untuk memakai atribut berkendara yang berkeselamatan. Namun apabila modifikasi tersebut kurang efektif countdown timer tersebut bisa dimatikan selain melihat sisi keselamatan juga melihat sisi ekonomis dan tingkat efektif pemasangan countdown timer tersebut.

Kata kunci : Simpang Bersinyal, *Countdown Timer*, Pelanggaran, Tundaan.

ABSTRAK

Gumawang and Sibedug intersections are signalized intersections that have been equipped with a countdown device to reduce delays/queues, congestion and the level of violations at both intersections when the countdown timer is turned on and off. To find out whether it is functioning optimally or vice versa, the researcher evaluates by comparing the effect of the delay and the level of violation when the countdown timer is turned on and off.

The results of the survey and analysis that the countdown timer is turned on can increase the service level of signalized intersections from 8.18 seconds/vehicle to 7.82 seconds/vehicle due to the reduced initial loss of 1-2 seconds when the countdown timer is turned on. However, the installation of a countdown timer can increase violations by 8-10% as a result of the comparison of traffic volume and violation volume, having a sequential difference of 1487 violations when the countdown timer is turned on and 995 violations when the countdown timer is turned off.

It can be concluded that the purpose of installing a countdown timer to reduce road user violations can actually increase traffic violations so that it will also have an impact on the safety of road users who are at risk of accidents, whereas when viewed from the side of the delay when the countdown timer is turned on it will reduce the initial loss by 1-3 seconds. If you look at the safety side, the author suggests that the countdown timer at the Proliman and Prosecutor intersections be modified by displaying the location of the signalized intersection, the day, date and time, an appeal for 5M, and an appeal to road users to use safe driving attributes. However, if the modification is less effective, the countdown timer can be turned off in addition to looking at the safety side as well as looking at the economic side and the effective level of installing the countdown timer.

Keywords : Intersection Signal, Countdown Timer, Delay, Violation.