

Simulasi Pendeteksian Kepadatan Lalu Lintas Menggunakan Kamera yang Dipublikasikan ke Jejaring Sosial (*Twitter*)

Agita Indraputri 0822087

Email : agita.indraputri@gmail.com

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Kristen Maranatha
Jl. Prof. Drg. Suria Sumantri 65, Bandung 40164, Indonesia

ABSTRAK

Kepadatan Lalu lintas merupakan masalah yang sering ditemui oleh pengguna jalan. Untuk memberitahu secara *real time* kepada masyarakat umum agar tidak terhindar dari kemacetan perlu adanya suatu media publikasi. Media publikasi yang digunakan adalah *twitter*, karena *twitter* dianggap sebagai media publikasi yang sesuai untuk menyampaikan informasi terkini dengan tampilan minimalis.

Pada Tugas Akhir ini, kepadatan lalu lintas dideteksi dengan menggunakan kamera *web*. Prinsip perhitungan kepadatan lalu lintas ini adalah membandingkan hasil tangkapan gambar jalanan kosong dengan hasil tangkapan gambar jalan pada keadaan sebenarnya. Hasil dari proses perbandingan citra ini berupa nilai kepadatan (K) dan tulisan yang berisi informasi lancar, sedang, padat merayap, dan padat macet. Jika jalan lancar ($0\% \leq K < 40\%$), jalan sedang ($40\% \leq K < 60\%$), jalan padat merayap ($60\% \leq K$) nilai rata-rata kepadatannya berubah, dan jalan padat macet ($60\% \leq K$) nilai rata-rata kepadatannya tetap.

Pengujian yang dilakukan adalah membuat variasi kemungkinan di setiap jalan terdeteksi lancar, sedang, padat merayap dan macet serta pengujian dengan perubahan cahaya yang kontras. Dari hasil pengujian nilai kepadatan yang didapat berubah-ubah diakibatkan pengaruh oleh cahaya sekitar, warna mobil, serta kualitas citra, sehingga perlu ada perubahan kategori kepadatannya. Informasi kepadatan lalu lintas ini berhasil dikirimkan ke *twitter* sesuai dengan hasil pendeteksian kepadatannya.

Kata Kunci: kepadatan lalu lintas, kamera *web*, *twitter*

Simulation of Traffic Density Detection Using Camera which Published to Social Networking (Twitter)

Agita Indraputri 0822087

Email : agita.indraputri@gmail.com

**Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering
Maranatha Christian University
Jl. Prof. Drg. Suria Sumantri 65, Bandung 40164, Indonesia**

ABSTRACT

Traffic density is a problem often encountered by road users. To inform in real time to the general public in order not to avoid jamming the need for a media publication. Media publications that used twitter, because twitter is considered the appropriate media publications to convey the latest information with a minimalist look.

In this final project, the density of the traffic detected by using web cameras. Principle of the calculation of the density of traffic is to compare the catch pictures of empty streets with catches the image path on the state really is. The result of the comparison process this image consists of the value of the density (K) and writing that contains information smoothly, moderate, solid edging, and jammed. If the road smoothly ($0\% \leq K < 40\%$), moderate ($40\% \leq K < 60\%$), solid road edging ($60\% \leq K$) the average value of its density changes, and road jammed ($60\% \leq K$) the average value of its density remains.

The testing is create variation possibilities in any way detected smoothly, moderate, solid edging and jammed as well as testing with a contrasting light changes. From the results of testing the value of the density of the fluid is caused by the influence of light around, color car, as well as the quality of the image, so there needs to be changes its density category. Traffic density information was successfully sent to twitter in accordance with the results of detection of its density.

Keywords: traffic density, web camera, twitter

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN

PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN TUGAS AKHIR

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix

BAB I PENDAHULUAN

I.1	Latar Belakang	1
I.2	Identifikasi Masalah	1
I.3	Tujuan	2
I.4	Pembatasan Masalah	2
I.5	Sistematika Pembahasan	3

BAB II LANDASAN TEORI

II.1	Perhitungan Kepadatan ^[11]	4
II.2	Kompresi Warna RGB ke YcbCr ^[5]	5
II.3	Windows API ^[3]	5
II.3.1	user32.dll ^[8]	6
II.3.2	Avicap32.dll ^[7]	7
II.4	Twitter API ^[9]	9
II.4.1	LinqToTwitter ^[6]	10

II.5	Visual Basic 2010 ^[2]	13
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI		14
III.1	Perancangan Perangkat Keras	14
III.1.1	Maket	14
III.1.2	Kamera.....	15
III.1.3	Komputer	16
III.2	Perancangan Perangkat Lunak	16
III.2.1	Capturing Image ^[10]	18
III.2.2	Resizing Image ^[4]	19
III.2.3	Nilai Normalisasi Citra	21
III.2.4	Perhitungan Kepadatan	23
III.2.5	Publikasi ke <i>Twitter</i>	27
III.2.6	perancangan GUI (Graphical User Interface).....	29
BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISA DATA		37
IV.1	Pengujian Perangkat Keras	37
IV.2	Pengujian Perangkat Lunak.....	37
IV.2.1	Pengujian Penentuan Nilai Threshold.....	38
IV.2.2	Pengujian Untuk Mencari Kepadatan Maksimum.....	39
IV.2.3	Pengujian Pengaruh Warna Mobil Terhadap Kepadatan.....	41
IV.2.4	Pengujian Untuk Membedakan Kategori Padat Macet dengan Padat Merayap	44
IV.2.5	Pengujian berbagai kasus.....	46
IV.3	Pengujian Terhadap Cahaya yang Kontras	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		67
V.1	Kesimpulan	67

V.2	Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA.....		69
LAMPIRAN A		A

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 twitter_1	10
Gambar II.2 twitter_2	11
Gambar II.3 twitter_3	12
Gambar III.1 Blok diagram sistem.....	14
Gambar III.2 Maket Lalu Lintas	15
Gambar III.3 perancangan jalur	15
Gambar III.4 Diagram Alir Pendeteksian Kepadatan Lalu Lintas.....	17
Gambar III.5(a) Diagram Alir Normalisasi Citra 1	22
Gambar III.5(b) Diagram Alir Normalisasi Citra 2	23
Gambar III.6 Pembuktian nilai kepadatan 100%	25
Gambar III.7(a) Diagram Alir Perhitungan Kepadatan 1	25
Gambar III.7(b) Diagram Alir Perhitungan Kepadatan 2	26
Gambar III.7(c) Diagram Alir Perhitungan Kepadatan 3	27
Gambar III.8 <i>add reference</i>	28
Gambar III.9 <i>compile option</i>	29
Gambar III.10 GUI Program	30
Gambar IV.1 Maket perempatan jalan raya	37
Gambar IV.2 arah jalur.....	46
Gambar IV.3 daerah pemindaian.....	47
Gambar IV.4 Pengujian Kasus 1	49
Gambar IV.5 Pengujian Kasus 2	52
Gambar II.1 twitter_1	10
Gambar II.2 twitter_2	11
Gambar II.3 twitter_3	12

Gambar III.1 Blok diagram sistem.....	14
Gambar III.2 Maket Lalu Lintas	15
Gambar III.3 perancangan jalur	15
Gambar III.4 Diagram Alir Pendeteksian Kepadatan Lalu Lintas.....	17
Gambar III.5(a) Diagram Alir Normalisasi Citra 1	22
Gambar III.5(b) Diagram Alir Normalisasi Citra 2	23
Gambar III.6 Pembuktian nilai kepadatan 100%	25
Gambar III.7(a) Diagram Alir Perhitungan Kepadatan 1	25
Gambar III.7(b) Diagram Alir Perhitungan Kepadatan 2	26
Gambar III.7(c) Diagram Alir Perhitungan Kepadatan 3	27
Gambar III.8 <i>add reference</i>	28
Gambar III.9 <i>compile option</i>	29
Gambar III.10 GUI Program	30
Gambar IV.1 Maket perempatan jalan raya	37
Gambar IV.2 arah jalur	46
Gambar IV.3 daerah pemindaian	47
Gambar IV.4 Pengujian Kasus 1	50
Gambar IV.5 Pengujian Kasus 2	52
Gambar IV.6 Pengujian Kasus 3	54
Gambar IV.7 Pengujian Kasus 4	57
Gambar IV.8 Pengujian Kasus Terang	62
Gambar IV.9 Pengujian Kasus Gelap	65

DAFTAR TABEL

Tabel III.1 Komponen Perancangan GUI	30
Tabel IV.1 Penentuan Nilai <i>Threshold</i>	38
Tabel IV.2 Pengujian Kertas Putih	40
Tabel IV.3 Pengujian Berbagai Jenis warna mobil	42
Tabel IV.4(a) Pengujian Padat Merayap dan Macet	44
Tabel IV.4(b) Nilai Rata1 dan Rata2	45
Tabel IV.5 Tingkat keberhasilan data 1	58
Tabel IV.6 Pengujian cahaya kontras	65