

**TUGAS AKHIR**

**IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR PERLAMBATAN ARUS  
LALU LINTAS DI RUAS JALAN RAYA ULUWATU DARI  
SPBU PNB-PEREMPATAN NIRMALA UNGASAN, BADUNG**



Oleh :

NAMA : BINTANG DARMAWAN

NIM : 2115113003

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN  
TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI BALI  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL  
2024**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir yang berjudul **“ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PERLAMBATAN ARUS LALU LINTAS DI RUAS JALAN RAYA ULUWATU DARI SPBU PNB-PEREMPATAN NIRMALA UNGASAN, BADUNG”** dengan tepat waktu.

Dalam menyelesaikan laporan ini, penulis telah mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, oleh sebab itu penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak I Wayan Suasira, ST., MT. selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Sipil.
3. Bapak Ir. I Gede Made Oka Aryawan, MT. selaku pembimbing I atas masukan dan bimbingan yang diberikan selama penyusunan Proposal Tugas Akhir
4. Bapak Ir. I G. A. G. Suryanegara Dwipa R. S., MT. selaku pembimbing I atas masukan dan bimbingan yang diberikan selama penyusunan Proposal Tugas Akhir.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Semarang yang telah memberikan ilmu di bidang Sipil selama Perkuliahan.
6. Keluarga Saya, yang telah memberikan dorongan Materi, Dukungan dan doanya sehingga Tugas Akhir ini dapat disusun dengan lancar.

Penulis berharap diberi kritik dan saran agar kekurangan yang ada dalam laporan ini dapat diperbaiki. Semoga proposal ini dapat memberikan manfaat bagi penulis, pembaca, dan semua pihak yang terlibat dalam penyusunan tugas akhir kedepannya.

Jimbaran, ... Agustus 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Ruang Lingkup Dan Batasan Masalah .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pengertian Kemacetan Lalu Lintas.....	6
2.2 Jalan Perkotaan.....	7
2.3 Tingkat Analisis .....	8
2.3.1 Analisis Operasional .....	8
2.3.2 Analisis Perancangan .....	8
2.4 Karakteristik Jalan .....	9
2.5 Karakteristik Arus Lalu Lintas .....	10
2.5.1 Volume Lalu Lintas.....	10
2.5.2 Komposisi Arus Lalu Lintas .....	11
2.5.3 Kecepatan Lalu Lintas.....	13
2.5.4 Kepadatan Lalu Lintas .....	14
2.6 Analisa Operasional Perencanaan .....	15
2.6.1 Hambatan Samping .....	15
2.6.2 Kecepatan Arus Bebas .....	18
2.6.3 Kapasitas .....	22
2.6.4 Derajat Kejenuhan (DS).....	27
2.6.5 Tingkat Pelayanan.....	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	29

3.1	Bagan Alir Penelitian .....	29
3.2	Metode Pengumpulan Data .....	30
3.3	Cara menganalisis.....	32
3.3.1	Lingkup Survey .....	32
3.3.2	Survey Kecepatan Kendaraan .....	33
3.3.3	Survey Hambatan samping .....	33
3.3.4	Perlengkapan Survey.....	34
3.3.5	Waktu Survey.....	34
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>		<b>35</b>
4.1	Kompilasi Data.....	35
4.1.1	Jumlah Penduduk .....	35
4.1.2	Data Geometrik Jalan.....	35
4.2	Faktor yang Memperlambat Arus Lalu Lintas Jalan Raya Uluwatu .....	36
4.2.1	Kondisi Geometrik Alinemen Verikal .....	36
4.2.2	Kondisi Bahu Jalan .....	36
4.2.3	Hambatan Samping .....	36
4.3	Karakteristik Arus Lalu Lintas .....	37
4.3.1	Volume Lalu Lintas.....	37
4.3.2	Komposisi Lalu Lintas .....	39
4.3.3	Kecepatan Lalu Lintas.....	39
4.3.4	Kepadatan Lalu Lintas .....	40
4.4	Analisa Operasional .....	41
4.4.1	Data Hambatan Samping.....	41
4.4.2	Kecepatan Arus Bebas .....	44
4.4.3	Kapasitas .....	44
4.4.4	Derajat Kejenuhan (DS) dan Tingkat Pelayanan .....	45
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>47</b>
5.1	Kesimpulan.....	47
5.1.1	Faktor – Faktor yang Memperlambat Arus Lalu Lintas.....	47
5.1.2	Kinerja di Ruas Jalan .....	48
5.2	Saran .....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>50</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Normal untuk Komposisi Lalu Lintas.....	11
Tabel 2.2 Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP) untuk.....	12
Tabel 2.3 Ekuivalen Mobil Penumpang (emp) Jalan .....	13
Tabel 2.4 Kelas Hambatan Samping .....	15
Tabel 2.5 Tipe Frekuensi Hambatan Samping .....	18
Tabel 2.6 Kecepatan arus bebas dasar (FVo) untuk jalan perkotaan .....	19
Tabel 2.7 Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Lebar lalu lintas (FVw) ....	20
Tabel 2.8 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Hambatan Samping .....	21
Tabel 2.9 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas.....	22
Tabel 2.10 Kapasitas Dasar(Co) Jalan Perkotaan .....	23
Tabel 2.11 Faktor Penyesuaian Kapasitas Lebar Jalur Lalu Lintas (FCw).....	24
Tabel 2.12 Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FCsp).....	25
Tabel 2.13 Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu.....	25
Tabel 2. 14 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran kota.....	26
Tabel 2.15 Tingkat pelayanan menggunakan batas lingkup Q/C .....	27
Tabel 4. 1 Data Geometrik Jalan.....	35
Tabel 4. 2 Data Volume Lalu Lintas Jalan Raya Uluwatu ( SPBU PNB – Nirmala Ungasan ) .....	37
Tabel 4. 3 Data Volume Lalu Lintas Jalan Raya Uluwatu (Nirmala Ungasan – SPBU PNB).....	38
Tabel 4. 4 Komposisi Lalu Lintas Jalan Raya Uluwatu ( SPBU PNB - Nirmala Ungasan) .....	39
Tabel 4. 11 Penentuan Frekuensi Hambatan Samping.....	43
Tabel 4. 13 Kecepatan Arus Bebas Di ruas Jalan Raya Uluwatu .....	44
Tabel 4. 14 Tingkat Pelayanan Jalan Raya Uluwatu.....	46

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta Lokasi Penelitian .....	3
Gambar 1. 2 Peta Lokasi Penelitian .....	3
Gambar 3. 1 Bagan Alir Metode Penelitian .....	29

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Kabupaten Badung merupakan salah satu dari sembilan kabupaten atau kota di Provinsi Bali. Kabupaten Badung menjadi pusat kegiatan baik dalam kegiatan sosial budaya, kegiatan politik, kegiatan pendidikan, maupun kegiatan ekonomi. Maka dari itu dampaknya banyak warga desa dan warga kabupaten lainnya yang berpindah dan menetap di Kabupaten Badung (urbanisasi) untuk bekerja dan sekolah. Diketahui Jumlah penduduk Kabupaten Badung berjumlah 526.000 jiwa dengan kepadatan penduduk berjumlah 1.300 per km<sup>2</sup> (30 Juni 2023) jumlah ini diperkirakan akan terus bertambah setiap tahunnya.

Peningkatan jumlah penduduk di Kabupaten Badung berdampak pada meningkatnya kebutuhan berbagai kegiatan baik kegiatan perdagangan, pendidikan, dan lainnya. Perkembangan yang terjadi di Kabupaten Badung tentunya harus diimbangi dengan sistem lalu lintas yang baik dan prasarana yang mendukung.

Aktifitas masyarakat tentu akan mempengaruhi kelancaran lalu lintas, terutama pada jam sibuk. Terganggunya kelancaran lalu lintas ini disebabkan oleh aktifitas keluar masuk kendaraan menuju sekolah, pasar, pedagang kaki lima, bengkel hingga tempat menaikkan dan menurunkan penumpang dan hambatan samping yang berkurangnya lebar efektifitas badan jalan, turunnya ruas jalan dan meningkatnya hambatan. Oleh karena itu di Jalan Raya Uluwatu harus tetap mengutamakan kelancaran transportasi yang tentunya dapat dilakukan dengan cara menerapkan sistem transportasi dan pengaturan lalu lintas yang tepat.

Sebagai jalan vital yang sering dilalui kendaraan yang berada di Kabupaten Badung maka Jalan Raya Uluwatu memiliki kondisi dilapangan yang sangat berbeda. Pada ruas Jalan Raya Uluwatu khususnya dari SPBU PNB sampai Perempatan Jalan Raya Nirmala Ungasan tersebut sering terjadi permasalahan lalu

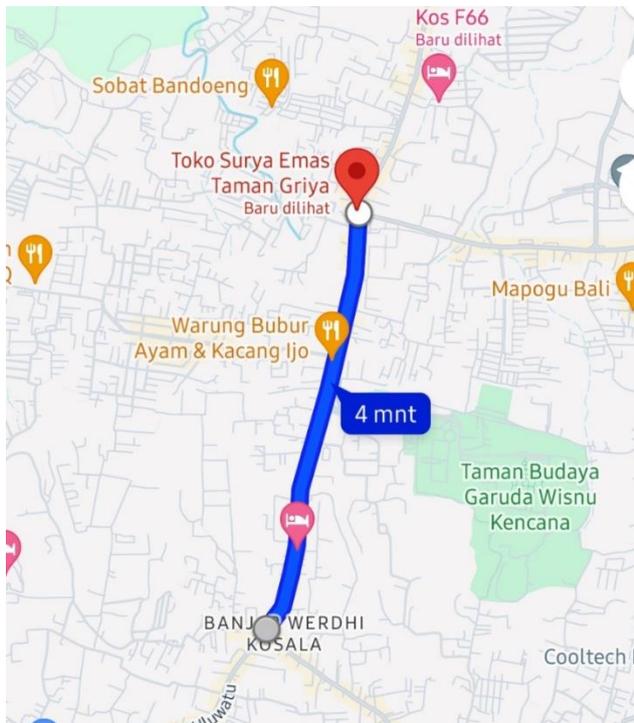
lintas seperti peningkatan tundaan pada waktu tertentu karena tingginya aktifitas masyarakat diikuti oleh kegiatan ekonomi serta kegiatan pendidikan, ditambah lagi hambatan samping yang muncul akibat kendaraan yang mengantar atau menjemput siswa dan kegiatan transaksi jual beli di Pasar Rakyat Simpangan dan Pasar Tradisional Alas Kusuma. Jalan Raya Uluwatu juga menghubungkan daerah Jimbaran sebagai pintu masuk utama ke Kecamatan Kuta Selatan dari Kota Denpasar dengan Pecatu sebagai tujuan utama turis lokal maupun mancanegara, maka dari itu Jalan Raya Uluwatu merupakan salah satu akses Jalan yang vital dikarenakan Jalan Raya Uluwatu sering dilalui kendaraan dan masyarakat yang akan beraktifitas ke Pusat Kota Denpasar.

Untuk memperbaiki kinerja Jalan Raya Uluwatu yang semakin buruk, maka diadakannya suatu penelitian yang dimana penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan kinerja Jalan Raya Uluwatu. Penelitian ini diperlukan untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi di ruas Jalan Raya Uluwatu agar nantinya dapat menemukan solusi yang tepat untuk mencegah terjadinya permasalahan lalu lintas yang lebih besar dan diperlukan adanya pembagian serta pengalihan sebagian beban lalu lintas ke ruas jalan lain yang bertujuan untuk mengurangi volume lalu lintas yang masuk ke Jalan Tentara Pelajar.

Berdasarkan dari fenomena yang telah di uraikan di atas, maka judul yang diangkat adalah : “ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PERLAMBATAN ARUS LALU LINTAS DI RUAS JALAN RAYA ULUWATU DARI SPBU PNB-PEREMPATAN NIRMALA UNGASAN, BADUNG”. Gambar peta lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 1.1 dan gambar 1.2



Gambar 1. 1 Peta Lokasi Penelitian



Gambar 1. 2 Peta Lokasi Penelitian

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang diatas maka dapat dirumuskan suatu masalah sebagai berikut :

1. Faktor apa saja yang memperlambat arus lalu lintas di Ruas Jalan Raya Uluwatu dari SPBU PNB sampai Perempatan Nirmala Ungasan?
2. Bagaimana kinerja ruas di Jalan Raya Uluwatu dari SPBU PNB sampai Perempatan Nirmala Ungasan? Yang meliputi Hambatan Samping, Kecepatan Arus Bebas, Kapasitas, Derajat Kejenuhan (DS), Kecepatan dan Waktu Tempuh, dan Tingkat Pelayanan.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan serta maksud dari Penelitian ini adalah untuk menganalisis kinerja ruas jalan Raya Uluwatu ditinjau dari perlambatan arus lalu lintas. Tujuan Penelitian meliputi:

1. Mengetahui apa saja yang memperlambat arus lalu lintas di Ruas Jalan Raya Uluwatu dari SPBU PNB sampai Perempatan Nirmala Ungasan.
2. Menganalisis Kinerja Ruas Jalan Raya Uluwatu meliputi: Hambatan Samping, Kecepatan Arus Bebas, Kapasitas, Derajat Kejenuhan (DS), Kecepatan dan Waktu Tempuh, dan Tingkat Pelayanan.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Bagi Mahasiswa Penelitian ini di harapkan dapat memahami serta menambah wawasan dalam hal kinerja Ruas Jalan Raya Uuwatu sehingga dapat bermanfaat untuk diterapkan di dunia kerja nantinya.
2. Bagi Masyarakat Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan mengenai kinerja Ruas Jalan Raya Uluwatu.
3. Harapan dari Penulisan ini dapat berguna untuk mengoptimalkan Kinerja Ruas Jalan sehingga mampu memberikan solusi terhadap permasalahan yang terjadi pada Ruas Jalan Raya Uluwatu tersebut.

## **1.5 Ruang Lingkup Dan Batasan Masalah**

Pembahasan yang akan dilakukan lebih terarah dan tidak terlalu luas serta tidak menyimpang dari permasalahan – permasalahan yang ada sebelumnya dan mencapai kesimpulan yang tepat, maka pembahasan tidak diutamakan pada masing - masing permasalahan yang terjadi di lalu lintas melainkan di titik kemacetan penelitian survey berikut ini yaitu:

1. Lokasi penelitian dilakukan pada Jalan Raya Uluwatu yang tidak dipengaruhi oleh simpang bersinyal.
2. Kinerja ruas jalan ditinjau meliputi derajat kejenuhan dan tingkat pelayanan.
3. Metode yang digunakan untuk menganalisis data menggunakan panduan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997).

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

##### **5.1.1 Faktor – Faktor yang Memperlambat Arus Lalu Lintas**

###### 1. Kondisi Alinemen Vertikal Jalan Raya

Kondisi Alinemen Verikal Jalan Raya Uluwatu segmen Pertigaan GWK – Perempatan Nirmala Ungasan (1 km) dilihat dari peta topografi Badung Smart City memiliki perbedaan ketinggian 60 m, sehingga kelandaian memanjang dari Jalan Raya Uluwatu segmen ini adalah 6%. Dari data ini dapat disimpulkan bahwa kelandaian memanjang dari Jalan Raya Uluwatu Segmen ini merupakan tanjakan yang cukup ekstrim. Sehingga kondisi alinemen vertikal Jalan Raya Uluwatu mempengaruhi kecepatan kendaraan yang melewati ruas jalan yang berdampak pada kinerja lalu lintas.

###### 2. Kondisi Bahu Jalan

Di sepanjang Jalan Raya Uluwatu SPBU PNB – Nirmala Ungasan tidak terdapat bahu jalan, sehingga kondisi ini sangat mempengaruhi kinerja jalan menjadi lebih buruk.

###### 3. Hambatan Samping

Yang Terdiri dari :

- a. Pejalan kaki.
- b. Kendaraan berhenti dan parkir di pinggir jalan.
- c. Kendaraan keluar masuk ruas jalan.
- d. Kendaraan lambat.

Setelah data jumlah kejadian hambatan samping yang terjadi sepanjang ruas Jalan Raya Uluwatu diolah, didapat kapasitas jalan raya uluwatu adalah 1989,89 Smp/jam. Sedangkan volume lalu lintas yang melintas di ruas Jalan Raya Uluwatu dari SPBU PNB – Nirmala Ungasan

melebihi kapasitas eksisting, yaitu minimal 2154 Smp/jam. Hal ini menyebabkan tingkat pelayanan Jalan Raya Uluwatu menjadi sangat buruk .

### **5.1.2 Kinerja di Ruas Jalan**

Kinerja Ruas Jalan Raya Uluwatu dipengaruhi oleh karakteristik jalan raya dan pengguna jalan raya. Karakteristik jalan raya yang tidak memiliki bahu jalan mempengaruhi arus lalu lintas menjadi lebih padat sehingga menyebabkan kemacetan.

Hambatan samping adalah interaksi antara lalu lintas dengan berbagai kegiatan di samping ruas jalan bisa mengakibatkan terjadinya pengurangan ruas jalan terhadap jumlah arus jenuh serta juga dapat berpengaruh pula terhadap kapasitas serta kinerja lalu lintas tersebut. Hambatan Samping yang terjadi pada Ruas Jalan Raya Uluwatu jam sibuk dari kedua arah terjadi dengan Frekuensi bobot Kejadian Kejadian 588,05. Dengan kelas Hambatan Samping Sangat Tinggi (VH). sehingga dapat disimpulkan kinerja di ruas Jalan Raya Uluwatu SPBU PNB – Perempatan Nirmala Ungasan sangat buruk.

Dari data yang sudah diolah, dapat disimpulkan bahwa tingkat pelayanan Ruas Jalan Raya Uluwatu dari SPBU PNB-Perempatan Nirmala Ungasan adalah F. Artinya, tingkat pelayanan jalan raya adalah sangat buruk.

## **5.2 Saran**

Dari kesimpulan yang telah dibahas, Terdapat beberapa saran yang dapat penulis usulkan, diantaranya :

1. Perbandingan komposisi lalu lintas yang tidak normal cenderung banyaknya sepeda motor yang mendominasi lalu lintas yang ada terutama pada saat jam puncak bisa mengakibatkan banyaknya angka kemacetan yang ada, perlu diadakan sosialisasi lebih banyak untuk menyadarkan masyarakat menggunakan transportasi umum untuk mengurangi angka kemacetan.

2. Banyaknya kendaraan yang keluar-masuk Puri Gading dan GWK mengganggu serta menghambat kinerja jalan tersebut, Sehingga perlu diterapkan simpang bersinyal supaya kedepannya kendaraan yang keluar masuk ruas jalan lebih terkontrol.
3. Banyaknya kendaraan lambat akibat alinemen vertikal yang ekstrim ditambah tidak adanya bahu jalan menyebabkan terganggunya kinerja jalan, sehingga perlu diterapkan jalan satu arah

## DAFTAR PUSTAKA

- Bina Marga, *Geometri Jalan Perkotaan*, Badan Standardisasi Nasional, Jakarta, 2004.
- BPS, *Badan Pusat Statistik Kota Semarang*, BPS Kota Semarang, Semarang, 2018.
- Julianto, Eko Nugroho, 2010, *Hubungan Antara Kecepatan, Volume Dan Kepadatan Lalu Lintas Ruas Jalan Siliwangi Semarang*, Semarang, Jurnal Teknik Sipil & Perencanaan, Vol. 12 No. 2, Hal 151-160.
- Koloway, Barry Setyanto, 2009, *Kinerja Ruas Jalan Perkotaan Jalan Prof. Dr. Satrio*, Jakarta, Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota, Vol. 20 No. 3, Hal 215-230
- MKJI, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta, 1997.
- Nugroho, Untoro, 2017, *Evaluasi Kapasitas Ruas Jalan Pantura Kabupaten Brebes*, Brebes, Jurnal Teknik Sipil & Perencanaan, Vol. 19 No. 1, Hal 71-76.
- Rachmat. Mudiyo, 2017. *Analisis Kinerja Ruas Jalan Majapahit Kota Semarang*. Universitas Islam Sultan Agung, Semarang.
- Wibowo. Sony. Sulaksono. Dkk, *Pengantar Rekayasa Jalan. Institut Teknologi Bandung, Bandung*, 2001.