

**NASKAH PUBLIKASI (*MANUSCRIPT*)**

**ANALISIS KINERJA RUAS JALAN AKIBAT HAMBATAN SAMPING PROYEK  
DRAINASE DENGAN SIMULASI *SOFTWARE PTV VISSIM* (STUDI KASUS : JALAN  
OTTO ISKANDARDINATA SAMARINDA)**

***PERFORMANCE ANALYSIS OF ROAD SECTIONS DUE TO SIDE OBSTACLES OF  
DRAINAGE PROJECTS USING PTV VISSIM SOFTWARE SIMULATION (CASE  
STUDY : ROAD OTTO ISKANDARDINATA SAMARINDA)***

Nevi Haryanti<sup>1</sup>, Pitoyo<sup>2</sup>, Dheka Shara Pratiwi<sup>3</sup>



**DISUSUN OLEH :**

**NEVI HARYANTI**

**NIM. 2011102443121**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

**2024**

**Naskah Publikasi (*Manuscript*)**

**Analisis Kinerja Ruas Jalan Akibat Hambatan Samping Proyek Drainase dengan Simulasi *Softwate PTV Vissim* (Studi Kasus : Jalan Otto Iskandardinata Samarinda)**

***Performance Analysis of Road Sections Due to Side Obstacles of Drainage Projects Using PTV Vissim Softwate Simulation (Case Study : Road Otto Iskandardinata Samarinda)***

Nevi Haryanti<sup>1</sup>, Pitoyo<sup>2</sup>, Dheka Shara Pratiwi<sup>3</sup>



**Disusun Oleh :**

**Nevi Haryanti**

**NIM. 2011102443121**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

**2024**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Kami dengan ini mengajukan surat persetujuan untuk publikasi penelitian dengan judul :

**ANALISIS KINERJA RUAS JALAN AKIBAT HAMBATAN SAMPING PROYEK  
DRAINASE DENGAN SIMULASI *SOFTWARE PTV VISSIM* (STUDI KASUS : JALAN  
OTTO ISKANDARDINATA SAMARINDA)**

Bersama dengan surat ini kami lampirkan naskah publikasi

**Peneliti**



**Nevi Harvanti**  
NIM. 2011102443121

**Penguji I**



**Dheka Shara Pratiwi, S.T., M.T**  
NIDN. 1122129301

**Penguji II**



**Pitovo, S.T., M.Sc**  
NIDN. 1119128401

**Disahkan**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil**

**Fakultas Sains dan Teknologi**

**Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur**



**Dr. Eng. Rusandi Noor, S.T., M.T**  
NIDN. 1101049101

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISIS KINERJA RUAS JALAN AKIBAT HAMBATAN SAMPING PROYEK  
DRAINASE DENGAN SIMULASI *SOFTWARE PTV VISSIM* (STUDI KASUS : JALAN  
OTTO ISKANDARDINATA SAMARINDA)**

**NASKAH PUBLIKASI**

**Disusun Oleh :**

**Nevi Haryanti**

**NIM. 2011102443121**

**Telah diseminarkan dan diujikan**

**Pada tanggal 15 Januari 2024**

**Dewan Penguji :**

**Dheka Shara Pratiwi, S.T., M.T**  
**NIDN. 1122129301**  
**(Dewan Penguji I)**

  
.....

**Pitoyo, S.T., M.T**  
**NIDN. 1119128401**  
**(Dewan Penguji II)**

  
.....

**Disahkan**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil**

**Fakultas Sains dan Teknologi**

**Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur,**



**Dr. Eng., Rusandi Noor., S.T., M.T**  
**NIDN. 1101049101**

# ANALISIS KINERJA RUAS JALAN AKIBAT HAMBATAN SAMPING PROYEK DRAINASE DENGAN SIMULASI SOFTWARE PTV VISSIM (STUDI KASUS : JALAN OTTO ISKANDARDINATA SAMARINDA)

**Nevi Haryanti**

Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Sains Dan Teknologi  
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur  
[2011102443121@umkt.ac.id](mailto:2011102443121@umkt.ac.id)

**Pitoyo**

Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Sains Dan Teknologi  
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur  
[pit223@umkt.ac.id](mailto:pit223@umkt.ac.id)

## Abstract

*The traffic jams that are often found in big cities in Indonesia are mainly caused by the lack of functioning transportation systems (Desy Rara Amiyati, 2014). Congested side obstacles on the road greatly affect traffic performance, examples of several side obstacles found on Jalan Otto Iskandardnata are pedestrians, stopped vehicles, vehicles leaving or entering beside the road, and the presence of slow vehicles and side obstacles outside PKJI such as drainage projects. starting March 10 to December 7 2023. The aim of this research is to be able to compare the performance of road sections during the drainage project with the performance of road sections at the completion of the drainage project as well as a visualization of road performance using PTV Vissim software. The results showed that the volume of vehicle flow during the drainage project on Sunday was 1,857 pcu/hour, Monday, it was 1,860 pcu/hour. At the time of completion of the drainage project on Sunday, it was 1,846 pcu/hour, Monday, it was 1,814 pcu/hour. It was concluded that peak hours occurred on Monday, at 17.45-18.00 WITA, during the drainage project. The degree of saturation value obtained during the implementation of drainage project work was 0.89, at the time of completion of the drainage project, namely 0.67. The analysis value of travel speed during drainage project work on Sunday was 10 seconds, on Monday it was 9 seconds, on completion of drainage work on Sunday it was 18 seconds, on Monday it was 15 seconds. In the visualization of the PTV Vissim software, it can be seen that the performance of the road section during the drainage project experienced traffic congestion, at the completion of the project there was a reduction in vehicle volume but still experienced traffic congestion.*

**Keywords:** Side Obstacles, Road Section, PTV Software Application

## Abstrak

Kemacetan yang kerap didapati kota besar di Indonesia terutama diakibatkan oleh kurangnya fungsi sistem transportasi (Desy Rara Amiyati, 2014). Hambatan samping yang padat pada jalan sangat mempengaruhi kinerja lalu lintas, contoh beberapa hambatan samping yang ditemukan pada Jalan Otto Iskandardnata yaitu pejalan kaki, kendaraan yang berhenti, kendaraan keluar atau masuk disamping jalan, dan keberadaan kendaraan lambat serta hambatan samping diluar PKJI seperti adanya proyek drainase mulai tanggal 10 Maret s.d 7 Desember 2023. Tujuannya dari penelitian ini adalah agar dapat membandingkan kinerja ruas jalan pada saat berlangsungnya proyek drainase dengan kinerja ruas jalan saat selesainya proyek drainase serta gambaran visualisasi kinerja jalan menggunakan software PTV Vissim. Didapatkan hasil volume arus kendaraan pada saat berlangsungnya proyek drainase pada Minggu, sebesar 1.857 smp/jam, Senin, sebesar 1.860 smp/jam. Pada saat selesainya proyek drainase Minggu, sebesar 1.846 smp/jam, Senin, sebesar 1.814 smp/jam. Disimpulkan terjadinya jam puncak Senin, pada Pukul 17.45-18.00 WITA, saat berlangsungnya proyek drainase. Nilai derajat jenuh diperoleh saat pelaksanaan pekerjaan proyek drainase yaitu 0,89, pada saat selesainya proyek drainase yaitu 0,67. Nilai analisis kecepatan tempuh pada saat pelaksanaan pekerjaan proyek drainase, Minggu sebesar 10 detik, Senin sebesar 9 detik, pada saat selesainya pekerjaan proyek drainase Minggu, sebesar 18 detik, Senin, sebesar 15 detik. Pada visualisasi software PTV Vissim dapat dilihat bahwa kinerja ruas jalan pada saat berlangsungnya proyek drainase mengalami kepadatan arus lalu lintas, pada saat selesainya proyek mengalami pengurangan volume kendaraan akan tetapi masih mengalami kemacetan arus lalu lintas.

**Kata kunci:** Hambatan Samping, Ruas Jalan, Aplikasi Software PTV Vissim.

## **PENDAHULUAN**

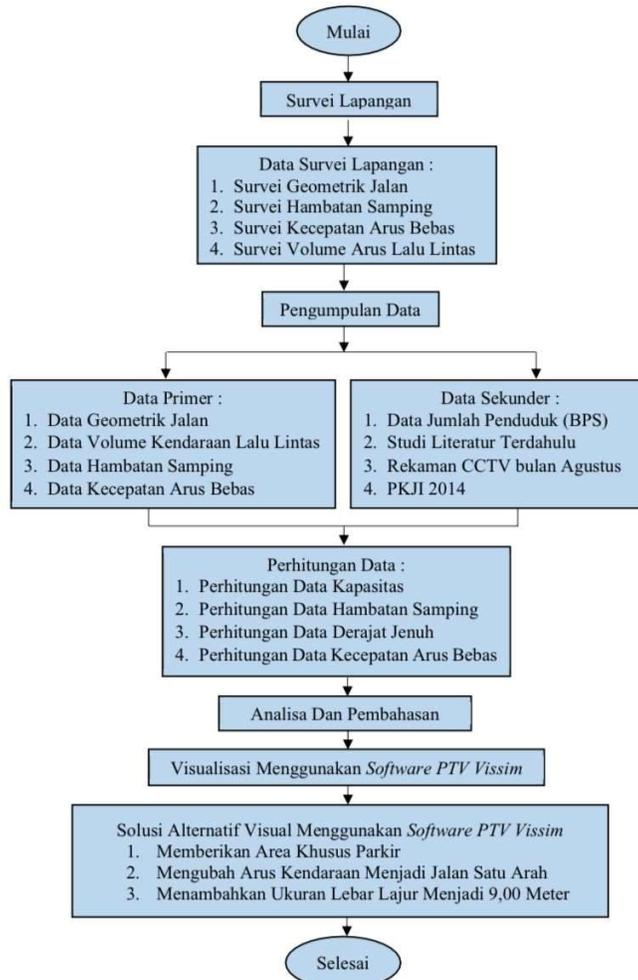
Jalan adalah infrastruktur pengangkutan darat yang amat menduduki peran bermakna pada bidang perhubungan darat, dengan pertumbuhan ekonomi yang amat cepat berlangsungnya peningkatan pemakai lalu lintas jalan (Sukadi, Sahat Martua Sihombing, & Lydia Darmiyanti, 2022). Lalu lintas yaitu suatu korelasi dari beragam bagian serta tindakan yang membangun suatu situasi arus lalu lintas (Dian Aulianti Zulkarnain, 2016). Manajemen lalu lintas mengacu pada manajemen strategis dan pengaturan arus lalu lintas, dengan tujuan mengoptimalkan pemanfaatan infrastruktur yang ada untuk menjamin transportasi yang efisien (Bertarina, Oka Mahendra, & Fera Lestari, 2022). Lalu lintas yang baik mengacu pada lalu lintas yang memfasilitasi pergerakan yang mulus, kecepatan yang memadai, keamanan, serta kenyamanan. Berdasarkan sensus penduduk tahun 2022, jumlah penduduk Kota Samarinda tercatat sebanyak 834.824 jiwa. (Kota Samarinda Dalam Angka Badan Pusat Statistik, 2023). Kota telah menjadi identik dengan kemacetan lalu lintas di era modern, Oleh karena itu, kemacetan lalu lintas diyakini tidak bisa dihilangkan tetapi bisa dikurangi. Kemacetan merupakan masalah umum dalam lalu lintas jalan perkotaan, yang disebabkan oleh faktor-faktor seperti infrastruktur jalan yang tidak memadai atau kapasitas untuk melayani volume kendaraan yang menyusuri suatu ruas jalan tertentu. Persoalan kemacetan yang kerap didapati di kota-kota besar di Indonesia terutama diakibatkan oleh kurangnya fungsi sistem transportasi (Desy Rara Amiyati, 2014). Jenis hambatan paling mengganggu adalah hambatan samping berupa kendaraan yang mengakses dan keluar jalan di kanan dan kiri. Adapun faktor yang mempengaruhi tingkat pelayanan jalan yaitu aktivitas pasar pinggir jalan berkontribusi terhadap peningkatan terjadinya hambatan samping. Banyaknya aktifitas samping jalan ini lah yang akhirnya menimbulkan berbagai konflik yang sangat mengganggu arus lalu lintas (Achmad Zultan M, Daud Nawir, & Ariani, 2018). Contoh hambatan samping diluar PKJI seperti ada nya proyek drainase mulai tanggal 10 Maret s.d 7 Desember 2023 pada Jalan Otto Iskandardnata. Kinerja ruas jalan merupakan suatu pengukuran kuantitatif yang menggambarkan kondisi tertentu yang terjadi pada suatu ruas jalan (Rusdianto Horman Lalenoh, 2015). *Vissim* digunakan pada banyak kebutuhan simulasi lalu lintas dan transportasi umum, seperti skema perlambatan lalu lintas dll (Novia Wikayanti, Heri Azwansyah, & Nurlaily Kadarini, 2018). Model *Vissim* dibuat sedemikian rupa agar mampu mensimulasikan kinerja ruas jalan (Mohammad Hilman Nugraha, Thahir Sastrodiningrat, & Mudjiyono, 2022).

## **METODOLOGI PENELITIAN**

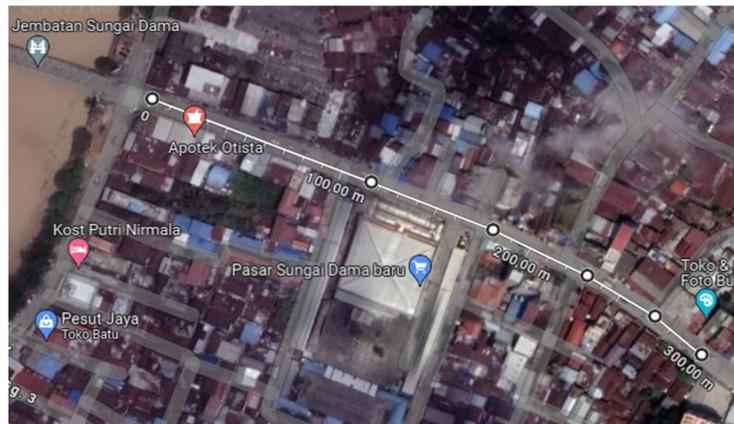
Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Berdasarkan hal tersebut terdapat empat kata kunci yang perlu diperhatikan yaitu cara ilmiah, data, tujuan dan kegunaan. Metode penelitian ini berisi langkah-langkah yang akan dilaksanakan selama penelitian berlangsung termasuk lokasi penelitian, waktu penelitian, serta data apa saja yang dibutuhkan didalam penelitian. Data yang akan diambil berdasarkan survei langsung pada lokasi penelitian.

Bagan alir penelitian adalah salah satu representasi visual dengan langkah-langkah atau tahapan yang akan terlibat dalam penelitian yang akan dilakukan. Penjelasan dari bagan aliran penelitian dapat membantu pembaca atau peneliti lainnya agar memahami secara lebih rinci tentang apa yang terjadi dengan setiap langkah dan bagaimana setiap langkah saling terhubung. Berikut Tabel 1 bagan alir penelitian:

**Tabel 1** Bagan Alir Penelitian



Lokasi penelitian yaitu ruas Jalan Otto Iskandardinata dimulai pada 0-300 meter. Alasan memilih lokasi ini yaitu karena banyaknya hambatan samping pada ruas jalan. Berikut Gambar 1 lokasi penelitian:



Sumber: Google Maps

**Gambar 1** Lokasi Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan dalam waktu 2 hari pada Hari Minggu dan Hari Senin pada tanggal 13-14 Agustus 2023, 12-13 November 2023 pukul 06.00-07.00 WITA, 12.00-13.00 WITA, 17.00-18.00 WITA dengan interval waktu 15 menit selama 1 jam menggunakan rekaman CCTV saat berlangsungnya proyek drainase dan survei lapangan saat selesainya proyek drainase. Alat dan bahan yang digunakan yaitu : *handphone*, meteran manual, aplikasi *multi counter*, aplikasi *software PTV Vissim* versi 2024.

## Pengumpulan Data

### 1. Pengumpulan Data Primer

#### a) Data Geometrik Jalan

Pada survei ini mencakup penetapan panjang ruas jalan yang diteliti, serta melakukan pengukuran untuk mengetahui lebar jalan dan lebar bahu jalan (Hidayat & Adib Wahyu, 2020).

#### b) Data Volume Arus Lalu Lintas

Satuan volume lalu lintas biasanya dipakai dalam konteks penilaian kuantitas dan lebar jalur, yang mencakup metrik seperti lalu lintas harian rata-rata, volume jam perencanaan, dan kapasitas jalan.

#### c) Data Hambatan Samping

Survei ini dilakukan dengan cara menghitung semua jenis hambatan samping Tujuan utama pengumpulan data adalah untuk melakukan analisis terhadap frekuensi aktivitas hambatan samping yang diamati di lingkungan penelitian (Deril Kristiawan & Najid, 2019).

#### d) Data Kecepatan Arus Bebas

Survei ini dilakukan dengan metode *Speed Meters* (dengan alat ukur kecepatan), dengan observer 1 dibagian depan jarak segmen 150 meter yang disebut dengan *Start Timing* sedangkan observer 2 dibagian belakang jarak segmen yang disebut dengan *End Timing*.

### 2. Pengumpulan Data Sekunder

#### a) Jumlah data penduduk Kota Samarinda bersumber dari Badan Pusat Statistik

#### b) Tinjauan literatur didasarkan pada penelitian sebelumnya

#### c) Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014.

#### d) Rekaman CCTV pada bulan Agustus

### 3. Perhitungan Data Kapasitas

Kapasitas suatu jalan bergantung pada kondisi jalan yang lebih baik dibandingkan dengan standar yang ditetapkan. (Samsul Bahri, Rio Saputra, & Yuzuar Afrizal, 2018). Berikut persamaan kapasitas yang akan digunakan:

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \quad (1)$$

Keterangan :

$C$  = Kapasitas segmen jalan yang sedang diamati

$C_0$  = Kapasitas dasar kondisi segmen jalan yang ideal

$FC_{LJ}$  = Faktor koreksi kapasitas akibat perbedaan lebar lajur atau jalur

$FC_{PA}$  = Faktor koreksi kapasitas akibat pemisahan arah

$FC_{HS}$  = Faktor koreksi kapasitas akibat kondisi KHS

$FC_{UK}$  = Faktor koreksi kapasitas akibat ukuran kota

4. Hambatan samping memiliki dampak pada kapasitas dan kinerja jalan. Frekuensi kejadian yang diperoleh dikalikan dengan bobot hambatan samping yang ada, menghasilkan frekuensi hambatan samping.

5. Perhitungan Data Derajat Jenuh (DJ)

Hasil nilai derajat jenuh dapat di tentukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$DJ = Q/C \quad (2)$$

Keterangan :

DJ = Derajat jenuh

Q = Volume lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas segmen jalan (smp/jam)

6. Perhitungan Kecepatan Arus Bebas

$V_B$  dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$V_B = (V_{BD} + V_{BL} + FV_{BHS} + FV_{BUK}) \quad (3)$$

Keterangan :

$V_B$  = Kecepatan arus bebas untuk mobil penumpang

$V_{BD}$  = Kecepatan arus bebas dasar untuk mobil penumpang

$V_{BL}$  = Nilai koreksi kecepatan akibat lebar jalur atau lajur jalan

$FV_{BHS}$  = Faktor koreksi kecepatan bebas akibat hambatan samping pada jalan

$FV_{BUK}$  = Faktor koreksi kecepatan bebas untuk beberapa ukuran kota

7. Perhitungan Data Waktu Tempuh

Waktu tempuh dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$W_T = P/V_T \quad (4)$$

Keterangan :

$W_T$  = Waktu tempuh rata-rata mobil penumpang

P = Panjang segmen

$V_T$  = Kecepatan tempuh mobil penumpang

### Visualisasi Menggunakan *Software PTV Vissim*

Pengguna *software* ini bisa memodelkan segala jenis konfigurasi geometrik ataupun perilaku pengguna jalan yang terjadi dalam sistem transportasi. *Vissim* digunakan pada banyak kebutuhan simulasi lalu lintas dan transportasi umum, seperti skema perlambatan lalu lintas dll (Novia Wikayanti, Heri Azwansyah, & Nurlaily Kadarini, 2018). Pada dasarnya parameter yang digunakan untuk pemodelan ruas jalan adalah geometri jalan, arus lalu lintas, kecepatan dan perilaku berkendara. Oleh karena itu model *Vissim* dibuat sedemikian rupa agar mampu mensimulasikan kinerja ruas jalan (Mohammad Hilman Nugraha, Thahir Sastrodiningrat, & Mudjiyono, 2022).

### Solusi Alternatif Dengan Menggunakan *Software PTV Vissim*

Setelah mendapatkan hasil perhitungan dari beberapa data yang diperlukan, kita dapat melihat bagaimana kinerja ruas jalan yang terjadi menggunakan *software PTV Vissim*. Jika pada simulasi yang dilakukan dilihat ruas jalan mengalami kemacetan ada beberapa solusi alternatif yang berikan seperti membuat lahan parkir khusus bagi pengguna parkir, solusi yang kedua yaitu dengan mengubah arus kendaraan menjadi jalan satu arah yaitu jalan ke arah barat dikarenakan melonjaknya volume kendaraan yang membuat ruas jalan mengalami kemacetan terutama pada jam puncak terjadi yaitu sore hari, serta solusi terakhir yaitu dengan menambahkan lebar lajur menjadi 9,00 meter yang sebelumnya sebesar 8,00 meter tujuan dari melebarkan lebar lajur ini diharapkan ruas jalan tidak mengalami kemacetan arus lalu lintas. Semua solusi alternatif ini kita lihat berdasarkan simulasi pada *Software PTV Vissim* bagaimana kinerja ruas jalan yang dapat kita lihat dalam bentuk 2/3D.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Data Geometrik Jalan

Pada saat adanya proyek drainase pada ruas jalan mempunyai kondisi geometrik dan fasilitas sebagai berikut:

1. Tipe jalan : 2/2 TT
2. Panjang segmen jalan : 300,00 meter
3. Lebar jalur : 7,00 meter
4. Lebar lajur : 3,50 meter
5. Bahu jalan : Ada
6. Lebar bahu jalan : 1,00 meter
7. Kondisi medan : Lurus dan datar
8. Median : Tidak ada
9. Tipe lingkungan : Permukiman, pertokoan dan daerah pasar

Pada saat selesainya proyek drainase pada ruas jalan mempunyai kondisi geometrik dan fasilitas sebagai berikut:

1. Tipe jalan : 2/2 TT
2. Panjang segmen jalan : 300,00 meter
3. Lebar jalur : 8,00 meter
4. Lebar lajur : 4,00 meter
5. Bahu jalan : Ada
6. Lebar bahu jalan : 1,50 meter
7. Kondisi medan : Lurus dan datar
8. Median : Tidak ada
9. Tipe lingkungan : Permukiman, pertokoan dan daerah pasar

Menentukan segmen pada ruas jalan sangat memudahkan peneliti untuk melakukan pengamatan di lapangan. Pada penelitian ini dibagi menjadi 2 segmen yaitu segmen 1 mulai dari 0-150 meter. Segmen 2 mulai dari 150-300 meter.

### Data Volume Arus Kendaraan Lalu Lintas

Hasil volume diperoleh berdasarkan data rekaman CCTV hari Minggu dan hari Senin pada proyek drainase selanjutnya hari yang sama pada saat selesainya proyek drainase yang dilakukan dengan survei langsung, pengamatan ini dilakukan 3 segmen waktu yaitu pagi, siang, dan sore dalam waktu internal 15 menit dalam 1 jam. Berikut Tabel 1 rekapitulasi volume arus kendaraan lalu lintas tertinggi:

**Tabel 1** Rekapitulasi Volume Arus Kendaraan Lalu Lintas Tertinggi

Hari, Tanggal	Waktu Per 15 Menit	Total Volume Lalu Lintas Tertinggi (smp/jam)
Minggu, 13 Agustus 2023	17.30-17.45	1857
Senin, 14 Agustus 2023	17.30-17.45	1860
Minggu, 12 November 2023	17.45-18.00	1846
Senin, 13 November 2023	17.45-18.00	1814

Sumber: Survei Lapangan

Berdasarkan hasil data penelitian yang dilakukan pada tanggal, 13-14 Agustus 2023, 12-13 November 2023, diperoleh volume lalu lintas per 15 menit tertinggi sebesar 1860 smp/jam yaitu pada Hari Senin Tanggal 14 Agustus 2023 pada saat adanya proyek.

### Data Hambatan Samping

Perhitungan hambatan samping diambil berdasarkan data arus lalu lintas dengan menghitung banyaknya hambatan samping yang ada pada ruas jalan per segmen penelitian meliputi jenis utama hambatan samping berdasarkan PKJI 2014. Berikut Tabel 2 rekapitulasi frekuensi kejadian hambatan samping tertinggi:

**Tabel 1** Rekapitulasi Kejadian Hambatan Samping Tertinggi

Keterangan	Segmen	Frekuensi Berbobot				Total
		Tipe Hambatan Samping				
		Pejalan Kaki	Kend. Berhenti	Kend. Keluar/Masuk	Kend. Lambat	
Adanya proyek drainase	2	19,5	60	853,3	3,6	936,4
Selesainya proyek drainase	2	14	52	791,1	4,8	861,9

Sumber : Survei Lapangan

Berdasarkan hasil data penelitian yang dilakukan diperoleh data hambatan samping lalu lintas tertinggi total kejadian frekuensi 936,4 pada saat adanya proyek drainase.

### Data Jumlah Penduduk Kota Samarinda

Penduduk Kota Samarinda berdasarkan sensus penduduk tahun 2022 sebanyak 834.824 jiwa menurut Badan Pusat Statistik (BPS).

### Data Studi Literatur Terdahulu

Beberapa tinjauan literatur didasarkan pada penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan penyelidikan yang akan dilaksanakan. Hal ini dapat mempermudah penulis dalam menyusun laporan penelitian yang saling bersangkutan.

### Data Rekaman CCTV Pada Bulan Agustus

Rekaman CCTV pada bulan Agustus 2023 pada saat berlangsungnya proyek drainase mempermudah dan sangat membantu peneliti dalam melihat arus kendaraan pada ruas jalan.

### PKJI 2014

Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia atau PKJI 2014 adalah suatu bentuk pemutakhiran dari MKJI 1997 yang sudah lama dipakai untuk menganalisa kinerja suatu ruas jalan.

### Perhitungan Kapasitas

Nilai kapasitas saat adanya proyek drainase menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} C &= C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \\ &= 2.800,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,79 \times 0,94 \\ &= 2.079 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

Nilai kapasitas setelah selesainya proyek drainase menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} C &= C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \\ &= 2.800,00 \times 1,14 \times 1,00 \times 0,90 \times 0,94 \\ &= 2.700 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan nilai kapasitas yang diperoleh pada saat adanya proyek drainase pada ruas jalan yaitu sebesar 2.079 smp/jam sedangkan nilai data kapasitas pada saat selesainya drainase yaitu sebesar 2.700 smp/jam.

### Perhitungan Derajat Jenuh dalam EMP

DJ saat adanya proyek drainase menggunakan persamaan 3 sebagai berikut:

$$DJ = Q / C$$

Keterangan:

Q = Volume arus kendaraan yang diambil dari Tabel 14 pada BAB II

C = Kapasitas menggunakan perhitungan persamaan 1

$$DJ = Q / C$$

$$= 1.860 / 2.079$$

$$= 0,89 > 0,35$$

DJ saat selesainya proyek drainase menggunakan persamaan 4 sebagai berikut:

$$DJ = Q / C$$

Keterangan:

Q = Volume arus kendaraan yang diambil dari Tabel 14 pada BAB II

C = Kapasitas menggunakan perhitungan persamaan 2

$$DJ = Q / C$$

$$= 1.814 / 2.700$$

$$= 0,67 < 0,35$$

Berdasarkan hasil nilai derajat jenuh yang diperoleh pada saat adanya proyek drainase yaitu  $0,89 > 0,35$ , sedangkan pada saat selesainya proyek drainase yaitu  $0,67 < 0,35$ . Lebih besar dari yang syaratkan PKJI yaitu 0,35 yang dilihat Tabel 9 pada BAB II diartikan ruas jalan mengalami kemacetan.

### Perhitungan Kecepatan Arus Bebas

$V_B$  saat adanya proyek drainase dihitung menggunakan persamaan berikut:

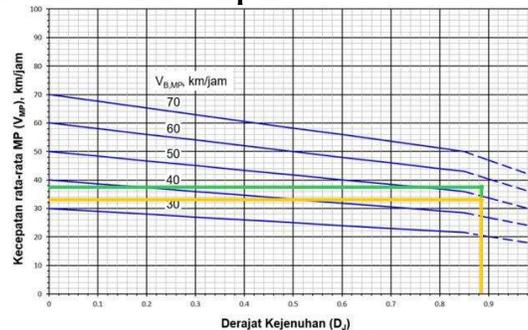
$$\begin{aligned} V_B &= (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK} \\ &= (42,00 + 0) \times 0,79 \times 0,95 \\ &= 31 \text{ km/jam.} \end{aligned}$$

$V_B$  pada saat selesainya proyek drainase dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$\begin{aligned} V_B &= (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK} \\ &= (42,00 + 3) \times 0,90 \times 0,95 \\ &= 38 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil nilai arus kecepatan bebas yang diperoleh saat berlangsungnya proyek drainase yaitu 31 km/jam sedangkan saat selesainya proyek drainase yaitu 38 km/jam.

### Perhitungan Kecepatan Dan Waktu Tempuh



Keterangan : — = Kecepatan rata-rata MP Hari Minggu  
— = Kecepatan rata-rata MP Hari Senin

Sumber : Survei Lapangan

**Gambar 2** Penentuan Nilai Kecepatan Rata-Rata MP Saat Adanya Proyek Drainase

Nilai kecepatan rata-rata MP pada hari Minggu, 13 Agustus 2023 sebesar 33 km/jam. Pada hari Senin 12 Noveber 2023 sebesar 37 km/jam. Dengan menggunakan panjang ruas jalan sebesar 0,15 km.

Berikut perhitungan kecepatan dan waktu tempuh MP saat adanya proyek drainase Hari Minggu menggunakan persamaan 7 sebagai berikut:

$$W_T = \frac{P}{V_T}$$

Keterangan:

P = Panjang segmen penelitian

V<sub>T</sub> = Kecepatan mobil penumpang/detik

$$\begin{aligned} W_T &= \frac{P}{V_T} \\ &= \frac{0.15}{50} \times 3600 \\ &= 10 \text{ detik} \end{aligned}$$

Berikut perhitungan kecepatan dan waktu tempuh MP saat adanya proyek drainase Hari Senin menggunakan persamaan 8 sebagai berikut:

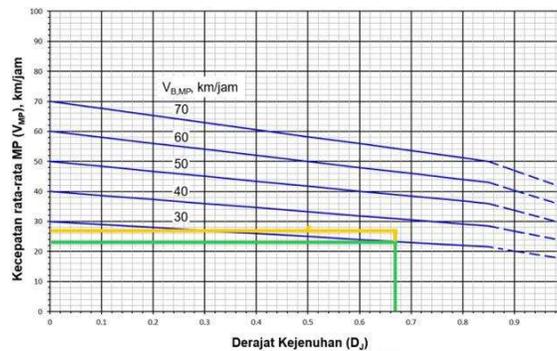
$$W_T = \frac{P}{V_T}$$

Keterangan:

P = Panjang segmen penelitian

V<sub>T</sub> = Kecepatan mobil penumpang/detik

$$\begin{aligned} W_T &= \frac{P}{V_T} \\ &= \frac{0.15}{55} \times 3600 \\ &= 9 \text{ detik} \end{aligned}$$



Keterangan : — = Kecepatan rata-rata MP Hari Minggu  
— = Kecepatan rata-rata MP Hari Senin

Sumber : *Survei Lapangan*

**Gambar 3** Penentuan Nilai Kecepatan Rata-Rata MP Saat Selesainya Proyek Drainase

Nilai kecepatan rata-rata MP pada hari Minggu, 12 Noveber 2023 sebesar 25 km/jam. Pada hari Senin 12 November 2023 sebesar 28 km/jam. Dengan menggunakan panjang ruas jalan sebesar 0,15 km.

Berikut ini perhitungan kecepatan dan waktu tempuh MP saat selesainya proyek drainase Hari Minggu menggunakan persamaan 9 sebagai berikut :

$$W_T = \frac{P}{V_T}$$

Keterangan:

P = Panjang segmen penelitian

V<sub>T</sub> = Kecepatan mobil penumpang/detik

$$\begin{aligned} W_T &= \frac{P}{V_T} \\ &= \frac{0.15}{30} \times 3600 \\ &= 18 \text{ detik} \end{aligned}$$

Berikut ini perhitungan kecepatan dan waktu tempuh MP saat selesainya proyek drainase Hari Senin menggunakan persamaan 10 sebagai berikut :

$$W_T = \frac{P}{V_T}$$

Keterangan:

P = Panjang segmen penelitian

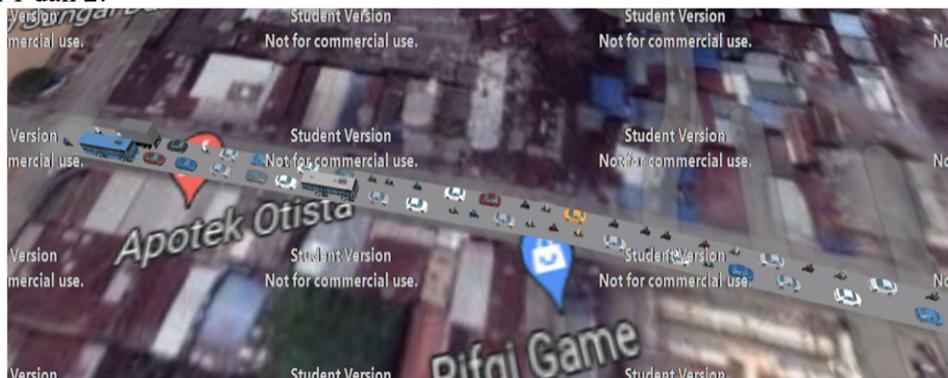
V<sub>T</sub> = Kecepatan mobil penumpang/detik

$$\begin{aligned} W_T &= \frac{P}{V_T} \\ &= \frac{0.15}{36} \times 3600 \\ &= 15 \text{ detik} \end{aligned}$$

Berdasarkan nilai waktu tempuh saat berlangsungnya proyek drainase pada hari Minggu yaitu sebesar 10 detik, pada hari Senin yaitu sebesar 9 detik sedangkan nilai data nilai waktu tempuh saat selesainya proyek drainase pada hari Minggu yaitu sebesar 18 detik, pada hari Minggu yaitu sebesar 15 detik.

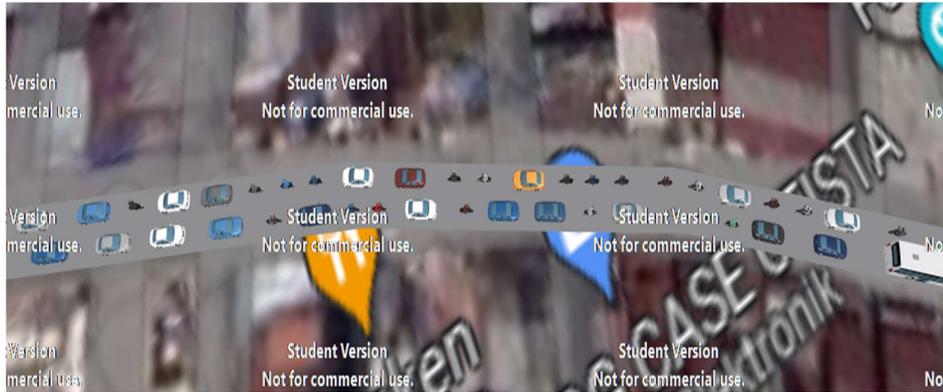
### Visualisasi *Software PTV Vissim* Pada Saat Berlangsungnya Proyek Drainase

Pemodelan pada *software* ini bertujuan untuk memvisualisasikan ruas jalan saat berlangsungnya proyek drainase dengan cara memasukkan data-data yang telah dihitung sebelumnya. Berikut Gambar 4 dan Gambar 5 visualisasi pada saat adanya proyek drainase segmen 1 dan 2:



Sumber : *Software PTV Vissim*

**Gambar 4** Visualisasi Ruas Jalan Pada Saat Adanya Proyek Drainase Segmen 1



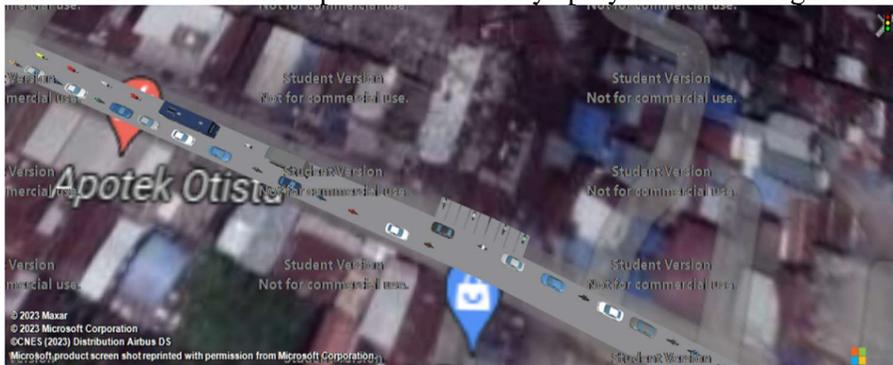
Sumber : Software PTV Vissim

**Gambar 5** Visualisasi Ruas Jalan Pada Saat Adanya Proyek Drainase Segmen 2

Dapat dilihat pada gambar 4 dan Gambar 5 diatas bahwa ruas mengalami kemacetan yang sangat panjang karna adanya proyek drainase pada sisi jalan serta padatnya arus lalu lintas pada ruas jalan yang terjadi pada sore hari.

### Visualisasi Software PTV Vissim Pada Saat Selesaiannya Proyek Drainase

Pemodelan software ini bertujuan untuk memvisualisasikan ruas jalan pada saat selesaiannya proyek drainase dengan cara memasukkan data-data yang telah dihitung sebelumnya. Berikut Gambar 6 dan Gambar 7 visualisasi pada saat selesaiannya proyek drainase segmen 1 dan 2:



Sumber : Software PTV Vissim

**Gambar 6** Visualisasi Kinerja Ruas Jalan Pada Saat Selesaiannya Proyek Drainase Segmen 1



Sumber : Software PTV Vissim

**Gambar 7** Visualisasi Kinerja Ruas Jalan Pada Saat Selesaiannya Proyek Drainase Segmen 2

## Analisis Solusi Alternatif

Tujuan analisis ini mengetahui visualisasi yang diberikan oleh *software PTV Vissim*. Berikut Gambar 8 menambahkan area khusus parkir:



Sumber : *Software PTV Vissim*

**Gambar 8** Menambahkan Area Khusus Parkir

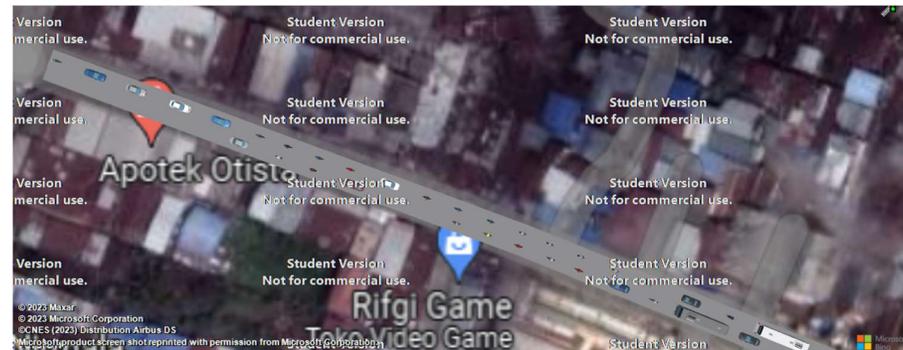
Solusi alternatif kedua dengan cara mengubah arus kendaraan menjadi jalan satu arah tujuan analisis ini adalah dengan mengubah arus kendaraan menjadi jalan satu arah dengan menggunakan simulasi yang diberikan aplikasi *software PTV Vissim*. Berikut Gambar 9 visualisasi kinerja ruas jalan pada saat arus kendaraan menjadi jalan satu arah:



Sumber : *Software PTV Vissim*

**Gambar 9** Visualisasi Kinerja Ruas Jalan Pada Saat Arus Kendaraan Menjadi Jalan Satu Arah

Solusi alternatif ketiga dengan cara menggunakan ukuran lebar lajur 9,00 meter atau per arah yaitu 4,50 meter. Berikut Gambar 10 visualiasi ruas jalan dengan menambahkan ukuran lebar lajur 9,00 meter dibawah ini:



Sumber : *Software PTV Vissim*

**Gambar 10** Visualiasi Ruas Jalan Dengan Menambahkan Ukuran Lebar Lajur 9,00 Meter

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan menggunakan PKJI 2014. Didapatkan hasil volume arus kendaraan lalu lintas saat adanya proyek drainase Minggu, sebesar 1.857 smp/jam, Senin, sebesar 1.860 smp/jam. Pada saat selesainya proyek drainase Minggu, sebesar 1.846 smp/jam. Senin, sebesar 1.814 smp/jam. Yang dapat disimpulkan bahwa terjadinya jam puncak pada hari Senin, pada Pukul 17.45-18.00 WITA pada saat adanya proyek drainase. Jenis hambatan samping yang paling berpengaruh disebabkan oleh kendaraan yang keluar masuk sisi jalan. Hasil perhitungan derajat jenuh diperoleh pada saat adanya proyek drainase yaitu  $0,89 > 0,35$ , pada saat selesainya proyek drainase yaitu  $0,67 > 0,35$  nilai derajat kejenuhan lebih besar dari yang disyaratkan oleh PKJI yaitu 0,35. Nilai kecepatan tempuh kendaraan (EMP) diperoleh pada saat adanya pekerjaan proyek drainase Minggu, sebesar 10 detik, Senin, sebesar 9 detik, sedangkan pada saat selesainya pekerjaan drainase Minggu, sebesar 18 detik, pada hari Senin, sebesar 15 detik. Pada *software PTV Vissim* dapat dilihat bahwa kinerja ruas jalan pada saat adanya proyek drainase mengalami kepadatan arus lalu lintas, serta selesainya proyek drainase mengalami pengurangan volume kendaraan akan tetapi masih mengalami kemacetan arus lalu lintas yang jenuh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Zultan M, Daud Nawir, & Ariani. (2018, April). Analisis Kinerja Ruas Jalan Arteri Terhadap Pengaruh Hambatan Samping Kota Tarakan. *Jurnal Borneo Saintek, Volume 1, Nomor 2*, 27-33.
- Bertarina, Oka Mahendra, & Fera Lestari. (2022). Analisis Pengaruh Hambatan Samping (Studi Kasus: Jalan Raya Zainal Abidin Pagar Alam di Bawah Flyover Kedaton Kota Bandar Lampung. *Jurnal Teknik Sipil ITP*, 9, 30-36.
- Deril Kristiawan, & Najid. (2019). Analisis Pengaruh Hambatan Samping Akibat Aktifitas Tata Guna Lahan Di Jalan MH. Thamrin Tangerang dan Jalan Serpong. *Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 31-38.
- Desy Rara Amiyati. (2014). Analisa Pengaruh Parkir Pada Badan Jalan Terhadap Kecepatan Ruas Jalan Pahlawan Di Kota Samarinda.
- Dian Aulianti Zulkarnain. (2016). Analisis Kapasitas Dan Tingkat Pelayanan Pada Ruas Jalan Kadrie Oening - Jalan A. Wahab Syahrani - Jalan M. Yamin - Jalan Letjend Soeprapto Kota Samarinda. *Journal Teknik Sipil*, 142-150.
- Kota Samarinda Dalam Angka Badan Pusat Statistik. (2023). Data Kependudukan Kota Samarinda.
- Mohammad Hilman Nugraha, Thahir Sastrodiningrat, & Mudjiyono. (2022). Analisis Kinerja Ruas Jalan Menggunakan Metode Pkji 2014 Dan Software PTV Vissim Jalan Ciwastra Bandung. *Seminar Nasional dan Diseminasi Tugas Akhir 2022*, 135-143
- Novia Wikayanti, Heri Azwansyah, & Nurlaily Kadarini. (2018). Penggunaan Software Vissim Untuk Analisis Simpang Bersinyal (Studi Kasus Jalan Sultan Hamid II-Jalan Hamdud-Jalan 28 Oktober -Jalan Selat Panjang). *Universitas Universitas Tanjungpura*, 1-11.
- Rusdianto Horman Lalenoh, T. F. (2015, November). Analisa Kapasitas Ruas Jalan Sam Ratulangi Dengan Metode MKJI 1997 Dan PKJI 2014. *Jurnal Sipil Statik, Vol. 3 No. 11*, 737-746.
- Sukadi, Sahat Martua Sihombing, & Lydia Darmiyanti. (2022). Analisis Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Kapasitas Lalu Lintas Pada Jalan Ir. H Juanda Bekasi Timur. *Jurnal Sipil Krisna, VIII*, 30-37.

## Surat Keterangan Artikel Publikasi



Kampus 1 : Jl.Ir.H. Juanda, No.15, Samarinda  
Kampus 2 : Jl.Pelita, Pesona Mahakam, Samarinda  
Telp: 0541-748511 Fax: 0541-766832



### SURAT KETERANGAN ARTIKEL PUBLIKASI

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	:	Pitoyo, S.T., M.Sc
NIDN	:	11191128401
Nama	:	Nevi Haryanti
NIM	:	2011102443121
Fakultas	:	Sains dan Teknologi
Program Studi	:	SI Teknik Sipil

Menyatakan bahwa artikel ilmiah yang berjudul "Analisis Kinerja Ruas Jalan Akibat Hambatan Samping Proyek Drainase Dengan Simulasi *Software PTV Vissim* (Studi Kasus : Jalan Otto Iskandardinata Samarinda)" telah di submit pada jurnal transportasi sinta 4 pada tahun 2024  
<https://journal.unpar.ac.id/index.php/journaltransportasi/authorDashboard/submission/7654>  
<https://journal.unpar.ac.id/index.php/journaltransportasi>

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Samarinda, Senin 22 Januari 2024

Mahasiswa

Nevi Haryanti

Dosen Pembimbing Skripsi

Pitoyo, S.T., M.Sc