

**ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS PADA PENGGANTIAN  
JEMBATAN SOSONGIAN TUMPAAN MINAHASA SELATAN**

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**

**Disusun Oleh**

**NAMA : TIARA VALERIA SAMPOW**

**NIM : 19014015**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE**

**MANADO**

**2022**

**ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS PADA PENGGANTIAN  
JEMBATAN SOSONGIAN DI DESA TUMPAAN MINAHASA  
SELATAN**

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**

**Ditulis Untuk Memenuhi Persyaratan Mata Kuliah Kerja Praktik**

**Disusun Oleh**

**NAMA : TIARA VALERIA SAMPOW**

**NIM : 19014015**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE  
MANADO**

**2022**

**LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN KERJA PRAKTEK**

Judul :

**ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS PADA PENGGANTIAN JEMBATAN  
SOSONGIAN DI DESA TUMPAAN MINAHASA SELATAN**

**Telah disetujui dan di sahkan pada tanggal :**

**25 Oktober 2022**

Oleh :

**PT. CITRA NUSA INDAH LESTARI**



**Ricchy Ch. E. Sondakh S. ST**





**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE  
MANADO**

**FORM KP - 001**

**FORMULIR PERMOHONAN KERJA PRAKTEK**

NAMA MAHASISWA : Tiara Valeria Sampow

NIM : 19014015

**PENDAFTARAN BARU**

Bidang / Topik Studi

(Agar diisi 3 bidang/topik studi yang menjadi pilihan pengamatan dalam Kerja Praktek, urutan pertama dimulai dengan prioritas utama)

NO	NAMA PERUSAHAAN	RENCANA BIDANG/TOPIK STUDI	KETERANGAN (*)
1	PT. CITRA NUSA INDAH LESTARI	TRANSPORTASI	S
2			
3			

(\*) Bila perusahaan sudah pernah dihubungi tulis S, dan bila belum tulis B.

**Pembimbing Akademik**

**Ir. I Gede Yohan Kafrain, S.T., M.Eng., IPM**

**Manado, 01 November 2022**

**Mahasiswa yang bersangkutan**

**Tiara Valeria Sampow**





**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE  
MANADO**

**FORM KP - 003**

**FORMULIR DATA UMUM PERUSAHAAN**

NAMA MAHASISWA : Tiara Valeria Sampow  
NIM : 19014015  
NAMA PERUSAHAAN : PT. Citra Nusa Indah Lestari  
ALAMAT PERUSAHAAN : Kel. Wawalintouan Kec Tondano Barat,  
Wawalintouan, Tondano Barat, Kabupaten  
Mnahasa, Sulawesi Utara  
DIDIRIKAN TAHUN : 2010  
IJIN USAHA : -  
BIDANG BISNIS : Jasa Kontraktor  
JUMLAH KARYAWAN : 10 (tenaga ahli tetap)  
PEMILIK : Dra. Vonny Sesca Karisoh  
DEWAN DIREKTUR : Sandy Rompas

**WAKIL PERUSAHAAN**

Tanggal :

Nama :

Jabatan :

(Tanda tangan dan  
cap perusahaan) :





**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE  
MANADO**

FORM KP - 004

**FORMULIR PENILAIAN KEMAJUAN KERJA PRAKTEK**


**A. UMUM**




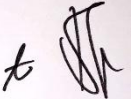
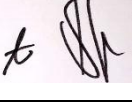
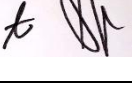
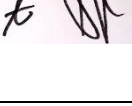
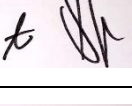
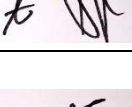
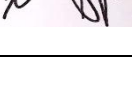
Nama Mahasiswa : Tiara Valeria Sampow  
NIM Mahasiswa : 19014015  
Program Studi : Teknik Sipil  
Dosen Pembimbing Akademik : Ir. I Gede Yohan Kafrain, S.T., M.Eng., IPM  
Topik/Rencana Bidang : Transportasi  
Pembimbing 1 : Ir. I Gede Yohan Kafrain, S.T., M.Eng., IPM  
Terhitung Mulai : 13 Juni 2022  
Target Selesai : 13 September 2022

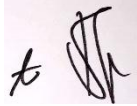
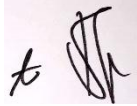
**B. KEGIATAN PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK**

No.	Tanggal	Jenis Kegiatan	Paraf Pembimbing
1.	11 Juni 2022	Memasukkan Surat Ke Balai Pelaksanaan Jalan Nasional	
2.	16 Juni 2022	Melakukan pengukuran titik simpan untuk pemancangan	
3.	28 juni 2020	Melakukan pengawasan pembongkaran balok precast dan pondasi tiang	


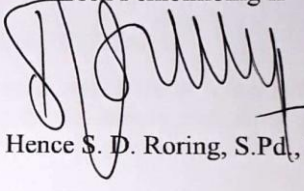


4.	8 Juli 2022	Melakukan pengawasan pekerjaan pemancangan tiang pancang ABT 2	
----	-------------	--	---

5.	20 Juli 2022	Melakukan pengawasan pekerjaan pemancangan pondasi tiang pancang PIER	
6.	24 Juli 2022	Melakukan pengawasan pekerjaan pemancangan pondasi tiang pancang ABT 1	
7.	5 Agustus 2022	Melakukan pengawasan pekerjaan pengecoran lantai kerja ABT 1,2 PIER	
8.	22 Agustus 2022	Melakukan pengawasan pekerjaan pembesian	
9.	23 Agustus 2022	Melakukan survei lalu lintas hari yang pertama	
10.	25 Agustus 2022	Melakukan survei lalu lintas hari yang kedua	
11.	27 Agustus 2022	Melakukan survei lalu lintas hari ketiga	
12.	13 Oktober 2022	Pengajuan judul laporan kerja praktik	
13.	17 Oktober 2022	Konsultasi BAB I-II	
14.	1 November 2022	Konsultasi BAB III-V	

15.	18 November 2022	Asistensi	
16.	1 Desember 2022	Asistensi Terakhir	

Manado, 01 November 2022

<p>Dosen Pembimbing I</p>  <p>Ir. I Gede Yohan Kafrain, S.T., M.Eng., IPM</p>	<p>Dosen Pembimbing II</p>  <p>Ir. Hencé S. D. Roring, S.Pd., M.T</p>
--	---



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE  
MANADO**

**FORM KP - 005**

**FORMULIR PENILAIAN PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK**

Mohon diisi dan dicek seperlunya

NAMA MAHASISWA : TIARA VALERIA SAMPOW  
NIM : 19014015  
NAMA PERUSAHAAN : PT. CITRA NUSA INDAH LESTARI  
ALAMAT PERUSAHAAN : Kel. Wawalintouan Kec Tondano Barat,  
Wawalintouan, Tondano Barat, Kabupaten Minahasa,  
Sulawesi Utara  
TGL KERJA PRAKTEK : 13 Juni 2022  
TOPIK YANG DI BAHAS : Analisis Dampak Lalu Lintas Pada Penggantian  
Jembatan Sosongian Di Desa Tumpaan Minahasa

Nilai	=	75	80	85	90	95	100
Sikap	=	75	80	85	90	95	100
Kerajinan	=	75	80	85	90	95	100
Prestasi	=	75	80	85	90	95	100

Selatan

**KOMENTAR/SARAN**

NILAI RATA-RATA : 86.66  
TANGGAL : 25 Oktober 2022  
NAMA PENILAI : Ricchy Ch. E. Sondakh S. ST  
JABATAN : Site Manager



CAP DAN TTD PERUSAHAAN :

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa, yang telah memberikan kesempatan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan proses kerja praktik ini dengan baik dan di beri judul “Analisa Dampak Lalu Lintas Pada Penggantian Jembatan Sosongian di Desa Tumpaan Minahasa Selatan”

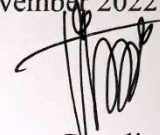
Adapun tujuan dari kerja praktik ini untuk digunakan sebagai persyaratan kelulusan mata kuliah bersangkutan dan juga untuk manfaat dari kerja praktik sampai pada penulisan laporan kerja praktik ialah untuk menanbah pengalaman dan pengetahuan.

Tak lepas dari berbagai hambatan, dan kesulitan yang muncul saya mengucapkan terima kasih kepada semua yang telah membantu saya , tak lupa juga saya ucapkan terima kasih pada :

1. Pembimbing saya Ir. I Gede Yohan Kafrain, S.T., M.Eng., IPM , Ir. Hence Sandi David Roring, S.Pd., M.T. yang telah membimbing saya dari awal kerja praktik sampai penulisan laporan kerja praktik
2. Orang tua dan keluarga yang selalu membantu dan memberikan dukungan pada saya
3. Teman-teman yang ditempatkan bersama saya ditempat kerja praktik dan juga teman-teman sekelas saya yang telah membantu.

Laporan kerja praktik ini telah saya buat dengan sebaik-baiknya namun masih banyak kekurangan. Untuk itu saya mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Akhir kata semoga laporan kerja praktik ini dapat bermanfaat bagi kita.

Manado, 17 November 2022



Penulis

## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
FORMULIR PERMOHONAN KERJA PRAKTEK .....	iv
FORMULIR DATA UMUM PERUSAHAAN .....	vi
FORMULIR PENILAIAN KEMAJUAN KERJA PRAKTEK .....	vii
FORMULIR PENILAIAN PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK .....	xi
KATA PENGANTAR .....	xiii
DAFTAR ISI .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR TABEL .....	xvii
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Kerja Praktik .....	2
1.4 Manfaat Kerja Praktik .....	2
1.5 Batasan Masalah .....	2
BAB II .....	3
DATA UMUM PERUSAHAAN .....	3
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan .....	3
2.2 Lingkup Pekerjaan Perusahaan .....	4
2.3 Lingkup Pekerjaan Yang Dilakukan .....	8
BAB III .....	11
METODE PEMECAHAN MASALAH .....	11
3.1 Landasan Teori .....	11
3.1.1 Umum .....	11
3.1.2 Definisi Jembatan .....	11

3.1.3	Lalu Lintas .....	12
3.1.4	Kepadatan Lalu Lintas .....	12
3.1.5	Karakteristik Lalu Lintas.....	13
3.1.6	Karakteristik Geometrik.....	14
3.1.7	Arus Lalu Lintas.....	16
3.1.8	Komposisi Lalu Lintas .....	16
3.1.9	Volume Lalu Lintas.....	17
3.1.10	Faktor Yang Mempengaruhi Kapasitas Jalan Antar Kota.....	18
3.2	Langkah Pemecah Masalah .....	23
3.2.1	Objek Penelitian .....	24
3.2.2	Metode Pengumpulan Data .....	24
3.3	Bagan Alir .....	26
BAB IV .....		27
PEMBAHASAN .....		27
4.1	Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	27
4.1.1	Persiapan Penelitian .....	27
4.1.2	Pengumpulan Data (Survei).....	28
4.1.3	Metode Analisa Data.....	30
4.1.4	Penyajian dan Analisa .....	31
4.1.5	Hasil Survei Lalu Lintas.....	32
4.1.6	Analisa Data Survei Lalu Lintas .....	36
4.1.7	Perhitungan Kapasitas Jalan Antar Kota.....	44
BAB V.....		45
KESIMPULAN DAN SARAN.....		45
5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran .....	45
DAFTAR PUSTAKA .....		46
LAMPIRAN.....		47
A.	LAMPIRAN DOKUMENTASI SELAMA KERJA PRAKTEK .....	47



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo Perusahaan .....	3
Gambar 2. 2 Struktur Organisasi Lapangan PT. Citra Nusa Indah Lestari .....	5
Gambar 3 1 Perbedaan Lajur Pada Jalan.....	15
Gambar 3 2 Gambar 2 jalur Dan 4 Lajur Terbagi.....	16
Gambar 3.3 visualisasi kategori tingkat pelayanan.....	23
Gambar 3.4 lokasi pekerjaan proyek penggantian Jembatan Sosongian .....	24
Gambar 4.1 titik awal survei .....	28
Gambar 4.2 titik akhir survei .....	29
Gambar 4. 3 situasi jalan saat survei.....	29
Gambar 4. 4 alat penghitung.....	30
Gambar 4.5 potongan melintang STA 0+000 .....	31
Gambar 4.6 potongan melintang STA 0+125 .....	32
Gambar 4.7 tampak atas struktur jembatan.....	32
Gambar 4.8 tampak samping struktur jembatan .....	32
Gambar 4. 9 saat pengambilan data survei.....	35
Gambar 4. 10 kondisi jalan saat survei .....	36
Gambar 4. 11 kondisi jalan saat survei .....	36

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Supervisi .....	9
Tabel 3 1 tipe jalan duja lajur dua arah tanpa pemisah .....	19
Tabel 3 2 tipe jalan empat lajur yang tidak memiliki pemisah .....	19
Tabel 3.3 faktor npenyesuaian lebar jalan.....	20
Tabel 3.4 faktor penyesuaian arah lalu lintas.....	21
Tabel 3.5 faktor penyesuaian hambatan samping .....	21
Tabel 3.6 kelas hambatan samping (MKJI,1997) .....	22
Tabel 3.7 tingkat pelayanan .....	23
Tabel 4.1 hasil survei lalu lintas hari selasa.....	32
Tabel 4.2 hasil survei lalu lintas hari kamis .....	34
Tabel 4.3 hasil survei lalu lintas hari sabtu .....	34
Tabel 4.4 perhitungan smp hari selasa arah Manado-Amurang.....	37
Tabel 4.5 perhitungan smp hari kamis arah Manado-Amurang.....	38
Tabel 4.6 perhitungan smp hari sabtu arah Manado-Amurang.....	40
Tabel 4.7 perhitungan smp hari selasa arah Amurang-Manado.....	41
Tabel 4 8 perhitungan smp hari kamis arah Amurang-Manado.....	42
Tabel 4.9 perhitungan smp hari sabtu arah Amurang-Manado.....	43

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Jalan Trans Sulawesi merupakan salah satu sarana transportasi yang berpengaruh bagi pengguna jalan di provinsi Sulawesi Utara karena jalan Trans Sulawesi ini menghubungkan beberapa kota besar diantaranya kota Bitung yang memiliki Pelabuhan nasional sehingga dapat membantu kendaraan angkut dan ada juga kota Manado yang merupakan ibu kota Sulawesi Utara dan banyak kota kota besar lainnya dan juga untuk menghubungkan provinsi provinsi yg berada di Sulawesi ini. Karena jalan Trans Sulawesi ini menghubungkan beberapa kota dan juga provinsi maka jalan ini dapat disebut juga sebagai jalan provinsi.

Lalu lintas merupakan suatu sarana yang diperuntukan bagi kendaraan, dan sebagai fasilitas transportasi untuk masyarakat dari suatu tempat ke tempat yang lain. Lalu lintas dapat memudahkan akses bagi masyarakat dalam melakukan kegiatan atau aktivitas, maka tanpa adanya lalu lintas dapat dibayangkan bagaimana sulitnya kita dalam melakukan aktivitas juga pekerjaan yang berhubungan dengan lalu lintas atau penggunaan jalan.

Selain memudahkan akses bagi masyarakat, lalu lintas dapat juga mengakibatkan permasalahan seperti kemacetan atau kepadatan lalu lintas.

Kepadatan lalu lintas merupakan situasi atau keadaan kecepatan perjalanan yang menurun bahkan juga sampai terhentinya lalu lintas.

Ada beberapa faktor penyebab dari kepadatan lalu lintas yaitu : proyek pembangunan, bencana alam, kecelakaan, dan kendaraan yang melebihi kapasitas jalan, dll.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari uraian latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan permasalahannya yaitu bagaimana pengaruh proyek penggantian jembatan sosongian Tumpaan terhadap lalu lintas ?

## **1.3 Tujuan Kerja Praktik**

Tujuan dari penulisan laporan kerja praktik ini adalah untuk mengetahui situasi arus lalu lintas yang terjadi di jalan Trans-Sulawesi akibat adanya pembangunan penggantian jembatan Sosongian Tumpaan, Kabupaten Minahasa-Selatan.

## **1.4 Manfaat Kerja Praktik**

Manfaat dari laporan kerja praktik ini adalah menambah pengetahuan, wawasan dan pemahaman yang dimana merupakan sarana untuk memaparkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh dalam masa kerja praktik dan juga dapat mengadakan perbandingan antara ilmu yang diperoleh di perkuliahan secara teori dengan di lapangan selama mengikuti kerja praktik.

## **1.5 Batasan Masalah**

Karena keterbatasan kemampuan, waktu, dan kesempatan untuk melakukan survei dan dalam memperoleh atau mengambil data secara lengkap, maka dalam laporan kerja praktik ini dibuat batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Data survei diambil pada ruas jalan Trans Sulawesi Amurang Tumpaan Dua sesuai lokasi jembatan sosongian. STA 0+10 awal jembatan dan STA 0+60
2. Waktu survei dalam laporan ini dibatasi maka hanya diambil pada jam kerja yaitu pagi, siang dan sore selama 6 jam dalam 3 hari. Pada tanggal 23 Agustus, 25 Agustus, dan 27 Agustus 2022.
3. Sesifikasi yang digunakan diambil dari MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) tahun 1997

## BAB II

### DATA UMUM PERUSAHAAN

#### 2.1 Sejarah Singkat Perusahaan



Gambar 2.1 Logo Perusahaan

PT. Citra Nusa Indah Lestari adalah perusahaan yang bergerak dalam bagian penyediaan layanan alat berat, pekerjaan pondasi tiang pancang, dan jembatan. Sejak tahun 2010 sampai saat ini, PT. Citra Nusa Indah Lestari beralamat di Kel. Wawalintouan Kec. Tondano Barat, Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara. PT. Citra Nusa Indah Lestari adalah salah satu dari tiga perusahaan yang termasuk dalam Nusa Indah Group. PT. Citra Nusa Indah Lestari menjadi salah satu perusahaan yang memiliki reputasi kerja yang baik khususnya pada bidang layanan alat berat dan konstruksi jembatan dengan pengalaman yang luas hingga ke tingkat antar provinsi. Dalam kurun waktu 7 tahun terakhir menangani proyek pembangunan jembatan seperti:

1. Paket pekerjaan jembatan Pindol, Bolaang Mongondow 2015
2. Paket pekerjaan pembangunan jembatan Babo, Bolang Mongondow 2016
3. Paket pekerjaan pembangunan jembatan Pakuku, Bolaang Mongondow Selatan 2018
4. Paket pekerjaan duplikasi jembatan Budong-Bodung, Mamuju, Sulawesi Barat 2020

5. Paket pekerjaan penanganan permanen bencana alam jembatan Sinandaka, Bolaang Mongondow Selatan 2021
6. Paket pekerjaan pembangunan jembatan Ammat Talaud 2022
7. Paket pekerjaan penggantian jembatan Sosongian, Minahasa Selatan 2022

Untuk meningkatkan kualitas pekerjaan layanan dan pelaksanaan, PT. Citra Nusa Indah Lestari mempekerjakan tenaga-tenaga ahli yang memiliki kualifikasi, pengalaman yang memadai, dan latar belakang Pendidikan yang baik dari perguruan tinggi terkemuka di Indonesia.

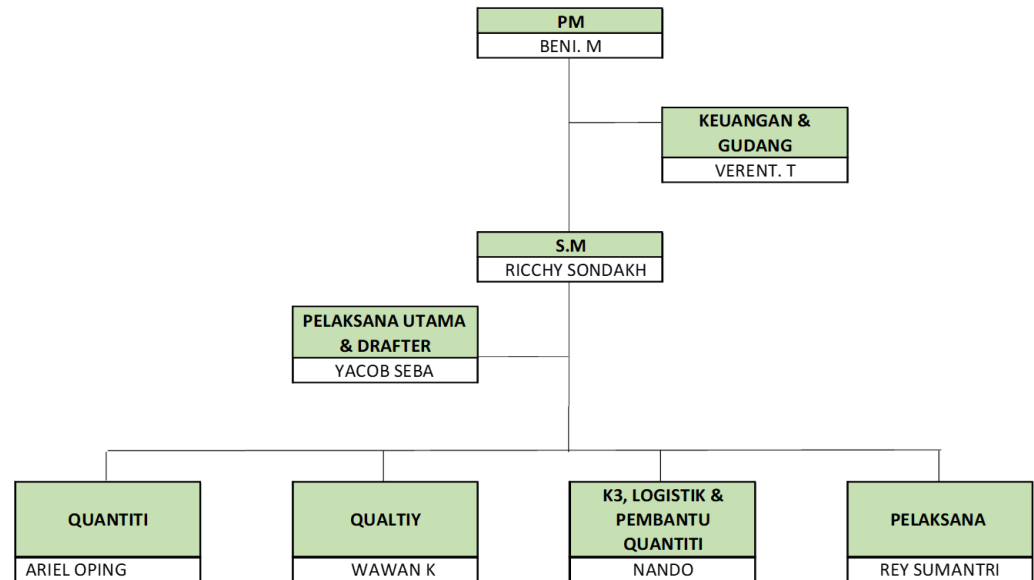
Sejak awal mula dibentuk, PT. Citra Nusa Indah Lestari telah memfokuskan diri pada bidang konstruksi jembatan dengan mengikuti inovasi-inovasi seiring berjalannya perkembangan teknologi dengan menggunakan metode-metode pengerjaan terkini dan standarisasi yang menghasilkan kualitas pekerjaan yang baik.

## **2.2 Lingkup Pekerjaan Perusahaan**

Lingkup pekerjaan yang dilakukan oleh PT. Citra Nusa Indah Lestari sebagai kontraktor pelaksana yang mempunyai keahlian di bidang :

1. Pekerjaan Pondasi Tiang Pancang
2. Pekerjaan Konstruksi Jembatan
3. Layanan Penyedia Alat Berat
4. Pekerjaan Pengaspalan
5. Pekerjaan Erection Precast Concrete

Berikut ini adalah struktur organisasi lapangan dari PT. Citra Nusa Indah Lestari pada paket pekerjaan penggantian jembatan sosongian Minahasa Selatan.



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi Lapangan PT. Citra Nusa Indah Lestari

Dengan tugas, tanggung jawab, dan wewenang masing-masing adalah sebagai berikut :

1. PM (*Project Manager*)

Memiliki tugas sebagai berikut :

- Menandatangani kontraktor kerja dan addendum
- Mempelajari dan memahami kontrak kerja yang dilaksanakan
- Memantau dan mengarahkan pekerjaan sesuai dengan persyaratan
- Bertanggung jawab atas semua segi kualitas maupun kuantitas
- Memimpin dan mengarahkan semua kegiatan pelaksanaan sesuai dengan rencana

2. SM (*Site Manager*)

Memiliki tugas sebagai berikut :

- Memonitor dan memelihara kondisi pekerjaan serta, melakukan perbaikan bila terjadi kesalahan

- Mengkordinir pelaksanaa pekerjaan berdasarkan rencana mutu pekerjaan
- Mewakili perusahaan dalam kaitannya dengan direksi pekerjaan atau konsultan supervise
- Mengorganisir dan menggerakkan seluruh personel proyek
- Mengadakan pengendalian dan evaluasi terhadap pekerjaan

### 3. Manager Kendali Mutu (*Quality Engineer*)

Memiliki tugas sebagai berikut :

- Mengkordinir seluruh kegiatan laboratorium, pengukuran, dan pembuatan gambar kerja
- Mewakili perusahaan dalam kaitannya dengan Direksi Pekerjaan / Konsultan Supervisi
- Mengkordinir pengadaan, penyetokan, serta pemeriksaan kondisi dan kesiapan bahan / material sesuai kebutuhan pekerjaan
- Mengkordinir seluruh kegiatan pengujian di laboratorium
- Menghadiri setiap pelaksanaan pengujian material
- Mempersiapkan Back Up Data Quality
- Bertanggung jawab atas semua pelaksanaan dari segi kualitas
- Menyusun laporan hasil yang dicapai kegiatan di laboratorium per periode waktu tertentu

### 4. *Quantity Engineer*

Memiliki tugas sebagai berikut :

- Bertanggung jawab kepada General Superintendent
- Menerapkan Rencana Kerja dalam pelaksanaan pekerjaan di lapangan
- Mengkordinir seluruh kegiatan pelaksanaan pekerjaan fisik di lapangan
- Menyinkronkan seluruh kegiatan agar berjalan dengan sfisien
- Membuat Request of Work / Permintaan Pekerjaan
- Menyusun Laporan Progress Pekerjaan



#### 5. Petugas K3

Memiliki tugas sebagai berikut :

- Menerapkan dan memelihara SMM dan K3
- Menyediakan Alat Pelindung Diri (APD) untuk tenaga kerja dan perlengkapan medis (Kotak P3K, obat-obatan, dll) di lokasi pekerjaan
- Memeriksa kelengkapan penggunaan APD seluruh tenaga kerja sebelum, sementara, dan sesudah pelaksanaan pekerjaan
- Mengumpulkan data dan informasi terbaru terkait bidang dan tugasnya

#### 6. Pelaksana Utama, Pelaksana Jembatan 1, Pelaksana Jembatan 2

Memiliki tugas sebagai berikut :

- Bertanggung jawab kepada General Superintendent, Manager Kendali Mutu, dan Quality Engineer
- Membuat rencana kerja harian untuk pekerjaan pembesian, pengecoran, dan pengaspalan
- Melaporkan hasil pekerjaan yang telah dicapai per hari
- Mendokumentasi pekerjaan per hari
- Mengkoordinir langsung seluruh pelaksanaan pekerjaan per lokasi pekerjaan
- Mengontrol jumlah pemakaian bahan / material sesuai kebutuhan di lokasi pekerjaan

#### 7. Administrasi Teknik & Keuangan

Memiliki tugas sebagai berikut :

- Bertanggung jawab kepada *General Superintendent*
- Mengadakan pembayaran atas persetujuan General superintendent
- Membuat permintaan otorita keuangan ke kantor pusat
- Meneruskan permintaan bahan / material dan peralatan ke kantor pusat

- Bertanggung jawab atas kas keuangan dan cash flow di lokasi pekerjaan
- Bertanggung jawab terhadap kelengkapan dapur umum
- Membuat laporan keuangan secara rutin berkala

#### 8. Bagian Logistik

Memiliki tugas sebagai berikut :

- Melakukan pemeriksaan rutin terhadap bahan / material dan peralatan di lokasi pekerjaan
- Membuat dan memasukkan permintaan bahan / material dan peralatan ke Adm. Teknis dan Keuangan
- Membuat laporan penerimaan dan pemakaian bahan / material di lokasi pekerjaan
- Mengkoordinir seluruh kegiatan penerimaan dan pemakaian bahan / material di lokasi proyek
- Melakukan pelaporan *stock* bahan / material di lokasi pekerjaan
- Bertanggung jawab terhadap kondisi dan keamanan gudang / *stockpile* material di lokasi pekerjaan

### 2.3 Lingkup Pekerjaan Yang Dilakukan

PT. Citra Nusa Indah Lestari bertanggung jawab sebagai pelaksana konstruksi pada paket pekerjaan penggantian jembatan sosongian Minahasa Selatan. Paket pekerjaan penggantian jembatan memiliki anggaran sebanyak Rp. 21.8 miliar. Pekerjaan yang dilakukan dimulai dari pekerjaan lahan, pekerjaan pondasi, pekerjaan pengecoran, dan pekerjaan erection balok girder hingga ke tahap penyelesaian.

Saat proses kerja praktik sedang berlangsung, ada 11 orang mahasiswa dari program studi Universitas Katolik Manado di tempatkan di bagian pemancangan, pengecoran, dan laboratorium. Dengan durasi pelaksanaan kerja praktik selama 3 bulan dari bulan Juni-September. Selama itu proses pengerjaan pekerjaan

penggantian jembatan dari tahap pekerjaan pondasi sampai dengan pekerjaan pengecoran. Saat proses kerja praktik tanggung jawab yang diberikan kepada mahasiswa adalah menghitung jumlah komponen precast, memberi marking untuk titik pemancangan, dan melakukan pengujian beton.

Tabel 2. 1 Tabel Supervisi

No.	Tanggal	Jenis Kegiatan	Paraf Pembimbing
1.	11 Juni 2022	Memasukan Surat Ke Balai Pelaksanaan Jalan Nasional	
2.	16 Juni 2022	Melakukan pengukuran titik simpan untuk pemancangan	
3.	28 juni 2020	Melakukan pengawasan pembongkaran balok precast dan pondasi tiang	
4.	8 Juli 2022	Melakukan pengawasan pekerjaan pemancangan tiang pancang ABT 2	
5.	20 Juli 2022	Melakukan pengawasan pekerjaan pemancangan pondasi tiang pancang PIER	
6.	24 Juli 2022	Melakukan pengawasan pekerjaan pemancangan pondasi tiang pancang ABT 1	
7.	5 Agustus 2022	Melakukan pengawasan pekerjaan pengecoran lantai kerja ABT 1,2 PIER	
8.	22 Agustus 2022	Melakukan pengawasan pekerjaan pembesian	

9.	23 Agustus 2022	Melakukan survei lalu lintas hari yang pertama	
10.	25 Agustus 2022	Melakukan survei lalu lintas hari yang kedua	
11.	27 Agustus 2022	Melakukan survei lalu lintas hari ketiga	
12.	13 Oktober 2022	Pengajuan judul laporan kerja praktik	
13.	17 Oktober 2022	Konsultasi BAB I-II	
14.	1 November 2022	Konsultasi BAB III-V	
15.	18 November 2022	Asistensi	
16.	1 Desember 2022	Asistensi Terakhir	

## **BAB III**

### **METODE PEMECAHAN MASALAH**

#### **3.1 Landasan Teori**

##### **3.1.1 Umum**

Transportasi merupakan suatu prasarana yang berada di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah, di bawah air dan di atas permukaan air. Transportasi sangat penting bagi perkembangan wilayah baik dalam hal ekonomi, pertahanan dan keamanan, maupun dalam hal pariwisata. Jalan adalah suatu prasarana transportasi darat tempat melintasnya kendaraan, perlintasan bagi orang dan sebagainya. Namun kelancaran transportasi bergantung pada situasi jalan atau lalu lintas yang dilalui, jika situasi jalan yang dilalui kurang baik maka dapat menghambat lalu lintas tersebut. Bertambahnya jumlah penduduk disuatu daerah tentunya berpengaruh juga pada kendaraan karena setiap orang membutuhkan kendaraan untuk mempermudah perjalanan, maka kendaraan juga akan bertambah.

Proyek penggantian jembatan Sosonginan Tumpaan tentunya berdampak pada lalu lintas sekitar lokasi proyek dan juga berpengaruh terhadap lalu lintas Trans Sulawesi karena jembatan tersebut merupakan salah satu akses yang dapat digunakan oleh masyarakat Sulawesi Utara (jembatan ini terletak di jalan provinsi). Karena adanya penggantian jembatan tersebut dengan penggunaan alat berat disekitar jalan terhambat juga memperlambat situasi lalu lintas.

Jalan provinsi merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan primer yang menghubungkan ibu kota provinsi dengan ibu kota kabupaten/kota, atau antar ibu kota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.

##### **3.1.2 Definisi Jembatan**

Jembatan adalah suatu konstruksi yang gunanya untuk menghubungkan dua bagian jalan yang terputus oleh adanya rintangan-rintangan seperti sungai, saluran irigasi dan lain-lain.

Ada beberapa fungsi lain dari jembatan:

- Sebagai alat untuk penyeberangan
- Sarana infrastruktur
- Jembatan juga dapat dijadikan sebagai lokasi pariwisata
- Akses untuk mengangkut barang dan juga jasa

### **3.1.3 Lalu Lintas**

Lalu lintas merupakan sebuah sistem yang tersusun dari komponen-komponen. Komponen utamanya yaitu sistem *head way* (waktu antara dua kendaraan yang berurutan melewati suatu titik pada jalan) termasuk semua jenis prasarana infrastruktur dan sarana dari semua jenis angkutan yang ada, yaitu : jaringan jalan, pelengkap jalan, fasilitas jalan, angkutan umum dan juga pribadi, dan jenis kendaraan lain yang menyelenggarakan proses pengangkutan, yaitu memindahkan orang atau bahan dari suatu tempat ketempat yang lain yang dibatasi jarak tertentu (Sumarsono, 1996).

Berdasarkan Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 tentang lalu lintas, didefinisikan gerak kendaraan dan orang di ruang lalu lintas jalan. Ruang lalu lintas jalan adalah prasarana yang diperuntukan bagi gerak pindah kendaraan, orang, dan atau barang yang berupa jalan dan fasilitas penumpang.

### **3.1.4 Kepadatan Lalu Lintas**

Kepadatan lalu lintas yaitu ukuran volume kendaraan yang melewati jalan di suatu daerah dengan arus kendaraan bervariasi di jam-jam tertentu.

Situasi atau keadaan tersendat atau sempit terhentinya lalu lintas yang disebabkan oleh banyaknya jumlah kendaraan yang melebihi kapasitas suatu jalan yang dilewati.

Untuk ruas jalan perkotaan, apabila perbandingan volume per kapasitas menunjukkan angka diatas 0,80 sudah dikategorikan tidak ideal lagi yang secara fisik dilapangan dijumpai dalam bentuk permasalahan kemacetan lalu lintas (Tamin, 2000). Dengan demikian kepadatan lalu lintas merupakan penurunan tingkat kelancaran arus lalu lintas di jalan, dan sangat mempengaruhi para pemudik, baik yang menggunakan angkutan umum maupun angkutan pribadi karena menambah waktu tempuh

perjalanan dan menyebabkan ketidaknyamanan. Kepadatan lalu lintas terjadi karena arus lalu lintas mendekati kapasitas jalan yang dilewati.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan kepadatan lalu lintas yaitu :

- Faktor jalan raya (ruang lalu lintas jalan)  
Faktor ini bersumber dari kondisi jalan raya itu sendiri, antara lain : kerusakan sebagian atau seluruh jalan, adanya aktivitas alat berat, penggunaan atau pemanfaatan jalan untuk hal-hal atau urusan yang tidak seharusnya. [2]
- Faktor Kendaraan  
Faktor kendaraan adalah faktor yang berasal dari kendaraan yang melintas seperti jumlah kendaraan yang melintas melebihi kapasitas jalan raya tersebut dan juga jenis dan ukuran kendaraan yang akan berpotensi menimbulkan kepadatan lalu lintas. [2]
- Faktor Manusia  
Faktor manusia adalah faktor yang berasal dari manusia yang sebagai pengguna atau pemakai jalan. Perilaku mementingkan diri sendiri, tidak mau mengalah dan hal-hal yang menyangkut sikap manusia serta menganggap biasa aturan berlalu lintas dapat membuat kemacetan dalam lalu lintas. [2]
- Faktor Lain  
Faktor lain selain dari faktor-faktor diatas yang dapat menyebabkan kemacetan dalam berlalu lintas, misalnya : kurangnya petugas pengatur lalu lintas, demonstrasi, bencana alam (longsor,banjir dll), dan persimpangan jalan yang tidak menggunakan lampu lalu lintas [2]

### **3.1.5 Karakteristik Lalu Lintas**

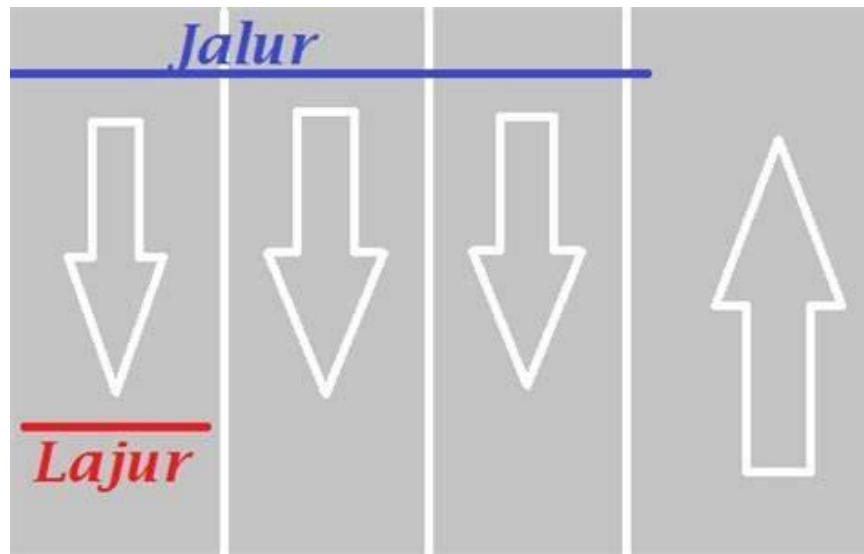
Secara etimologis, istilah karakteristik diambil dari bahasa Inggris yaitu characteristic, yang artinya mengandung sifat-sifat khusus. Kata tersebut digunakan untuk mengekspresikan kualitas khusus dari sesuatu. Sebagaimana yang telah

dikemukakan oleh Chaplin, dapat disimpulkan sifat-sifat tersebut itu adalah kualitas yang melekat pada seseorang atau sesuatu obyek. Karakteristik lalu lintas merupakan interaksi antara pengemudi, kendaraan, dan jalan. Tidak ada arus lalu lintas yang sama bahkan pada kendaraan yang sama, sehingga selalu ada arus di jalan tertentu yang berbeda. Namun, itu membutuhkan parameter yang bisa menunjukkan kinerja ruas jalan yang digunakan dalam desain. Parameter ini meliputi rasio V/C dan waktu mengemudi rata-rata kendaraan, kecepatan rata-rata dan kepadatan lalu lintas. Sangat penting untuk dapat merancang dan menggunakan sistem transportasi dengan efisiensi dan keamanan terbaik. [3]

### 3.1.6 Karakteristik Geometrik

- a. Bahu jalan merupakan jalur yang letaknya berdampingan dengan jalur lalu lintas. Fungsi dari bahu jalan sebagai berikut :
  - Sebagai tempat untuk berhenti kendaraan yang mogok atau hanya sekedar berhenti untuk beristirahat.
  - Sebagai tempat untuk menghindar saat keadaan darurat sehingga dapat mencegah terjadinya kecelakaan
  - Sebagai sarana bantuan disaat ada pekerjaan perbaikan atau pemeliharaan jalan (untuk tempat penimbunan material juga alat-alat)
  - Sebagai ruang lintasan kendaraan-kendaraan darurat seperti ambulans dan lain-lain yang sangat diperlukan ketika keadaan darurat.
- b. Jalur merupakan bagian jalan yang digunakan untuk lalu lintas kendaraan. Lajur merupakan bagian dari jalur dengan atau tanpa marka jalan yang memiliki lebar cukup untuk dilewati satu kendaraan. Jalur lalu lintas terdiri dari beberapa lajur.  
Jalur adalah baris dari jalan yang dapat dilewati minimal satu kendaraan sedangkan lajur adalah bagian dari jalur. [3]





Gambar 3 1 Perbedaan Lajur Pada Jalan

Gambar 3.1 menunjukkan jalur jalan yang memiliki 3 jalur dan 1 lajur.

Di daerah pedesaan biasanya memiliki jalan dengan satu jalur dengan satu lajur.

Lajur memiliki beberapa jenis, yaitu lajur kiri (lajur lambat) dan lajur kanan (lajur cepat). Tiap jalur dibatasi dengan median juga dinding pembatas atau garis jalan. Namun lajur dibatasi dengan garis jalan.



Gambar 3 2 Gambar 2 jalur Dan 4 Lajur Terbagi

### 3.1.7 Arus Lalu Lintas

Jumlah kendaraan yang melewati titik di jalan persatuan waktu atau studi tentang pergerakan pengemudi dan kendaraan antara dua titik dan interaksinya satu sama lain. Pergerakan pengemudi individu dan kendaraan yang melakukan interaksi satu sama lain di jalanan. Arus lalu lintas memiliki istilah khusus, yaitu:

- a. ADT (Average Daily Traffic) dikenal dengan LHR (lalu lintas harian rata-rata), volume lalu lintas harian rata-rata berdasarkan pendataan selama sekian hari dengan ketentuan  $1 < x < 365$  hari
- b. AADT (Average Annual Daily Traffic) juga dikenal dengan LHRT (lalu lintas harian tahunan), rata-rata total volume harian (ADT), tetapi pengumpulan data harus  $> 365$  hari ( $x > 365$  hari).
- c. AAWT (Average Annual Weekly Traffic) rata-rata volume harian pada hari kerja berdasarkan pengambilan data  $> 365$  hari, sehingga AAWT dapat dihitung sebagai total volume pengamatan yang dilakukan pada hari kerja dibagi dengan jumlah hari kerja pada pengambilan data.
- d. Maximum Annual Hourly Volume, volume tiap jam yang paling besar untuk suatu tahun tertentu.
- e. 30 HV (30<sup>th</sup> highest annual hourly volume) atau disebut juga dengan DHV (design hourly volume), volume lalu lintas tiap jam digunakan sebagai volume desain.
- f. Flow rate adalah volume yang didapat berdasarkan pengamatan yang lebih kecil dari 1 jam, tetapi diubah menjadi volume 1 jam secara linier.

### 3.1.8 Komposisi Lalu Lintas

Menurut MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) 1997, nilai arus lalu lintas (Q) mencerminkan komposisi lalu lintas, dengan menyatakan arus dalam satuan mobil penumpang (smp). Semua nilai arus lalu lintas (per arah dan total) di ubah menjadi satuan mobil penumpang dengan menggunakan ekivalen mobil penumpang (emp) yang diturunkan untuk tiap tipe kendaraan sebagai berikut :

a. Kendaraan Ringan (Light Vehicles LV)

Kendaraan ini adalah kendaraan bermotor ber as dua dengan 4 roda dan dengan jarak as 2,0 – 3,0 m (meliputi mobil, opelet, mikrobis, pickup dan truk kecil)

b. Kendaraan Berat (Heavy Vehicles HV)

Kendaraan berat adalah kendaraan dengan jarak as lebih dari 3,50 m biasanya berada lebih dari 4 (termasuk bis, truk 2 as, truk 3 as, dan truk kombinasi berdasarkan sistem klasifikasi bina marga).

c. Sepeda Motor (Motorcycle MC)

Sepeda motor adalah kendaraan bermotor yang beroda dua atau pun tiga menurut sistem klasifikasi bina marga). [4]

### 3.1.9 Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas merupakan total kendaraan yang melintasi satu titik penelitian selama selang waktu tertentu. Volume kendaraan dapat dihitung berdasarkan persamaan .

$$Q = \frac{N}{T}$$

Dengan :

Q = volume kendaraan (kend/jam)

N = total kendaraan (kend)

T = waktu pengamatan (jam) [4]

Volume merupakan suatu variable yang terpenting pada teknik lalu lintas, dan merupakan suatu proses perhitungan yang berkaitan dengan jumlah gerakan persatuan waktu pada lokasi tertentu menurut Hobbs (1995). Volume biasanya diukur dengan meletakkan satu alat perhitungan pada suatu tempat yang mana volume itu ingin diketahui besarnya, atau pun dengan cara manual.

Ada beberapa cara untuk melakukan perhitungan jumlah kendaraan yaitu :

1. Dengan cara manual, yang paling sederhana adalah dengan melakukan pendataan pada form yang telah disiapkan kemudian melakukan pendataan setiap kendaraan yang lewat atau melintas. Perkerjaan ini dapat di permudah dengan alat pencatat (counter), yang mana hasil dari (counter) ditulis pada form untuk setiap selang waktu atau periode waktu yang di tentukan.
2. Dengan menggunakan alat, alat yang mampu mendeteksi keberadaan kendaraan yang lewat atau melintas. Untuk mengumpulkan data volume lalu lintas lapangan, antara kedua metode diatas, menggunakan tenaga manusia (manual counter) yang merupakan cara yang paling sederhana, dan alat bantu (counter) untuk memudahkan dalam perhitungan.

### **3.1.10 Faktor Yang Mempengaruhi Kapasitas Jalan Antar Kota**

Faktor yang mempengaruhi kapasitas jalan antar kota dipengaruhi oleh lebar jalan, arah lalu lintas dan gesekan samping. Digunakan persamaan :

$$C = C_o \times F_{cw} \times F_{csp} \times F_{csf}$$

Dimana :

$C$  = Kapasitas (smp/jam)

$C_o$  = Kapasitas dasar

$F_{cw}$  = Faktor penyesuaian lebar jalan

$F_{csp}$  = Faktor penyesuaian arah lalu lintas

$F_{csf}$  = Faktor penyesuaian hambatan samping

#### **a. Kapasitas Dasar**

Kapasitas dasar jalan antar kota berbeda dengan jalan kota, karena jalan antar kota akses bangunan dan akses jalan terbatas sehingga bisa diperoleh kapasitas yang lebih besar, untuk jalan dua lajur dua arah tanpa pemisah diperlihatkan dalam tabel dibawah :

Tipe jalan/ Tipe alinyemen	Kapasitas dasar Total kedua arah smp/jam
Dua-lajur tak-terbagi	
- Datar	3100
- Bukit	3000
- Gunung	2900

Tabel 3 1 tipe jalan dua lajur dua arah tanpa pemisah [4]

Sedangkan untuk jalan empat lajur dua arah tidak memiliki pemisah dan yang memiliki pemisah diperlihatkan ditabel dibawah ini :

Tabel 3 2 tipe jalan empat lajur yang tidak memiliki pemisah [4]

Tipe jalan/ Tipe alinyemen	Kapasitas dasar Total kedua arah (smp/jam/lajur)
Empat-lajur terbagi	
- Datar	1900
- Bukit	1850
- Gunung	1800
Empat-lajur tak-terbagi	
- Datar	1700
- Bukit	1650
- Gunung	1600

b. Faktor penyesuaian lebar jalan

Faktor ini seperti dengan jalan kota yang juga berlaku untuk jalan antar kota, ditunjukkan dalam tabel berikut faktor penyesuaian lebar jalan/lajur jalan antar kota :

Tabel 3.3 faktor penyesuaian lebar jalan [4]

Tipe jalan	Lebar efektif jalur lalu-lintas ( $W_c$ ) (m)	$FC_w$
Empat-lajur terbagi Enam-lajur terbagi	Per lajur 3,0	0,91
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,03
Empat-lajur tak terbagi	Per lajur 3,00	0,91
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,03
Dua-lajur tak-terbagi	Total kedua arah 5	0,69
	6	0,91
	7	1,00
	8	1,08
	9	1,15
	10	1,21
	11	1,27

c. Faktor penyesuaian arah lalu lintas

Jalan antar kota yang terpisah dapat meningkatkan keselamatan pengguna jalan.

Tabel dibawah menunjukkan faktor penyesuaian arah jalan antar kota :

Pemisahan arah SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC <sub>SPB</sub>	Dua-lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat-lajur 4/2	1,00	0,975	0,95	0,925	0,90

Tabel 3.4 faktor penyesuaian arah lalu lintas [4]

## d. Faktor penyesuaian hambatan samping

Semakin jauh hambatan samping maka semakin tinggi kapasitas jalannya. Tabel dibawah menunjukkan faktor penyesuaian hambatan samping untuk jalan antar kota :

Tabel 3.5 faktor penyesuaian hambatan samping [4]

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian akibat hambatan samping (FC <sub>sf</sub> )			
		Lebar bahu efektif W <sub>5</sub>			
		≤ 0,5	1,0	1,5	≥ 2,0
4/2 D	VL	0,99	1,00	1,01	1,03
	L	0,96	0,97	0,99	1,01
	M	0,93	0,95	0,96	0,99
	H	0,90	0,92	0,95	0,97
	VH	0,88	0,90	0,93	0,96
2/2 UD	VL	0,97	0,99	1,00	1,02
	L	0,93	0,95	0,97	1,00
4/2 UD	M	0,88	0,91	0,94	0,98
	H	0,84	0,87	0,91	0,95
	VH	0,80	0,83	0,88	0,93

Tabel 3.6 kelas hambatan samping (MKJI,1997) [4]

Kelas Hambatan Samping (SCF)	Kode	Jumlah Kejadian Per 200m Per Jam	Kondisi Daerah
Sangat Rendah	VL	<100	Daerah pemukiman, hampir tidak ada kegiatan
Rendah	L	100 – 299	Daerah pemukiman, berupa angkutan umum dan sebagainya
Sedang	M	300 – 499	Daerah industri; beberapa toko di sisi jalan
Tinggi	H	500 – 899	Daerah komersial, aktivitas sisi jalan yang sangat tinggi
Sangat Tinggi	VH	>900	Daerah komersial, aktivitas pasar di samping jalan

e. Tingkat pelayanan

Tingkat pelayanan jalan adalah kemampuan suatu jalan dalam menjalankan fungsinya. Perhitungan tingkat pelayanan jalan menggunakan perhitungan Level of Service (LOS). LOS (Level of Service) merupakan suatu metode yang dipakai untuk menilai kinerja jalan yang menjadi indikator kemacetan. Suatu jalan tergolong macet jika hasil perhitungan LOS pada suatu ruas jalan, terlebih dahulu diketahui kapasitas jalan (C) yang dapat dihitung dengan mengetahui kapasitas dasar, faktor penyesuaian jalan, faktor penyesuaian pemisah arah, faktor penyesuaian hambatan samping dan faktor penyesuaian ukuran kota.

Kapasitas jalan (C) memiliki definisi sebagai jumlah kendaraan maksimal yang dapat ditampung diruas jalan dalam kondisi tertentu (MKJI 1997). Volume merupakan jumlah kendaraan yang melewati suatu titik dalam dalam satu jalur gerak persatuan waktu yang biasanya digunakan satuan kendaraan per-waktu (Morlock, 1978). Satuan yang digunakan dalam perhitungan volume lalu lintas (Q) merupakan satuan mobil penumpang (SMP).

Tingkat pelayanan jalan menunjukkan kondisi suatu ruas jalan secara menyeluruh. Tingkat pelayanan jalan ditentukan berdasarkan nilai kuantitatif seperti  $V/C$ , kebebasan bergerak dan kecepatan bagi pengemudi, hambatan lalu lintas. Tingkat pelayanan suatu jalan merupakan suatu ukuran yang



menunjukkan kualitas pelayanan yang disediakan oleh suatu jalan pada keadaan/kondisi tertentu.

Tingkat pelayanan digolongkan dari yang terbaik (A) sampai yang terburuk (F).

Tabel 3.7 tingkat pelayanan [4]

TINGKAT PELAYANAN	RASIO V/C	KARAKTERISTIK
A	$< 0,60$	Arus bebas, volume rendah dan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang dikehendaki
B	$0,60 < V/C < 0,70$	Arus stabil, kecepatan sedikit terbatas oleh lalu-lintas, pengemudi masih dapat kebebasan dalam memilih kecepatannya
C	$0,70 < V/C < 0,80$	Arus stabil, kecepatan dapat dikontrol oleh lalu-lintas
D	$0,80 < V/C < 0,90$	Arus mulai tidak stabil, kecepatan rendah
E	$0,90 < V/C < 1$	Arus tidak stabil, kecepatan rendah dan berbeda-beda, volume mendekati kapasitas
F	$> 1$	Arus yang terhambat, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, sering terjadi kemacetan pada waktu yang cukup lama.

Gambar 3.3 visualisasi kategori tingkat pelayanan

3.2 L



Tingkat pelayanan A



Tingkat pelayanan D



Tingkat pelayanan B



Tingkat pelayanan E



Tingkat pelayanan C

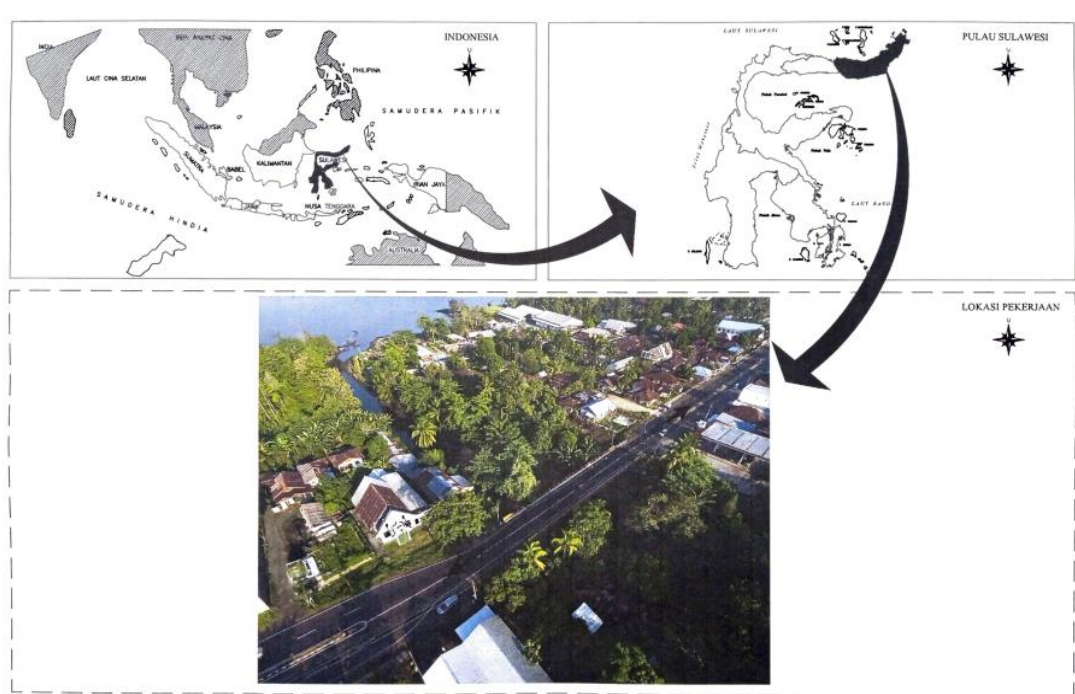


Tingkat pelayanan F

## langkah Pemecah Masalah

### 3.2.1 Objek Penelitian

Dalam laporan ini, objek penelitian yang di teliti dalam laporan ini adalah analisis dampak kepadatan lalu lintas pada penggantian jembatan sosongian Tumpaaan Minahasa Selatan. Pekerjaan pembangunan jembatan yang diamati merupakan salah satu proyek yang di laksanakan oleh PT. Citra Nusa Indah Lestari. Pekerjaan pembangunan jembatan baru ini dimulai dari proses pelelangan di awal tahun 2022 dan pekerjaan di mulai dari awal bulan maret tahun 2022. Pekerjaan pembangunan ini berlokasi di Jl. Trans Sulawesi, Tumpaan Dua, Kec. Tumpaan, Kabupaten Minahasa Selatan, Sulawesi Utara. Dan waktu penelitian survei kepadatan berdurasi hanya



selama 3 hari dalam waktu kerja praktik.

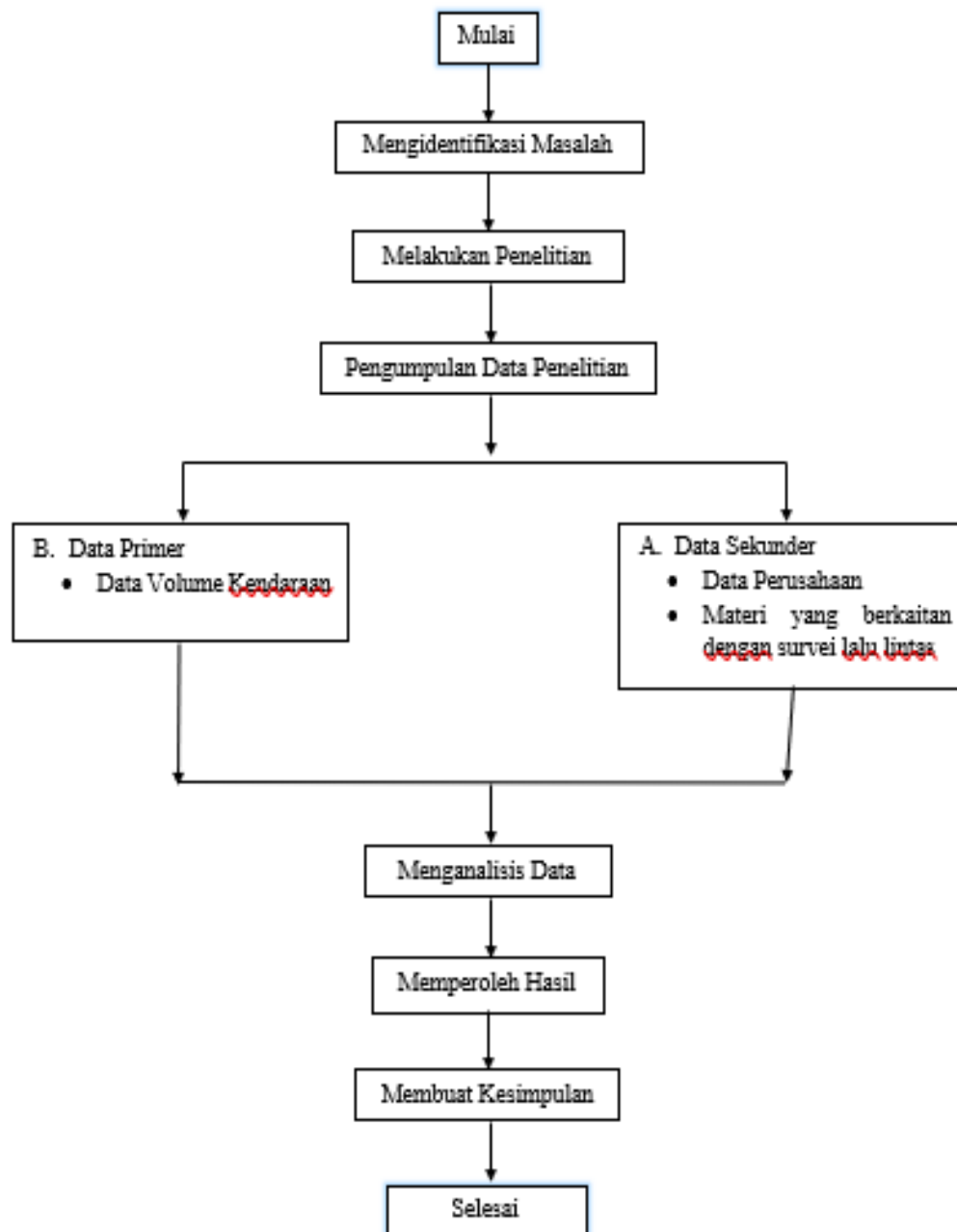
Gambar 3.4 lokasi pekerjaan proyek penggantian Jembatan Sosongian

### 3.2.2 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kepadatan lalu lintas pada penggantian jembatan sosongian. Data-data yang di perlukan untuk penelitian di dapat dengan metode-metode berikut ini:

- a. Metode observasi atau pengamatan merupakan metode pengumpulan data melalui pengamatan di sertai dengan catatan yang berisi objek penelitian yang sedang di teliti.

### 3.3 Bagan Alir



## **BAB IV**

### **PEMBAHASAN**

#### **4.1 Pengumpulan dan Pengolahan Data**

Penulis mengumpulkan data dengan menggunakan dua metode pengumpulan data dalam penelitian ini. Data yang didapat merupakan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan cara mengobservasi data dari instrumen penelitian, artinya peneliti memperoleh data dengan cara melihat objek langsung yang ada di tempat kejadian dalam kurun waktu tertentu, sedangkan data sekunder diperoleh dari hasil penelitian berupa buku, e-book, jurnal dan penelitian terdahulu serta data saat pekerjaan berlangsung. Dalam hal ini, data diperoleh dari pekerjaan proyek penggantian jembatan Sosongian Tumpaan terkait dengan penelitian.

##### **4.1.1 Persiapan Penelitian**

Sebelum melakukan survei, perlu dilakukan persiapan-persiapan sebagai berikut:

- Penentuan Metode Survei

Penentuan metode survei digunakan untuk memperoleh data-data yang digunakan dalam penelitian.

###### **1.Data Primer**

Metode survei dilakukan dengan melakukan survei kelapangan secara langsung. Survei ini dilakukan untuk mendapatkan data lalu lintas (survei volume lalu lintas).

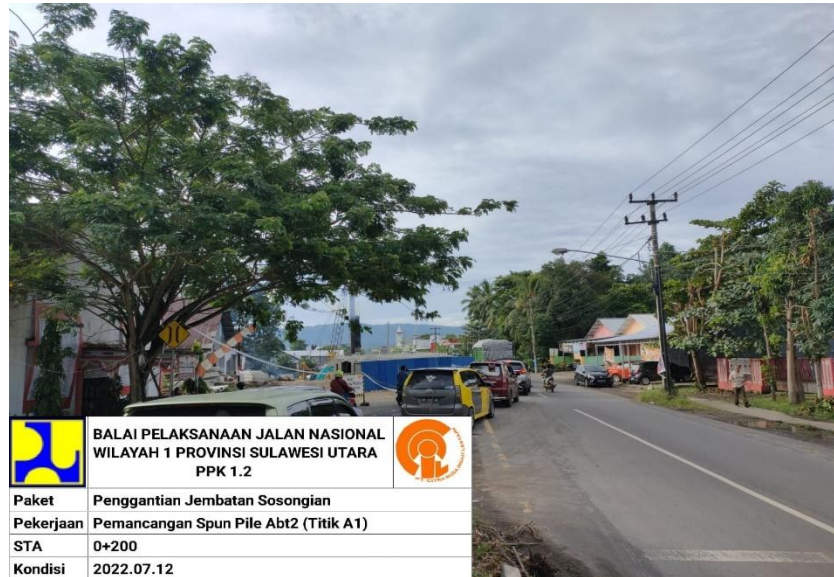
###### **2.Data Sekunder**

Data sekunder dalam penelitian ini yaitu denah lokasi penelitian yang di dapatkan dari sumber lain seperti informasi dari perusahaan yang menangani proyek jembatan ini.

#### 4.1.2 Pengumpulan Data (Survei)

- Lokasi Survei

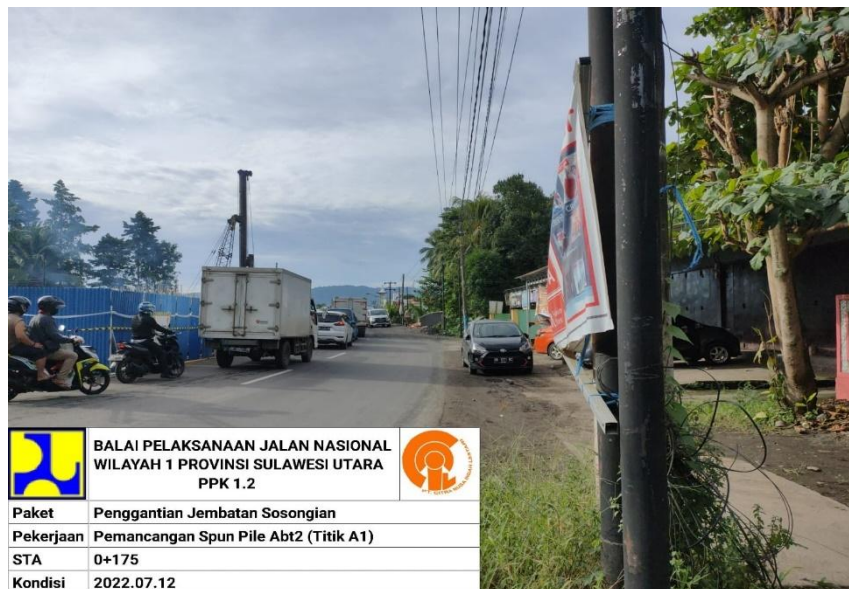
Sebelum melakukan survei, langkah pertama yang dilakukan adalah memilih tempat atau lokasi untuk melakukan survei. Survei ini dilakukan di Jembatan Sosongian, dengan titik survei awal dan akhir jembatan.



Gambar 4.1 titik awal survei



Gambar 4.2 titik akhir survei



Gambar 4. 3 situasi jalan saat survei

- Alat dan Bahan

Untuk memudahkan dalam melakukan survei penelitian ini membutuhkan alat dan bahan, yaitu : counter berfungsi untuk menghitung kendaraan yang melintas pada jalan yang diteliti. Kamera digunakan untuk mendokumentasikan survei. Formulir isian data survei dan alat tulis



digunakan untuk mencatat hasil data survei.

Gambar 4. 4 alat penghitung

- Waktu Survei

Waktu survei disesuaikan dengan jenis survei yang dilakukan, untuk mendapatkan gambaran tentang lalu lintas yang sebenarnya. Karena survei ini sangat memerlukan tenaga yang cukup besar, maka untuk itu dilakukan pendekatan dengan mengambil waktu pengamatan.

- Survei volume lalu lintas ini dilaksanakan selama 3 hari (Selasa, Jumat, dan Sabtu) dimulai pukul 08.00-10.00 untuk pagi, dilanjutkan siang pukul 12.00-14.00, dan sore pukul 16.00-18.00 WITA

#### 4.1.3 Metode Analisa Data

- Langkah pertama adalah mengumpulkan data sekunder yaitu denah lokasi.
- Mengumpulkan data penelitian primer, yaitu: data volume lalu lintas

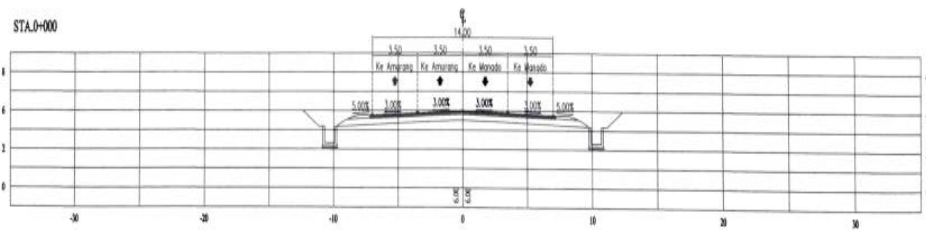


- Langkah selanjutnya adalah perhitungan volume lalu lintas (smp/jam),
- Setelah data dianalisis maka bisa diambil alternatif untuk perbaikan kinerja jalan di Jembatan Sosongian untuk mengatasi masalah lalu lintas.
- Selanjutnya dapat diambil kesimpulan dan saran.

#### 4.1.4 Penyajian dan Analisa

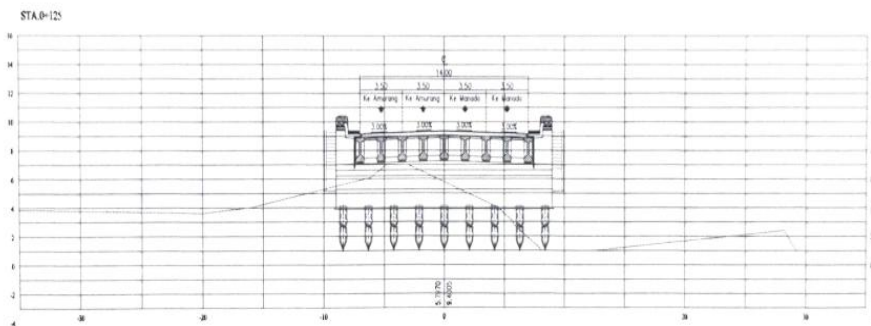
##### A. Kondisi Geometrik Jalan

Kondisi geometrik jalan dimaksudkan untuk menggambarkan kondisi Panjang jalan dan potongan melintang jalan termasuk lebar badan dan



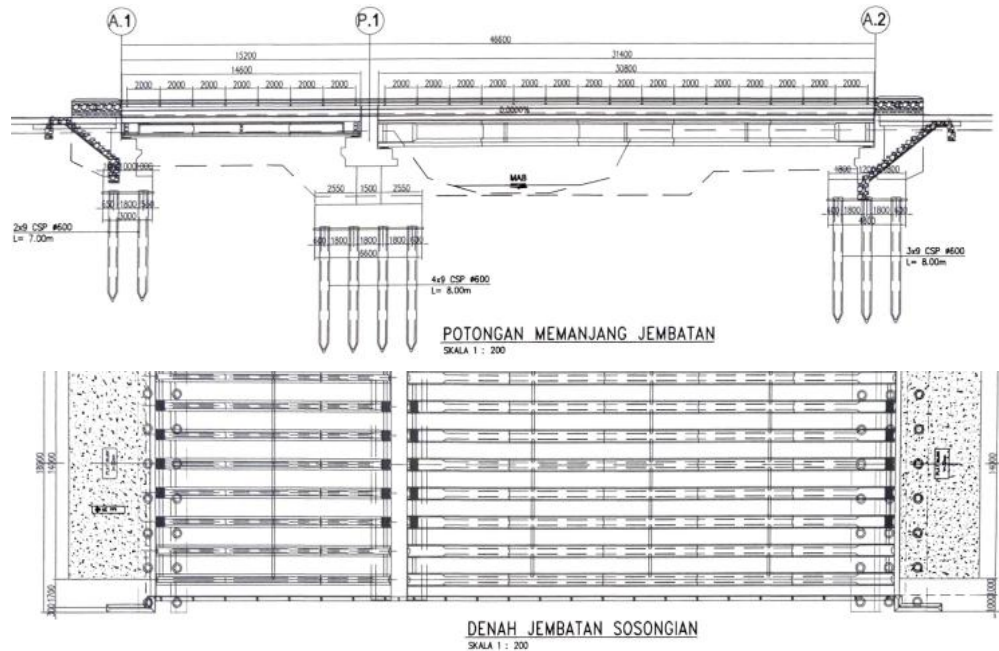
bahu jalan.

Gambar 4.5 potongan melintang STA 0+000



Gambar 4.6 potongan melintang STA 0+125

Gambar 4.7 tampak atas struktur jembatan



Gambar 4.8 tampak samping struktur jembatan

#### 4.1.5 Hasil Survei Lalu Lintas

Data volume lalu lintas ini didapat dari survei lalu lintas dilokasi penelitian yaitu di jembatan Sosongian. Penelitian dilakukan selama 6 jam dibagi 2 jam pagi, siang dan malam selama 3 hari penelitian yaitu selasa, jumat dan sabtu.

Tabel 4.1 hasil survei lalu lintas hari selasa

Periode Waktu	Selasa, 23 Agustus 2022					
	Arah Manado-Amurang			Arah Amurang-Manado		
	MC	LV	HV	MC	LV	HV

	kendaraan/30 menit	kendaraan/ 30 menit
--	--------------------	---------------------

Periode Waktu	Kamis, 25 Agustus 2022					
	Arah Manado-Amurang			Arah Amurang-Manado		
	MC	LV	HV	MC	LV	HV
	kendaraan/30 menit			kendaraan/ 30 menit		
08.00-08.30	168	180	22	172	185	25
08.31-09.00	169	168	27	167	153	17

08.00-08.30	158	170	23	162	179	20
08.31-09.00	160	158	17	170	155	22
09.01-09.30	149	152	16	183	165	25
09.31-10.00	127	156	20	188	175	22
12.00-12.30	133	123	13	188	159	19
12.31-13.00	146	156	17	156	170	15
13.01-13.30	152	137	15	138	145	17
13.31-14.00	160	177	13	164	165	15
16.00-16.30	186	176	19	180	181	18
16.31-17.00	190	180	27	187	189	29
17.01-17.30	189	169	23	192	169	19
17.31-18.00	185	179	19	186	168	21
total	1935	1933	222	2094	2020	242

09.01-09.30	159	143	16	173	169	20	Tabel 4.2 hasil survei lalu lintas hari kamis
09.31-10.00	147	129	18	189	177	19	
12.00-12.30	155	159	21	160	168	21	
12.31-13.00	144	151	19	159	177	15	
13.01-13.30	170	178	17	174	165	13	
13.31-14.00	198	200	19	200	183	20	
16.00-16.30	180	189	28	179	168	17	
16.31-17.00	187	190	27	187	177	24	
17.01-17.30	190	201	27	205	193	29	
17.31-18.00	186	192	20	180	184	18	
Total	2053	2080	261	2145	2099	238	

Tabel 4.3 hasil survei lalu lintas hari sabtu

Periode Waktu	Sabtu, 27 Agustus 2022					
	Arah Manado-Amurang			Arah Amurang-Manado		
	MC	LV	HV	MC	LV	HV
	kendaraan/30 menit			kendaraan/ 30 menit		
08.00-08.30	173	170	20	185	182	22
08.31-09.00	170	187	21	189	191	20
09.01-09.30	163	155	19	188	199	25
09.31-10.00	152	144	23	190	170	21

12.00-12.30	157	139	18	186	170	17
12.31-13.00	145	155	19	165	173	20
13.01-13.30	160	160	17	160	175	17
13.31-14.00	163	167	16	164	173	16
16.00-16.30	180	199	21	188	185	20
16.31-17.00	195	180	25	167	179	19
17.01-17.30	197	205	24	170	174	20
17.31-18.00	189	191	29	179	175	18

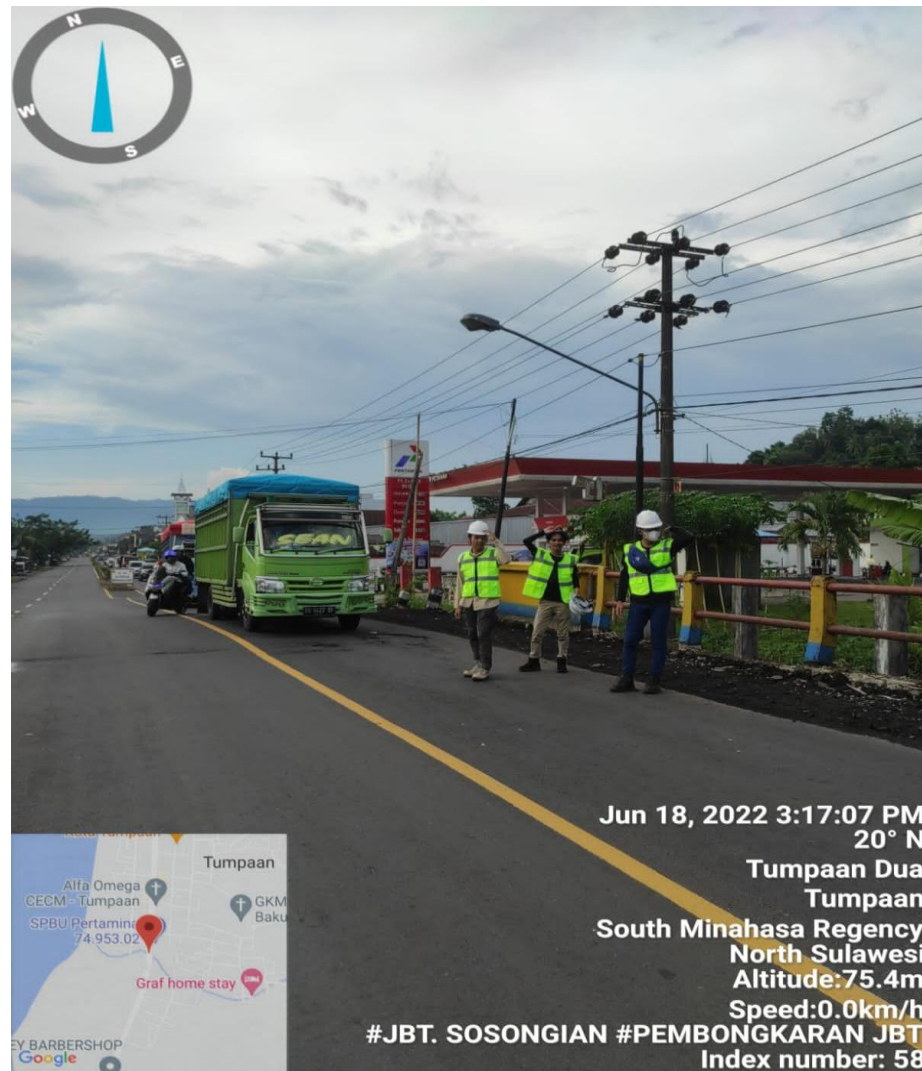


total	2044	2052	252	2131	2146	235
-------	------	------	-----	------	------	-----

Gambar 4. 9 saat pengambilan data survei



Gambar 4. 10 kondisi jalan saat survei



Gambar 4. 11 kondisi jalan saat survei

#### 4.1.6 Analisa Data Survei Lalu Lintas

Menurut data lalu lintas kendaraan tabel-tabel diatas diketahui survei dilakukan selama 6 jam dalam 3 hari, dapat dihitung arus lalu lintas menjadi satuan mobil penumpang (smp).

Tabel 4.4 perhitungan smp hari selasa arah Manado-Amurang

Selasa, 23 Agustus 2022								
Arah Manado-Amurang								
Waktu	MC	LV	HV	MCx0.5	LVx1	HVx1.3	Jumlah kend/30mnt	Jumlah smp/30mnt
08.00-08.30	158	170	23	79	170	29.9	351	278.9
08.31-09.00	160	158	17	80	158	22.1	335	260.1
09.01-09.30	149	152	16	74.5	152	20.8	317	247.3
09.31-10.00	127	156	20	63.5	156	26	303	245.5
Total / 2 jam	594	636	76				1306	1031.8
12.00-12.30	133	123	13	66.5	123	16.9	269	206.4
12.31-13.00	146	156	17	73	156	22.1	319	251.1
13.01-13.30	152	137	15	76	137	19.5	304	232.5
13.31-14.00	160	177	13	80	177	16.9	350	273.9
Total / 2 jam	591	593	58				1242	963.9
16.00-16.30	186	176	19	93	176	24.7	381	293.7
16.31-17.00	190	180	27	95	180	35.1	397	310.1
17.01-17.30	189	169	30	94.5	169	39	388	302.5
17.31-18.00	185	179	33	92.5	179	42.9	397	314.4
Total / 2 jam	750	704	109				1563	1220.7

Tabel 4.5 perhitungan smp hari kamis arah Manado-Amurang

Kamis, 25 Agustus 2022								
Arah Manado-Amurang								
waktu	MC	LV	HV	MCx05	LVx1	HVx1.3	Jumlah kend/30mnt	Jumlah smp/30mnt
08.00-08.30	168	180	22	84	180	28.6	370	292.6
08.31-09.00	169	168	27	84.5	168	35.1	364	287.6
09.01-09.30	159	143	16	79.5	143	20.8	318	243.3
09.31-10.00	147	129	18	73.5	129	23.4	294	225.9
Total / 2 jam	643	620	83				1346	1046.4
12.00-12.30	155	159	21	77.5	159	27.3	335	263.8
12.31-13.00	144	151	19	72	151	24.7	314	247.7
13.01-13.30	170	178	17	85	178	22.1	365	285.1
13.31-14.00	198	200	19	99	200	24.7	417	323.7
Total / 2 jam	667	688	76				1431	1120.3
16.00-16.30	180	189	28	45	189	36.4	397	270.4
16.31-17.00	187	190	27	46.75	190	35.1	404	271.85
17.01-17.30	190	201	27	47.5	201	35.1	418	283.6
17.31-18.00	186	192	20	46.5	192	26	398	264.5
Total / 2 jam	743	772	102				1617	1090.35





Sabtu, 27 Agustus 2022								
Arah Manado-Amurang								
Waktu	MC	LV	HV	MCx0.5	LVx1	HVx1.3	Jumlah kend/30mnt	Jumlah smp/30mnt
08.00-08.30	173	170	20	86.5	170	26	363	282.5
08.31-09.00	170	187	21	85	187	27.3	378	299.3
09.01-09.30	163	155	19	81.5	155	24.7	337	261.2
09.31-10.00	162	144	23	81	144	29.9	329	254.9
total/ 2 jam	668	656	83				1407	1097.9
12.00-12.30	157	139	18	78.5	139	23.4	314	240.9
12.31-13.00	145	155	19	72.5	155	24.7	319	252.2
13.01-13.30	160	160	17	80	160	22.1	337	262.1
13.31-14.00	163	167	16	81.5	167	20.8	346	269.3
total/ 2 jam	625	621	70				1316	1024.5
16.00-16.30	180	199	21	90	199	27.3	400	316.3
16.31-17.00	195	180	25	97.5	180	32.5	400	310
17.01-17.30	197	205	24	98.5	205	31.2	426	334.7
17.31-18.00	189	191	24	94.5	191	31.2	404	316.7
total/ 2 jam	761	775	94				1630	1277.7

Tabel 4.6 perhitungan smp hari sabtu arah Manado-Amurang

Tabel 4.7 perhitungan smp hari selasa arah Amurang-Manado

Selasa,23 Agustus 2022								
Arah Amurang-Manado								
Waktu	M C	LV	H V	MCx0.5	LVx 1	HVx1. 3	Jumlah kend/30mn t	Jumlah smp/30mnt
08.00- 08.30	162	17 9	20	81	179	26	361	286
08.31- 09.00	170	15 5	22	85	155	28.6	347	268.6
09.01- 09.30	183	16 5	25	91.5	165	32.5	373	289
09.31- 10.00	188	17 5	22	94	175	28.6	385	297.6
Total / 2 jam	703	67 4	89				1466	1141.2
12.00- 12.30	188	15 9	19	94	159	24.7	366	277.7
12.31- 13.00	156	17 0	15	78	170	19.5	341	267.5
13.01- 13.30	138	14 5	17	69	145	22.1	300	236.1
13.31- 14.00	164	16 5	15	82	165	19.5	344	266.5
Total / 2 jam	646	63 9	18				1351	1047.8
16.00- 16.30	180	18 1	29	90	181	37.7	390	308.7
16.31- 17.00	187	18 9	18	93.5	189	23.4	394	305.9
17.01- 17.30	192	16 9	19	96	169	24.7	380	289.7
17.31- 18.00	186	16 8	21	93	168	27.3	375	288.3
Total / 2 jam	745	70 7	87				1539	1192.6

Tabel 4 8 perhitungan smp hari kamis arah Amurang-Manado

Kamis, 25 Agustus 2022								
Arah Amurang-Manado								
Waktu	M C	LV	H V	MCx0.2 5	LVx 1	HVx1. 3	Jumlah kend/30mn t	Jumlah smp/30mnt
08.00- 08.30	172	18 5	25	86	185	32.5	382	303.5
08.31- 09.00	167	15 3	17	83.5	153	22.1	337	258.6
09.01- 09.30	173	16 9	20	86.5	169	26	362	281.5
09.31- 10.00	189	17 7	19	94.5	177	24.7	385	296.2
Total / 2 jam	701	68 4	81				1466	1139.8
12.00- 12.30	160	16 8	21	80	168	27.3	349	275.3
12.31- 13.00	159	17 7	15	79.5	177	19.5	351	276
13.01- 13.30	174	16 5	13	87	165	16.9	352	268.9
13.31- 14.00	200	18 3	20	100	183	26	403	309
Total / 2 jam	693	69 3	69				1455	1192.2
16.00- 16.30	179	16 8	17	89.5	168	22.1	364	279.6
16.31- 17.00	187	17 7	24	93.5	177	31.2	388	301.7
17.01- 17.30	205	19 3	29	102.5	193	37.7	427	333.2
17.31- 18.00	180	18 4	18	90	184	23.4	382	297.4
Total / 2 jam	751	72 2	88				1561	1211.9

Tabel 4.9 perhitungan smp hari sabtu arah Amurang-Manado

Sabtu, 27 Agustus 2022								
Arah Amurang-Manado								
Waktu	M C	LV	H V	MCx0.2 5	LVx 1	HVx1. 3	Jumlah kend/30mn t	Jumlah smp/30mnt
08.00- 08.30	18 5	18 2	22	92.5	182	28.6	389	303.1
08.31- 09.00	18 9	19 1	20	94.5	191	26	400	311.5
09.01- 09.30	18 8	19 9	25	94	199	32.5	412	325.5
09.31- 10.00	19 0	17 0	21	95	170	27.3	381	292.3
total/ 2 jam	75 2	74 2	88				1582	1232.4
12.00- 12.30	18 6	17 0	17	93	170	22.1	373	285.1
12.31- 13.00	16 5	17 3	20	82.5	173	26	358	281.5
13.01- 13.30	16 0	17 5	17	80	175	22.1	352	277.1
13.31- 14.00	16 4	17 3	16	82	173	20.8	353	275.8
total/ 2 jam	67 5	69 1	70				1436	1119.5
16.00- 16.30	18 8	18 5	20	94	185	26	393	305
16.31- 17.00	16 7	17 9	19	83.5	179	24.7	365	287.2
17.01- 17.30	17 3	17 4	20	86.5	174	26	367	286.5
17.31- 18.00	17 9	17 5	18	89.5	175	23.4	372	287.9
total/ 2 jam	70 7	71 3	77				1497	1166.6

#### 4.1.7 Perhitungan Kapasitas Jalan Antar Kota

Perhitungan kapasitas jalan antar kota menggunakan persamaan

$$C = C_o \times F_{cw} \times F_{csp} \times F_{csf}$$

Dimana :

C = Kapasitas (smp/jam)

C<sub>o</sub> = Kapasitas dasar

F<sub>cw</sub> = Faktor penyesuaian lebar jalan

F<sub>csp</sub> = Faktor penyesuaian arah lalu lintas

F<sub>csf</sub> = Faktor penyesuaian hambatan samping

$$C = C_o \times F_{cw} \times F_{csp} \times F_{csf}$$

$$C = 3100 \times 0.69 \times 0.97 \times 0.91$$

$$= 1888,0953$$

$$LoS = \frac{v}{c}$$

Dimana : V = Volume lalu lintas jalan

C = Kapasitas jalan

$$LoS = \frac{1277,7+1232,4}{1888,0} = 1,32950$$

Karena hasil perhitungan lebih dari 1, maka kategori tingkat pelayanan (level of service) pada ruas jalan di lokasi penggantian jembatan Sosongian Tumpaan adalah tingkat pelayanan F dengan karakteristik arus yang terhambat, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas dan sering terjadi kemacetan. Kondisi jalan termasuk kondisi pelayanan buruk.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil pembahasan mengenai dampak lalu lintas akibat penggantian jembatan, dapat ditarik kesimpulannya yaitu karena tingkat pelayanan jalan sudah termasuk kondisi yang buruk maka penggantian jembatan tersebut sangat berpengaruh terhadap arus lalu lintas

#### **5.2 Saran**

Saran yang perlu diperhatikan dalam pengamatan ini yaitu, sebaiknya perlu ada pengawasan lalu lintas dari instansi terkait agar tidak ada terjadinya kepadatan lalu lintas di sekitar proyek yang akan berpengaruh pada proses pekerjaan dan tidak menimbulkan bahaya bagi pekerja proyek dan pengguna jalan baik pengendara maupun pejalan kaki disekitar lokasi proyek penggantian jembatan tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] 1. Dok, "Tingkat Pelayanan Jalan," 123 Dok, 2018. [Online]. [Accessed 22 10 2022].
- [2] 1. Dok, "Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah," 123 Dok, 2018. [Online]. Available: <https://123dok.com/article/tingkat-pelayanan-jalan-faktor-penyesuaian-kapasitas-untuk-pemisah.yr3neoj7>. [Accessed 22 10 2022].
- [3] 1. Dok, "Rekayasa Lalulintas Jalan," 123 Dok, 2018. [Online]. Available: [https://id.wikibooks.org/wiki/Rekayasa\\_Lalu\\_Lintas/Kapasitas\\_jalan](https://id.wikibooks.org/wiki/Rekayasa_Lalu_Lintas/Kapasitas_jalan). [Accessed 22 10 2022].
- [4] D. B. Marga, Manual Kapasitas Jalan Indonesia, Jakarta: Dirjen Bina Marga, 1997.
- [5] 1. Dok, "Satuan Mobil Penumpang," 123 Dok, 2018. [Online]. [Accessed 22 10 2022].
- [6] ReasearchGate, "Evaluasi Faktor Hambatan Samping Pada Penentuan Kapasitas Jalan," ReasearchGate, 2018. [Online]. [Accessed 22 10 2022].



## LAMPIRAN

### A. LAMPIRAN DOKUMENTASI SELAMA KERJA PRAKTEK

