

**EVALUASI LETAK DAN STRUKTUR BANGUNAN ATAS  
PADA PEMBANGUNAN KANTILEVER JALAN  
PARAPAT AJIBATA TANPA  
BALOK MEMANJANG**

**SKRIPSI**

**DISUSUN DAN DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN MEMENUHI  
SYARAT UNTUK MEMPEROLEH GELAR SARJANA TEKNIK PADA  
FAKULTAS SAIN DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS QUALITY**

Oleh :

**OMSAR SITANGGANG**

**NPM : 1804020017**



**PRODI STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS QUALITY  
MEDAN  
2022**



UNIVERSITAS QUALITY  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Ringroad - Ngumban Surbakti No. 18 Medan, Telp. (061) 80047003  
web : www.universitasquality.ac.id | e-mail : info@universitasquality.ac.id

**PENGESAHAN SKRIPSI**

**EVALUASI LETAK DAN STRUKTUR BANGUNAN ATAS  
PADA PEMBANGUNAN KANTILEVER JALAN  
PARAPAT AJIBATA TANPA  
BALOK MEMANJANG**

Nama : Omsar Sitanggang  
Nomor Pokok Mahasiswa : 1804020017  
Program Studi : Sarjana Teknik Sipil  
Fakultas : Sains dan Teknologi - Universitas Quality

Disusun Oleh :  
Omsar Sitanggang  
NPM : 1804020017  
Program Studi : Sarjana Teknik Sipil

Telah Disetujui Oleh Dosen Pembimbing:

Medan, 8 Juli 2022

Pembimbing Utama

**Budi Florianta Tarigan, ST., MT**  
NIDN : 0117128004

Pembimbing Pendamping

**Darnianti, ST., MT**  
NIDN : 0117128304



**PENGESAHAN SKRIPSI**

Judul : Evaluasi Letak dan Struktur Bangunan Atas Pada  
Pembangunan Kantilever Jalan Parapat - Ajibata  
Tanpa Balok Memanjang  
Nama : Omsar Sitanggang  
Nomor Pokok Mahasiswa : 1804020017  
Program Studi : Sarjana Teknik Sipil  
Fakultas : Sains dan Teknologi - Universitas Quality

Telah diuji dan dinyatakan lulus dalam ujian sarjana  
Pada tanggal 25 Juni 2022

Menyetujui Tim Pembimbing:

Pembimbing Utama

**Budi Florianta Tarigan, ST., MT**  
NIDN : 0117128004

Pembimbing Pendamping

**Darnianti, ST., MT**  
NIDN : 0117128304

Ketua Program Studi

**Ir. Valentana Ardian Tarigan, ST., MT**  
NIDN : 0102107502



**Juliana Br. Simbolon, SP., MSi**  
NIDN : 0118077802



**LEMBAR PERSETUJUAN HASIL REVISI**

**SKRIPSI DI MEJA HIJAU**

Nama : Omsar Sitanggang

NPM : 1804020017

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Evaluasi Letak dan Struktur Bangunan Atas Pada Pembangunan  
Kantilever Jalan Parapat Ajibata Tanpa Balok Memanjang.

Bahwa mahasiswa tersebut diatas telah melakukan perbaikan skripsi sesuai dengan saran yang telah disampaikan oleh Bapak/Ibu Tim Pembanding pada waktu meja hijau.

No.	NAMA PENDAMPING	KETERANGAN	TANDA TANGAN
1.	Juliana Br. Simbolon, Sp., M.Si	Pembanding I	
2.	Ir. Valentana Ardian Tarigan, ST., MT	Pembanding II	
3.	Budi Florianta Tarigan, ST., MT	Pembanding III	

Medan, 8 Juli 2022

Ka. Prodi Teknik Sipil

**Ir. Valentana Ardian Tarigan, ST., MT**  
**NIDN : 0102107502**



# PERNYATAAN ORIGINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Omsar Sitanggang  
NPM : 1804020017  
Program study : Teknik Sipil  
Fakultas : Sains dan Teknologi Universitas Quality

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul “EVALUSI LETAK DAN STRUKTUR BANGUNAN ATAS PADA PEMBANGUNAN KANTILEVER JALAN PARAPAT AJIBATA TANPA BALOK “merupakan hasil karya asli penulis, tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh penulis lain, kecuali yang secara tertulis dalam naskah ini di sebut dalam daftar pustaka.

Jika skripsi ini terbukti merupakan duplikasi ataupun plagiasi dari hasil karya penulis lain dan atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik berupa pembatalan skripsi dan pencabutan gelar yang penulis peroleh sebagai hasil ujian akhir studi atas skripsi ini.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat sebagai pertanggung jawaban ilmiah tanpa ada unsur paksaan maupun tekanan dari pihak manapun juga.

Medan, Juli 2022



Yang menyatakan,

Omsar Sitanggang  
NPM : 1804020017

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas segala rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Skripsi yang berjudul “**Evaluasi Letak dan Struktur Bangunan Atas Pada Pembangunan Kantilever Jalan Parapat-Ajibata Tanpa Balok Memanjang**” guna memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Teknik Sipil.

Banyak hambatan dan kendala yang dihadapi oleh penulis dalam penyelesaian skripsi ini, namun penyusunan skripsi ini tidak akan berjalan dengan lancar dan baik tanpa dukungan, bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak untuk menyelesaikan kesulitan-kesulitan yang ada. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan dengan penuh rasa hormat penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak terkait yang turut membantu dalam menyelesaikan skripsi, yaitu antara lain:

1. Kepada TYME yang telah memberi berkat dan kasih karunia pada penulis hingga saat ini.
2. Ibu saya Punguan Naibaho yang telah mengasihi tiada tara hingga penulis bisa merasakan dan paham arti kasih sayang.
3. Istri Saya Repiana Br. Naibaho, Anak-anak saya Ester Aprilda Sitanggung, Kasih Karisah Sitanggung dan Yohanes Alprialdo Sitanggung yang saya kasih yang memberi semangat dan dukungan dalam menyusun skripsi ini.
4. Bapak Budi Florianta Tarigan, ST.,M.T selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan waktu, ilmu, arahan, bimbingan serta dorongan kepada Penulis selama penulisan skripsi ini selesai.
5. Ibu Darnianty, ST,MT selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan selama mengerjakan skripsi.
6. Segenap Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Quality Medan yang telah memberikan Ilmu serta motivasi selama Penulis menempuh pembelajaran.
7. Bapak dan Ibu Dosen selaku penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis

8. Dekan Ibu Juliana Simbolon, SP.,M.Si selaku Dekan Fakultas Saintek Universitas Quality
9. Bapak Ir. Valentana Ardian Tarigan, ST.,M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Quality Medan
10. Segenap Karyawan Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Quality Medan yang telah membantu kelancaran dalam pengurusan administrasi.
11. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna karena keterbatasan dan kemampuan penulis dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu kritik serta saran yang membangun sangat diharapkan oleh Penulis, sehingga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Medan, Juli 2022



**Omsar Sitanggung**  
NPM. 1804020017

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN ORIGINALITAS</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	<b>1</b>
1.2 Maksud Dan Tujuan .....	<b>3</b>
1.3 Pembatasan Masalah .....	<b>3</b>
1.4 Rumusan Masalah .....	<b>3</b>
1.5 Tujuan Penelitian .....	<b>4</b>
1.6 Manfaat Penelitian .....	<b>4</b>
<b>BAB II</b> .....	<b>5</b>
<b>DASAR TEORI DARI LETAK DAN STRUKTUR ATAS PADA PEMBANGUNAN KANTILEVER</b> .....	<b>5</b>
2.1 Jalan Nasional .....	<b>5</b>
2.1.1 Klasifikasi Jalan .....	<b>6</b>
2.2 Struktur Beton Bertulang .....	<b>7</b>
2.3 Struktur Jembatan.....	<b>8</b>
2.4 Struktur Kantilever.....	<b>13</b>
2.4.1 Macam – Macam Bentuk Kantilever .....	<b>13</b>
2.4.2 Balok Kantilever .....	<b>15</b>
2.4.3 Jenis Pembebanan .....	<b>19</b>
2.4.4 Parameter Struktur .....	<b>20</b>
2.4.5 Defleksi .....	<b>20</b>
2.4.6 Tegangan (Stress) .....	<b>21</b>
2.4.7 Rengangan (Strain).....	<b>21</b>
2.4.8 Kurva Tegangan Rengangan . .....	<b>22</b>



<b>BAB III</b> .....	<b>23</b>
<b>METODE PENELITIAN</b> .....	<b>23</b>
3.1 Lokasi Proyek .....	23
3.2 Data Umum .....	24
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	24
3.4 Metode Analisis .....	25
<b>BAB IV</b> .....	<b>26</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> ....	<b>26</b>
4.1 Analisa Data Letak dan Struktur Kantilever : Pengujian Penetrasi Sondir (Sondering Test).....	26
4.1.1 Perhitungan Pembebanan .....	30
4.1.2 Perhitungan Pondasi.....	32
4.1.3 Perhitungan Dengan SAP .....	37
4.2 Evaluasi Letak dan Struktur Balok Kantilever.....	45
4.3 Hasil Evaluasi.....	46
<b>BAB V</b> .....	<b>61</b>
<b>SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>61</b>
5.1 Simpulan .....	61
5.2 Saran.....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>63</b>