

# Metode Pelaksanaan Konstruksi Abutment Pada Jembatan Sosongian Tumpaan

Rando R.V Kare<sup>#1</sup>, Tisano Tj. Arsjad<sup>#2</sup>, Grace Y. Malingkas<sup>#3</sup>

<sup>#</sup>Program Studi Teknik Sipil, Universitas Sam Ratulangi

Jl. Kampus UNSRAT Kelurahan Bahu, Manado, Indonesia, 95115

<sup>1</sup>karerando78@gmail.com; <sup>2</sup>tisano.arsjad@unsrat.ac.id; <sup>3</sup>grace.malingkas@gmail.com

## Abstrak

Jembatan Sosongian Tumpaan adalah jembatan yang dibangun sebagai penghubung jalan trans Sulawesi, tepatnya di Tumpaan, Minahasa Selatan, Sulawesi utara. Jalan trans Sulawesi merupakan jalan yang sering dilalui kendaraan yang ramai karena jalan ini akses utama. Pelebaran jembatan sosongian ini direncanakan menggunakan konstruksi beton bertulang dengan bentang jembatan 46.6 m dan lebar 15 meter. Penelitian ini difokuskan pada pekerjaan abutment yang merupakan struktur bawah jembatan. Abutment berfungsi memikul seluruh beban yang bekerja pada bagian atas jembatan, serta meneruskan beban tersebut ke pondasi. Tipe abutment pada proyek ini adalah tipe T terbalik. Hasil dari penelitian ini dapat mengetahui pelaksanaan konstruksi abutment, dengan tinggi abutment 5.34 meter, lebar 1.20 meter dan panjang 18 meter. Pondasi yang digunakan dalam konstruksi ini adalah pondasi tiang pancang dengan jumlah tiang pancang 27 tiang pancang dengan jarak masing-masing 2.10 meter.

**Kata kunci** - jembatan, abutment

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pembangunan jalan dan jembatan merupakan salah satu bidang dalam konstruksi untuk kemajuan di Indonesia. Dalam hal ini banyak pula perkembangan jembatan yang tengah dibangun sebagai penghubung rute atau lintasan transportasi jalan Trans. Jalan dan jembatan sebagai sarana transportasi mempunyai peranan yang sangat penting bagi kelancaran pergerakan lalu lintas. Dari segi perekonomian, dengan adanya jembatan sebagai penghubung rute atau lintasan transportasi yang terpisah baik oleh sungai, rawa, danau, selat, saluran, jalan raya, jalan kereta api ataupun perlintasan lainnya dapat mengurangi biaya transportasi.

Jembatan Sosongian merupakan salah satu jembatan yang ada di jalan Trans Sulawesi tepatnya di Desa Tumpaan, Minahasa Selatan. Seiring

berkembangnya infrastruktur di Sulawesi Utara khususnya di kabupaten Minahasa Selatan, dengan pelebaran Jembatan Sosongian Tumpaan ini di harapkan aktivitas masyarakat akan semakin membaik atau lebih muda. Dengan Meningkatnya mobilitas masyarakat mendorong tingkat pertumbuhan aktivitas sosial dan ekonomi sejalan dengan pembangunan insfrastruktur yang layak untuk mendukung pertumbuhan tersebut. Perusahaan yang membangun jembatan ini yaitu PT. Citra Nusa Indah Lestari. Jembatan ini menggunakan struktur beton bertulang sebagai gelagar utama dengan panjang 46,6 m dan lebar 15 meter. Jembatan memiliki 3 bagian struktur, yaitu struktur atas, struktur bawah dan pondasi. Salah satu dari komponen struktur bawah jembatan adalah abutmen. Abutmen adalah dinding yang berfungsi menopang gelagar utama pada jembatan. Menurut PBJ 2007, abutment adalah suatu bangunan yang didesain untuk meneruskan beban dari bangunan atas, baik beban mati atau beban hidup, berat sendiri dari abutment (beban mati) dan tekanan ke tanah pondasi. Abutmen berfungsi sebagai pemikul seluruh beban hidup dan mati pada jembatan.

### B. Perumusan Masalah

Rumusan Masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana Metode pelaksanaan Abutmen di Jembatan Sosongian Tumpaan.

### C. Batasan Penelitian

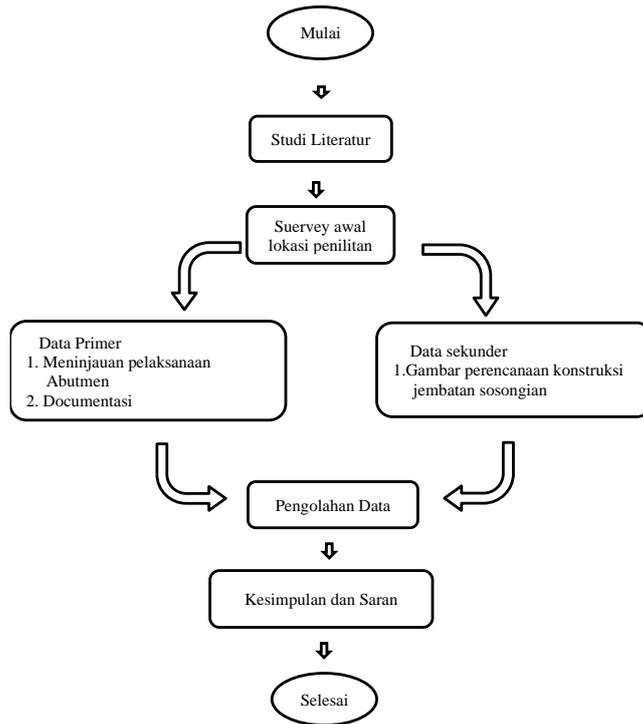
Batasan masalah dalam penelitian ini adalah penelitian ini dilakukan pada proyek Pelebaran Jembatan Sosongian Tumpaan.

### D. Tujuan Penelitian

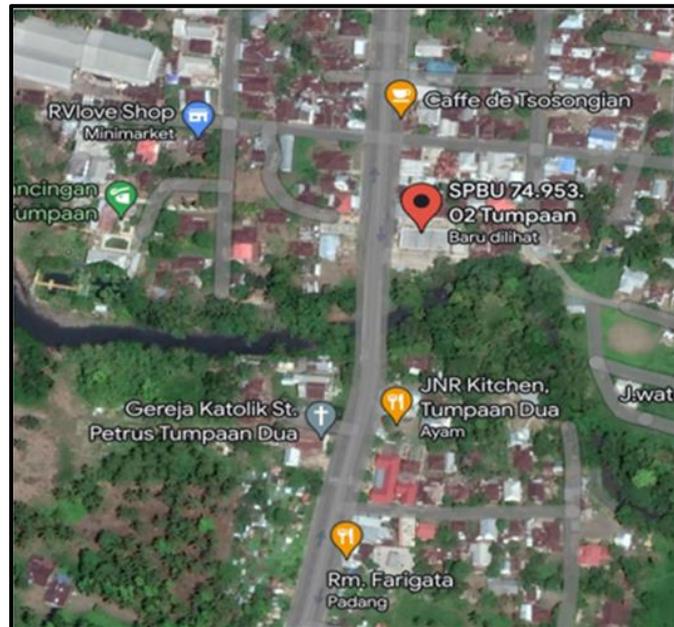
Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pelaksanaan Abutmen pada Jembatan sosongian Tumpaan.

### E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini yakni dapat menjadi referensi atau menambah wawasan ilmu pengetahuan mengenai dan meningkatkan produktifitas pekerja pada pelaksanaan konstruksi Abutmen di Jembatan sosongian Tumpaan



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian



Gambar 2. Lokasi Penelitian

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini bertempat di jembatan Sosongian Tumpaan Jl. Trans Sulawesi, Kec. Tumpaan Kab. Minahasa Selatan. Penelitian ini dilakukan pada juni 2022. Lokasi penelitian yang di lakukan di gambarkan pada Gambar 2. Prosedur penelitian pada Gambar 1.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Data Proyek

Adapun data proyek pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Nama Pekerjaan : Penggantian Jembatan Sosongian

Lokasi Proyek : Tumpaan-Minahasa Selatan

Dimensi Proyek : Nasional

Sumber Dana : APBN  
 Nama Penyedia Jasa : PT. Citra Nusa Indah  
 Masa Pelaksanaan : 240 HK

### B. Lingkup Pekerjaan Struktur Bawah

Pada pekerjaan Struktur Bawah Jembatan yang ditinjau pada proyek ini yaitu:

#### 1. Pembersihan lahan untuk pemancangan tiang pancang

Proses Pembersihan Lahan ini dilakukan agar pada saat pengerjaan pemancangan tumbuh-tumbuhan yang berada di sekitar titik pemancangan tidak mengganggu proses pemancangan.

#### 2. Penentuan Titik yang akan di pancang

Penentuan titik yang akan dipancang ini harus sesuai dengan gambar konstruksi yang telah di tentukan oleh perencana. Setelah ditentukan titik untuk pemancangan kita memakai bouwplank untuk menjadi tanda bentuk dan ukuran tiang yang akan dipancang.

#### 3. Tiang Pancang

Jenis Pondasi	: Pondasi tiang pancang
Jenis Pancang	: Pancang Beton
Diamter tiang pancang	: 30 cm
Panjang pancang	: 8 m/tiang
Jarak antara titik pancang arah x	: 2.10 cm
Jarak antara titik pancang arah y	: 1.80 cm
Jarak tiang pancang ketepi luar	: 70 cm
Jumlah titik pancang Abutment 1	: 18 titik
Jumlah titik pancang Abutment 2	: 27 titik
Alat pemancangan	: Diesel Hummer K45
Berat Piston	: 4.5 ton

#### 4. Pekerjaan Lapis Pasir Dasar

Awal proses ini pertama diadakan agar pada saat proses pengerjaan lapisan pasir dasar tersebut dapat memenuhi ukuran dan bentuk rencana setebal 10cm. Pasir akan di siram dengan air sampai kondisi pasir jenuh untuk mendapatkan hasil yang baik , air yang meresap ke bawah tanah akan membangkitkan daya hisap lapisan tanah.

#### 5. Pekerjaan Lantai Kerja

Setelah pekerjaan lapisan pasir dasar maka di lanjutkan dengan pekerjaan plat lantai atau lantai kerja. Lantai dasar ini di kerjakan sesuai dengan perencanaan setebal 10 cm dan dengan kekuatan beton fc 10 MPa.

#### 6. Pekerjaan Struktur Abutment

##### a. Pemasangan bekisting pile cap

Pemasangan bekisting ini sebagai cetakan dalam pengecoran agar membantu untuk mencetak beton dengan design yang baik dan tetap pada ukurannya.

##### b. Penulangan pile cap dan abutmen

Pile cap merupakan suatu metode konstruksi yang di gunakan untuk mengikat pondasi, sebelum kolom

didirikan di atasnya, Pile cap tersusun dari beberapa tulangan, dengan ukuran diameter yang di sesuaikan dengan kebutuhan. Pembuatan Tulangan Pilecap agar tiang pancang dengan kolom saling terikat dan lebih kuat. Tulangan yang digunakan adalah tulangan ulir.

Untuk penulangan Abutmen menggunakan perancah agar tulangan yang akang di pasang bisa tertahan dan membetuk penulangan yang di rencanakan.

##### c. Pengecoran pile cap

Lebar pile cap	: 4.80 m
Panjang pile cap	: 18 m
Tinggi	: 1.25 m
Tulangan isian tiang pancang	: 1.5 m
Jenis tulangan	: Ulir
Selimit beton	: 10 cm
Mutu beton	: K-350

Batching plant Ready mix yang di pakai dalam pengecoran mneggunakan perusahaan konstruksi PT. Cipta Beton Sinar Perkasa (CBSP). Pengecoran ini memakai talang yang telah di buat oleh pekerja agar pengecoran yang dikeluarkan dari truk molen akan merata kedalam tulangan pile cap lalu di padatkan dengan vibrator.

##### d. Membuka bekisting

Setelah pengecoran, beton ditnggu 7 hari untuk pengersaan dan setelah 7 hari, bekisting akan di buka atau di lepas dan beton akan disiram dengan air agar untuk menjaga agar tidak terjadi penyusutan berlebihan pada beton akibat hilangnya kelembaban didalam cor beton. Sehingga, tercapai mutu beton yang diharapkan.

##### e. Pemasangan bekisting badan abutment

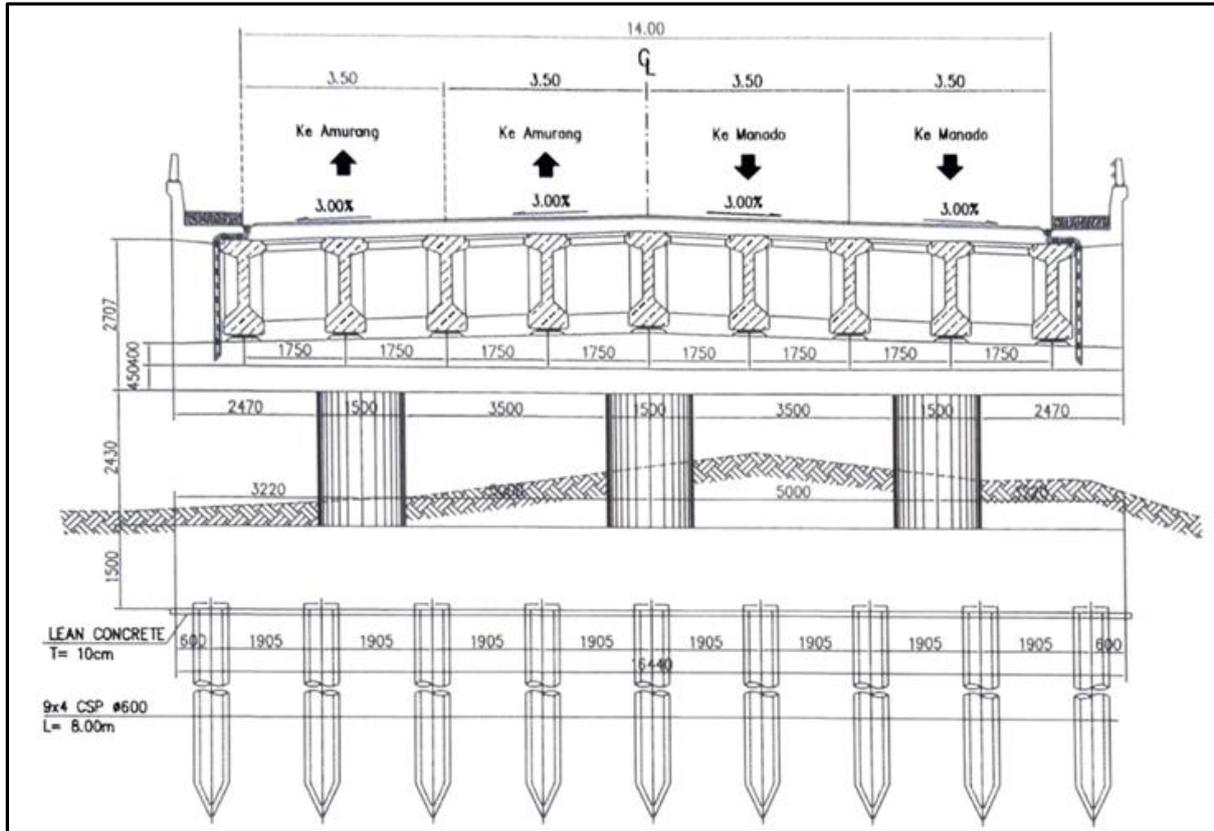
Pemasangan bekisting ini sebagai cetakan dalam pengecoran agar membantu untuk mencetak beton tetap pada ukurannya dan juga untuk mempertahankan bentuk yang direncanakan.

##### f. Pengecoran abutment

Mutu beton yang di pakai dalam pengecoran ini adalah beton K-350 dengan menggunakan beton ready mix, karena truck concrete pump (CP) ada kendala, pengecoran ini memakai ekskavator Kobelco SK 200 dengan kapasitas bucket 0.93 m<sup>3</sup>. Sementara pengecoran berlangsung pekerja memadatkan menggunakan alat vibrator agar pengecoran merata.

##### g. Membuka bekisting abutmen

Setelah pengecoran bekisting akan di buka atau di lepas dan beton akan disiram dengan air agar untuk menjaga agar tidak terjadi penyusutan berlebihan pada beton akibat hilangnya kelembaban didalam cor beton. Sehingga, tercapai mutu beton yang diharapkan. Pada pengecoran ini backwall belum di cor, karena pengecoran backwall dilakukan setelah balok girder jembatan terpasang, hal ini untuk mempermudah pelaksanaan erection gelagar



Gambar 3. Gambar Rencana Jembatan

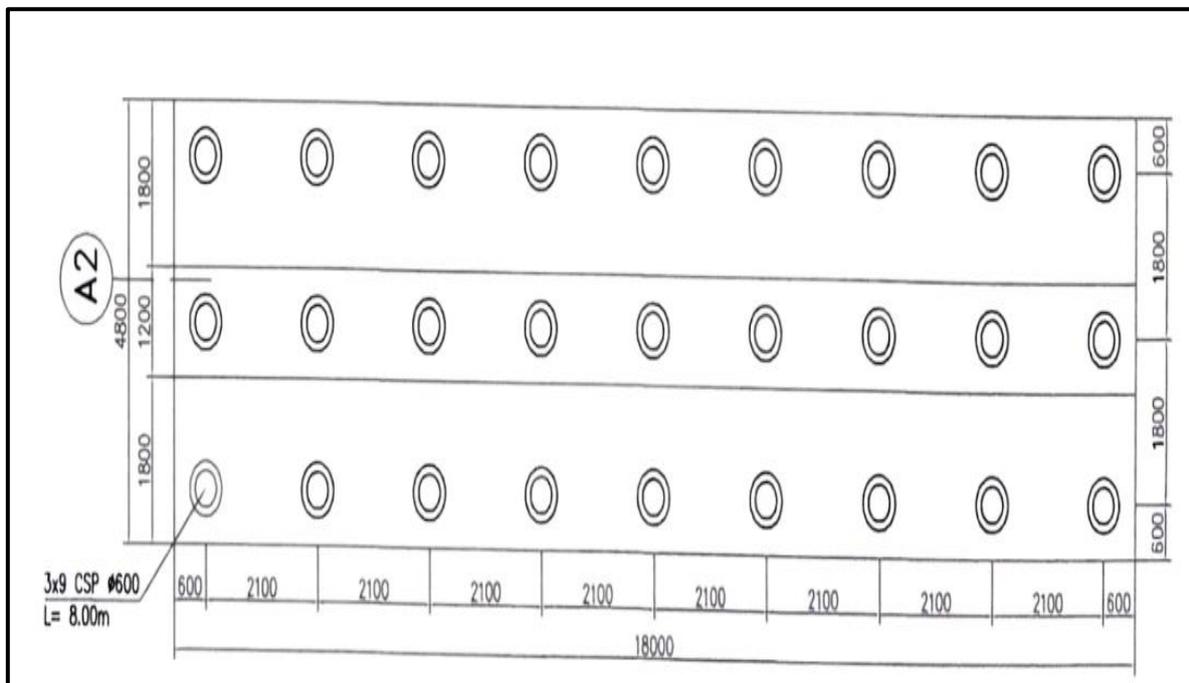


Gambar 4. Pembersihan Lahan Untuk Pemanxangan Tiang Pancang

Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 5. Penentuan Titik Yang Akan Pancang  
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 6. Denah Tiang Pancang



**Gambar 7. Pelaksanaan Pekerjaan Pemancangan**  
*Sumber: Dokumentasi Pribadi*



**Gambar 8. Pekerjaan Lapis Pasir Dasar**  
*Sumber: Dokumentasi Pribadi*



Gambar 9. Pekerjaan Lantai Kerja  
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 10. Pemasangan Bekisting Pile Cap  
Sumber: Dokumentasi Pribadi



**Gambar 11. Penulangan Pile Cap**  
*Sumber: Dokumentasi Pribadi*



**Gambar 12. Penulangan Abutment**  
*Sumber: Dokumentasi Pribadi*



**Gambar 13. Pengecoran Pile cap**  
*Sumber: Dokumentasi Pribadi*



**Gambar 14. Pembongkaran Bekisting Pile Cap**  
*Sumber: Dokumentasi Pribadi*



**Gambar 15. Pemasangan Bekisting Badan Abutment**  
*Sumber: Dokumentasi Pribadi*



**Gambar 16. Pengecoran Abutment**  
*Sumber: Dokumentasi Pribadi*



**Gambar 17. Pembongkaran Bekisting Abutment**  
*Sumber: Dokumentasi Pribadi*



**Gambar 18. Pekerjaan Curing Dinding Abutment**  
*Sumber: Dokumentasi Pribadi*

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai metode pelaksanaan abutmen pada proyek Pelebaran jembatan Sosongian, ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan pekerjaan tidak sesuai waktu yang diharapkan, dimana yang seharusnya proses pekerjaan struktur bawah ini selama 90 hari, tetapi pelaksanaan selesai selama 115 hari. Hal ini dikarenakan faktor pengecoran yang membuat pekerjaan tidak sesuai schedule yang diminta.
2. Secara umum pelaksanaan pekerjaan Abutmen ini tidak sesuai dengan gambar rencana yang di pakai dalam proyek tersebut.

##### B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas selama penelitian, saran yang dapat penulis sampaikan adalah:

1. Pelaksana lapangan perlu memhatikan masalah pengadaan bahan dan alat yang akan di gunakan agar tidak ada keterlambatan dalam pengerjaan proyek.
2. Bagi peneliti selanjutnya yang akan mengambil topik yang sama di harapkan untuk lebih memperjelaskan lebih detail, agar penelitian ini dapat disempurnakan.

#### KUTIPAN

- [1] Sandika Tri Prasetyo & Ester Priskasari (2021), perencanaan Struktur Bawah (Abutment) Pada Pembangunan Jembatan Petak, Kabupaten Nganjuk. Jurnal GELAGAR VOL.3 no.1
- [2] Dwi Fajar Prihananto Suwardo, ST, MT (2016), Metode Pelaksanaan Abutment Jembatan Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Solo-Ngawi PT. Waskita Karya Tbk. <http://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/>
- [3] Damas Aditya Rachman & Yayat Hendrayama (2019), Metode Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Bawah Jembatan Cihieum Kecamatan Lemahsugi Kabupaten Majalengka. <https://jurnal.unma.ac.id/index.php/ST>
- [4] Ariestides K. T. Dundu & Mochtar Sibi (2020), Metode Pelaksanaan Konstruksi Pekerjaan Bagian Jembatan Lalow Kabupaten Bolaang Mongondow Provinsi Sulawesi Utara. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php>
- [5] Alfonsius Marco Hia & Nelson Hutahaean (2019), Evaluasi Perencanaan Autement Dan Pondasi Pada Proyek Jembatan DI Bawadasi Kecamatan Lahomi. <https://jurnal.darmaagung.ac.id/index.php/tekniksipil/article>
- [6] Bobby Frans C Simbolon (2021), Evaluasi Perencanaan Pondasi Bore Pile dan Abutment Pada Pembangunan Jembatan Baru Sei Wampu (MYC). <https://jurnal.darmaagung.ac.id/index.php/tekniksipil/article/view>
- [7] Andy Mahendra (2014), Kajian daya dukung pondasi Abutment Jembatan Bawas Kabupaten Kubu Raya. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/JMHMS/article/view/458>
- [8] Rizqi Annizaar (2015), Perencanaan Pondasi Tiang Pancang dan Tiang Bor Pada Pekerjaan Pembuatan Abutmen Jembatan Labuhan Madura. <http://sipil.studentjournal.ub.ac.id/index.php/jmts/article/view/243>
- [9] Ainun Nahla & Zainuddin (2022), Perencanaan Abutment Jembatan Glendeng Kabupaten Tuban. <https://ojs.ejournal.unigoro.com/index.php/DeTeksi/article/view/402>
- [10] Damas Aditya Rachman & Yayat Hendrayana (2019), Metode Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Bawah Jembatan Cihieum Kecamatan Lemahsugih Kabupaten Majalengka. <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/stima>
- [11] Sujatmiko (2018), Analisis Stabilitas Struktur Abutment Pada Jembatan Way Talang Mulya Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pasawaran. <https://jurnal.saburai.id/index.php/teknik/article/view/630>