

## **Pembangunan Turap Batu Kali di Tebing Plataran-Kauman Dusun Gogodalem Timur RT 07 RW 01 Kecamatan Bringin Kabupaten Semarang**

**Marshanda Alifia Warda<sup>1</sup>, Diah Setyati Budiningrum<sup>2\*</sup>, Hendra Masvika<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Universitas Semarang, Jl. Soekarno-Hatta, Tlogosari, Semarang 50196

\*Corresponding author, e-mail: diahsb@usm.ac.id

---

### **ABSTRAK**

**Article History:**

*Received:*

*December 14, 2022*

*Revised:*

*December 29, 2022*

*Accepted:*

*July 29, 2023*

*Published:*

*July 30, 2023*

Desa Gogodalem merupakan salah satu dari wilayah Kecamatan Bringin Kabupaten Semarang yang memiliki kondisi alam berupa tebing dan jurang karena terletak di dataran tinggi. Beberapa tebing masih berupa batuan dan tanah sehingga rawan terjadi longsor ketika curah hujan tinggi. Hal ini menjadi dasar dilaksanakan kegiatan kuliah kerja nyata (KKN) Universitas Semarang berupa pembangunan turap batu kali di tebing Jalan Plataran-Kauman yang berada di Dusun Gogodalem Timur. Pemilihan lokasi didasarkan pada tingginya tingkat risiko longsor dan jalan tersebut merupakan akses utama Dusun Plataran dan Dusun Kauman. Metode pelaksanaan kegiatan dimulai dari tahap koordinasi dan sosialisasi, kemudian perhitungan volume dan rencana anggaran biaya, dan tahap terakhir adalah pelaksanaan pekerjaan pembangunan turap. Dibutuhkan biaya sebesar Rp 5.728.500,00 untuk menyelesaikan pekerjaan pembangunan turap tersebut. Kegiatan ini telah dilaksanakan dengan baik dan lancar, sehingga diharapkan dapat mengurangi terjadinya pergeseran tanah akibat curah hujan tinggi yang dapat mengakibatkan longsor pada tebing sehingga menutup jalan dan mengganggu warga yang akan melewati jalan tersebut.

---

### **ABSTRACT**

**Keywords:** *cliffs;  
road; landslides;  
construction*

*Gogodalem Village is one of the regions of Bringin District, Semarang Regency, which has natural conditions in the form of cliffs and ravines because it is located on a plateau. Some of the cliffs are still rock and soil so they are prone to landslides when rainfall is high. This became the basis for carrying out the University of Semarang Community Service Program (KKN) in the form of building stone sheet piles on the cliffs of Plataran-Kauman Roads in East Gogodalem Hamlet. The choice of location was based on the high level of landslide risk and the road is the main access to Plataran and Kauman Hamlets. The activity implementation method starts from the coordination and socialization stage, then the volume calculation and budget plan, and the last stage is the implementation of construction work. A fee of Rp. 5,728,500.00 is needed to complete the construction work. This activity has been carried out properly and smoothly, so it is hoped that it can reduce the occurrence*

---

*of land shifts due to high rainfall which can cause landslides on cliffs that close roads and disturb residents who will pass through these roads.*

---

## **PENDAHULUAN**

Gogodalem adalah desa di Kecamatan Bringin, Kabupaten Semarang, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia. Desa Gogodalem merupakan bagian dari wilayah Kecamatan Bringin Kabupaten Semarang yang dikepalai oleh seorang kepala desa, dibantu sekretaris desa, dan 5 kepala urusan. Wilayah desa ini terbagi menjadi 6 dusun, adapun dusun tersebut antara lain Dusun Gogodalem Timur terbagi menjadi 7 RT, Dusun Plataran terbagi menjadi 2 RT, Dusun Gogodalem Barat terdapat 8 RT, Dusun Kauman terdapat 3 RT, Dusun Kalipare terdapat 3 RT dan Dusun Kropoh terdapat 8 RT, dengan total penduduknya sekitar 3.000 jiwa. Penduduk Desa Gogodalem ini, 50% mata pencahariannya bercocok tanam sebagai petani, 20% bekerja di pabrik sebagai buruh, 15% sebagai pegawai negeri dan swasta, 10% bekerja sebagai buruh tani, dan terdapat 5% untuk pekerjaan lainnya. Untuk mendukung kegiatan para petani, pemerintah Desa Gogodalem membangun penampungan air berupa 3 buah embung yang telah selesai dibangun. Lokasi kantor desa terletak di Jl. Perintis Kemerdekaan, yang berada di jalur Jalan Bringin-Tempuran, Kabupaten Semarang. Adapun untuk prasarana pendidikan, sudah cukup memadai yaitu terdapat 1 SMP negeri, 2 SD negeri, 2 MI swasta, 3 TK swasta, madrasah, TPQ dan lainnya. Dikarenakan penduduknya lebih banyak dibanding desa-desa lain disekitar, maka fasilitas umum juga banyak dibangun di desa ini seperti SD Negeri Gogodalem 1 dan SD Negeri Gogodalem 2, sebagai sekolahan yang diisi oleh warga Desa Gogodalem dan warga lainnya yang berada disekitar Desa Gogodalem.

Desa Gogodalem, Kecamatan Bringin, Kabupaten Semarang, merupakan salah satu desa yang kental akan sejarah. Hal tersebut dicerminkan dengan adanya peninggalan makam bersejarah, yaitu makam Raden Tumenggung Nitinegoro dan makam Syekh Jamaluddin. Selain itu, terdapat juga masjid bersejarah yang teletak di salah satu dusun yang ada di desa ini, yaitu Dusun Kauman. Berdasarkan penuturan Kepala Desa Gogodalem, Makam Sentono dan Masjid Kauman merupakan situs sejarah yang menjadi salah satu potensi desa (Rasyid, 2022). Dari dua situs peninggalan sejarah tersebut, masyarakat diharapkan dapat mendukung Desa Gogodalem dapat menjadi desa wisata religi yang ramai dikunjungi oleh masyarakat sekitar maupun masyarakat dari luar Kabupaten Semarang. Dalam rangka mendukung terjadinya hal tersebut, diperlukan upaya untuk melestarikan peninggalan bersejarah ini. Mengingat bila dibiarkan saja, maka lambat laun perhatian masyarakat akan teralihkan dan perlahan meninggalkan jejak-jejak sejarah ini.

Bentuk topografi Desa Gogodalem berupa dataran tinggi dan berbukit yang terdapat banyak area persawahan maupun hutan. Desa ini merupakan desa yang sangat asri dan sejuk. Desa ini hampir tidak pernah terkena banjir karena berada di dataran tinggi. Berhubung letak desa ini berada di dataran tinggi, maka beberapa lokasi jalan berhimpit dengan tebing. Salah satu jalan yang berhimpit dengan tebing yaitu ruas jalan

---

Plataran-Kauman yang berada di Dusun Gogodalem Timur yang tebingnya masih berupa batuan dan tanah. Kondisi ini apabila dibiarkan maka dikhawatirkan dapat terjadi longsor ketika curah hujan mengalami peningkatan. Diperlukan proteksi tebing terhadap potensi kelongsoran, sehingga jalan tersebut aman untuk dilewati mengingat jalur ini merupakan akses utama Dusun Plataran-Kauman dan merupakan salah satu akses menuju tempat wisata religi. Dengan adanya program kuliah kerja nyata (KKN), Tim KKN dari Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Semarang memberikan solusi berupa program kerja pembangunan turap batu kali pada tebing Jalan Plataran-Kauman di Dusun Gogodalem Timur RT.07 RW.01 yang dilaksanakan bersama-sama dengan masyarakat.

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Pembangunan turap yang dilaksanakan di Dusun Gogodalem Timur RT.07 RW.01 bertujuan sebagai penahan tekanan tanah, sehingga dapat mencegah potensi longsor tebing. Pemilihan konstruksi turap ini dikarenakan geometri eksisting di lokasi memungkinkan untuk dibangun dinding turap sehingga cukup efektif dalam menahan tekanan tanah dan dapat mencegah longsor. Pekerjaan turap relatif cukup mudah dan memiliki proses pengerjaan yang cepat karena bentuknya cukup sederhana berupa dinding penahan tanah gravitasi. Oleh sebab itu, dilakukan kajian mengenai pembangunan turap sebagai kajian pustaka dalam bahan kajian awal kegiatan KKN.

Kegiatan pembangunan turap dilaksanakan dengan tujuan mengoptimalkan peran Masjid Al-Abrar di Desa Pulau Jambu, Kecamatan Kuok, Kabupaten Kampar, Riau (Emon & Adeswastoto, 2021). Berdasarkan kondisi geografis, lokasi pembangunan masjid berada di daerah pinggiran Sungai Kampar. Keterbatasan lahan menjadi salah satu kendala dalam pembangunan masjid tersebut. Pembangunan turap menjadi salah satu solusi perkuatan tanah dalam proses pembangunan masjid yang berada di dekat sungai. Melalui proses analisis perencanaan pada tahap awal, berdasarkan kondisi eksisting masjid maka dipilih konstruksi dinding penahan tanah (turap) yang sesuai yaitu menggunakan turap beton dengan penambahan batu gunung. Jenis turap ini memiliki kelebihan yaitu cukup fleksibel dan bisa dipakai pada konstruksi kecil ataupun besar sesuai dengan kebutuhan kondisi lapangan. Sehingga, fungsi turap selain sebagai perkuatan tanah di sekitar aliran sungai, juga dapat digunakan untuk mengamankan area parkir masjid.

Sebagai tahap awal dalam pembangunan turap, warga Bumi Sawangan Indah, Kelurahan Pengasinan, Kecamatan Sawangan, Depok dilakukan pendampingan oleh tim pengabdian masyarakat berupa pendampingan dalam pembuatan proposal pembangunan turap ke Pemerintah Kota Depok (Tutisiana et al., 2020). Hal ini dilakukan karena kondisi balai pertemuan desa berada di pinggir sungai tanpa adanya pagar atau perkuatan. Oleh sebab itu, diperlukan perkuatan berupa turap untuk memperkuat struktur tanah yang berada di pinggiran sungai. Kegiatan ini dilakukan dengan melakukan pengukuran lapangan untuk kebutuhan gambar rencana dalam proposal

usulan pembangunan turap sebagaimana kebutuhan warga. Kemudian proposal yang telah disusun harapannya dapat dikawal sampai proses pembangunan sehingga tujuan dari pembangunan turap dapat tercapai guna menjamin keamanan dalam menggunakan fasilitas desa.

Kajian terhadap turap telah dilakukan menunjukkan bahwa pembangunan ini mampu memberikan alternatif solusi dalam penanganan kelongsoran lereng jalan di atas tanah lunak (Mona, 2021). Beberapa jenis material turap yang digunakan seperti turap kayu, beton dan baja, dipilih sesuai dengan kebutuhan lapangan dengan keunggulan masing-masing bahan. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, perencanaan turap kayu dengan lebar 1 m dan 2 m sebagai dinding penahan tanah dan untuk volume tanah berkisar dari 20 kN/m<sup>3</sup>- 30 kN/m<sup>3</sup> sedangkan tinggi turap 1-4 m. Pada penelitian ini dijelaskan bahwa pada turap kayu, panjang turap ditanam tidak mempengaruhi terhadap perubahan volume tanah, sedangkan faktor tebal kayu sangat mempengaruhi.

Pembangunan turap juga memiliki peran dalam perkuatan pembangunan Jalan Tol Gempol-Pandaan pada STA 6+518 s.d 6+575 (Diputra, 2016). Pada perencanaan kegiatan ini dilakukan karena suatu konstruksi yang memiliki fungsi sebagai perkuatan untuk menahan tanah galian tegak sedalam 18 m dari kelongsoran yang efektif dan ekonomis. Dalam penelitian ini dilakukan 2 jenis analisa pada perencanaan perkuatan tanah ini yaitu dengan menggunakan data tanah sesuai data aslinya dan perencanaan perencanaan perkuatan menggunakan data tanah yang dianggap sebagai pasir (*behaving like sand*). Dari kedua alternatif dan material perkuatan turap dalam kondisi *behaving like sand*, dipilih alternatif yang paling ekonomis yaitu perkuatan turap yang diangkur menggunakan material *bored pile*.

Pada dinding turap juga digunakan dalam proyek pembangunan dermaga di *Belawan International Container Terminal* (Chalid & Lubis, 2018). Pada proses perencanaan dilakukan analisis perencanaan dengan menggunakan perencanaan dinding turap kantilever yang direkomendasikan untuk dinding dengan ketinggian sedang, dimana turap kantilever ini dipancangkan pada tanah berpasir. Dengan menggunakan metode perhitungan turap kantilever pada tanah berpasir yang didasarkan pada teori tekanan tanah Rankine. Metode ini bertujuan mengetahui profil dimensi turap yang digunakan untuk menahan masuknya air ke dalam lubang galian dalam pembangunan dermaga di *Belawan International Container Terminal*.

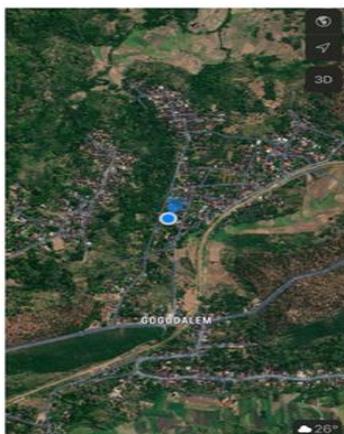
Selanjutnya, bahan konstruksi dari dinding penahan tanah mengalami perkembangan guna menghasilkan karakteristik struktural sebagai dinding penahan tanah. Beberapa bahan yang bisa dijadikan sebagai bahan campuran seperti material kayu, batu alam, besi dan beton yang umumnya kaku dan mahal. Dalam upaya memperoleh konstruksi turap yang sesuai kekuatan yang diperlukan, dan mengurangi limbah seperti ban bekas yang dapat diperoleh dengan mudah dan sifatnya yang elastis. Hasil rekayasa berupa konstruksi dinding penahan tanah dengan menggunakan ban bekas mampu mengurangi dan meminimalisir potensi kelongsoran atau pergerakan tanah dengan tinggi 12 m (Heri Zulfiar & Triwibowo, 2020).

Pada sisi pinggir aliran sungai menjadi area pemasangan *sheet pile* yang dapat meminimalisir risiko erosi dan banjir menjadi titik lokasi pemasangan turap. Perencanaan ini dilakukan pada pembangunan *sheet pile* proyek rehabilitasi prasarana pengendali banjir Sungai Citarum Hulu Sapananjung dan anak Sungai Citarum di daerah Bale Endah Kabupaten Bandung (Yuniar & Lestari, 2012). Dengan menggunakan analisis global, diperoleh nilai 1,94 yang lebih besar atau sama dengan 1,5 merepresentasikan bahwa *sheet pile* yang dirancang dapat menahan kelongsoran yang terjadi.

Berdasarkan uraian pada penelitian terdahulu yang digunakan sebagai kajian pustaka, maka rencana pembangunan turap batu kali sebagai pengaman tebing pada ruas Jalan Plataran-Kauman di Dusun Gogodalem Timur dapat dilaksanakan. Pembangunan turap batu kali ini bertujuan untuk perkuatan tanah terhadap potensi longsor. Dengan dibangunnya turap ini, maka diharapkan dapat mencegah potensi longsor sehingga warga dapat melewati jalan tersebut dengan aman. Selain itu, Jalan Plataran-Kauman merupakan jalan utama masyarakat menuju masing-masing dusun.

## **METODE**

Lokasi pembangunan turap batu kali berada di tebing Jalan Plataran-Kauman, Dusun Gogodalem Timur RT.07 RW.01, Desa Gogodalem, Kecamatan Bringin, Kabupaten Semarang sebagaimana ditampilkan pada Gambar 1. Waktu pelaksanaan kegiatan KKN dimulai dari tanggal 11 Mei 2022 s.d 9 Juni 2022. Kegiatan ini dilaksanakan oleh Tim KKN Universitas Semarang yang dibantu oleh warga sekitar dan pemuda karang taruna untuk terlaksananya program pembangunan turap yang efektif dan efisien. Metode pelaksanaan yang digunakan adalah dengan melakukan koordinasi dan sosialisasi dengan warga Dusun Gogodalem Timur terkait ide pembangunan turap batu kali. Setelah disepakati, tim KKN kemudian mulai menghitung volume pekerjaan dan rencana anggaran biaya yang dibutuhkan. Tahap terakhir dari kegiatan KKN ini yaitu pelaksanaan pekerjaan pembangunan turap batu kali yang dilaksanakan bersama-sama dengan warga masyarakat.



**Gambar 1.** Lokasi Kegiatan KKN

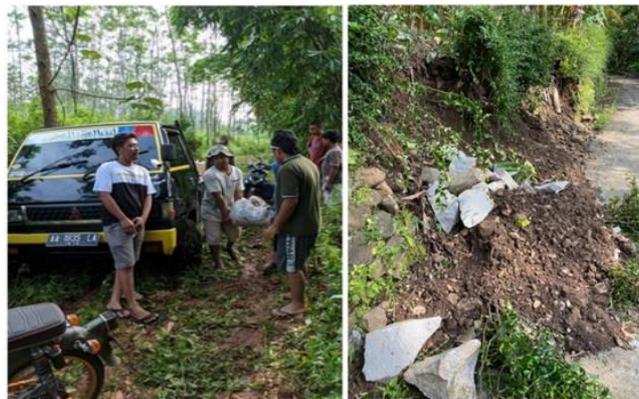
## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Program KKN di Dusun Gogodalem Timur telah dilaksanakan yaitu berupa program bidang pembangunan. Pada tahap awal, dilakukan koordinasi dan sosialisasi kepada perangkat dan pemuda karang taruna terkait pelaksanaan pembangunan turap jalan dengan Tim KKN Universitas Semarang. Kegiatan ini bertujuan supaya adanya diskusi dan sinkronisasi yang matang dengan warga terkait tahapan perencanaan awal terhadap kondisi lapangan secara faktual. Dokumentasi kegiatan awal koordinasi dan sosialisasi pembangunan turap batu kali tebing jalan ditunjukkan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Tahap Koordinasi dan Sosialisasi

Setelah dicapai kesepakatan dengan warga mengenai rencana pembangunan turap dan waktu pelaksanaannya, maka tahap selanjutnya adalah pembersihan lahan dan pengangkutan material yang diperlukan untuk pembangunan ke lapangan. Kegiatan ini dilakukan sebagai persiapan awal sebelum pembangunan turap dilaksanakan. Dokumentasi pembersihan lahan dan pengangkutan material ditunjukkan oleh Gambar 3. Proses pembersihan lahan dan pengangkutan material dilaksanakan secara bersama-sama dengan pemuda karang taruna desa sebagai hasil koordinasi pada tahap sebelumnya dalam peninjauan lokasi yang telah disepakati untuk dibangun turap.



**Gambar 3.** Pembersihan Lahan dan Pengangkutan Material

Tahap inti yang dilaksanakan yaitu berupa pembangunan turap jalan di Dusun Gogodalem Timur dilakukan dengan melibatkan warga dan Tim KKN Universitas Semarang secara bersama-sama. Proses ini sebelumnya telah direncanakan oleh tim KKN dengan perhitungan volume dan rencana anggaran biaya seperti dijelaskan pada Tabel 1 dan Tabel 2 berikut.

**Tabel 1.** Perhitungan Volume Pekerjaan

No	Uraian Pekerjaan	P	L	T	Vol	Satuan
1	Galian tanah	15	0,6	0,6	5,4	m <sup>3</sup>
2	Pas. batu kali					
	Pondasi	15	0,6	0,6	5,4	m <sup>3</sup>
	Dinding turap	15	0,35	1,8	9,45	m <sup>3</sup>
3	Urugan kembali	15	0,3	1,8	8,1	m <sup>3</sup>

**Tabel 2.** RAB

No	Uraian Pekerjaan	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah
1	Pek. <i>Bouwplank</i>	m <sup>3</sup>	15	120.000	180.000
2	Pek. Galian tanah	m <sup>3</sup>	5,4	35.000	189.000
3	Pek. Pas batu kali	m <sup>3</sup>	14,85	350.000	5.197.500
4	Pek. Urugan kembali	m <sup>3</sup>	8,1	20.000	162.000
<b>TOTAL</b>					<b>5.728.500</b>

Perhitungan rencana yang telah dilakukan, kemudian tim KKN bersama dengan warga melakukan pembangunan turap jalan dengan material bahan yang telah disediakan sebelumnya. Pekerjaan ini dilakukan dengan 4 tahap uraian pekerjaan *bouwplank*, kemudian dilakukan pekerjaan galian tanah pada lokasi pembangunan turap. Selanjutnya dilakukan pekerjaan pemasangan batu kali dan dilakukan tahap terakhir berupa pekerjaan urugan kembali lokasi yang telah dipasang konstruksi turap. Proses dan hasil akhir pekerjaan ini secara detail dapat dilihat pada Gambar 4 dan Gambar 5 berikut ini.



**Gambar 4.** Proses Pembangunan Turap Tebing



**Gambar 5.** Hasil Akhir Pekerjaan Pembangunan Turap Tebing

Dalam pelaksanaan ini juga terdapat beberapa kendala dan keadaan pendukung saat program kerja dijalankan. Seperti terkendala oleh waktu yang kurang sesuai dengan kegiatan masing-masing individu warga dan susahnyanya menyesuaikan waktu kegiatan dengan warga. Namun, selain terkendala ada faktor pendukung yang cukup membantu para mahasiswa KKN Universitas Semarang dalam menyelenggarakan kegiatan yaitu dengan adanya dukungan dari ketua RT dan tersedianya sarana prasarana yang ada cukup membantu mahasiswa KKN dalam menjalankan program kerjanya dengan lancar. Turap ini dibangun untuk mencegah tanah agar tidak longsor ke jalan sehingga dapat memperlancar aktivitas warga ataupun orang dari daerah luar apabila melewati jalan tersebut. Jalan ini merupakan jalan akses utama Dusun Plataran dan Dusun Kauman serta merupakan jalan yang dilewati para peziarah ke Makam Sentono. Sehingga dengan adanya pembangunan turap ini semoga dapat bermanfaat bagi siapapun yang menggunakan jalan dan tidak khawatir akan terjadi longsor kembali.

## **KESIMPULAN**

Kegiatan pembangunan turap batu kali di tebing Plataran-Kauman Dusun Gogodalem Timur RT 07 RW 01 Kecamatan Bringin Kabupaten Semarang telah selesai dilaksanakan dengan lancar. Warga menyambut baik dan mendukung kegiatan KKN ini. Kegiatan pembangunan turap tebing ini dilakukan untuk mengurangi terjadinya pergeseran tanah akibat curah hujan tinggi yang mengakibatkan longsor pada tebing sehingga menutup jalan dan mengganggu warga yang akan melewati jalan tersebut. Pembangunan turap ini memiliki manfaat dalam menunjang mobilitas warga agar aman terhadap ancaman longsor.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Chalid, F., & Lubis, K. (2018). Analisa Perancangan Dinding Turap pada Proyek Pembangunan Dermaga di Belawan International Container Terminal Design Analysis of Sheet Piles at Project of Wharf Construction on Belawan International Container Terminal. *Jcebt*, 2(2). <http://ojs.uma.ac.id/index.php/jcebt>

- Diputra, M. W. (2016). Perencanaan Turap / Retaining Wall Pembangunan Jalan Tol Gempol - Pandaan STA 6+815 s/d 6+575. *Teknik Sipil Dan Perencanaan*, 1–189.
- Emon, A., & Adeswastoto, H. (2021). Perencanaan Pembangunan Turap Masjid Al-Abrar Sei.Betung Desa Pulau Jambu, Kuok. *Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat*.  
<https://repository.usm.ac.id/files/dedication/G067/20210831100411-Peningkatan-Kemampuan-Siswa-Berbasis-Arduino-Untuk-Mikro-Industri-Pada-Siswa-Smk-Negeri-8--Semarang.pdf>
- Heri Zulfiar, M., & Triwibowo, F. (2020). *Rekayasa Manajemen Konstruksi Dinding Penahan Tanah (Turap) Dengan Pemanfaatan Ban Bekas*.
- Mona, E. (2021). Analisa Perhitungan Dimensi Turap Kayu (Panjang Kayu Ditanam Dan Tebal) Sebagai Dinding Penahan Tanah Sementara. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 21(3), 1057.  
<https://doi.org/10.33087/jiubj.v21i3.1709>
- Tutisiana, S., Triwidiastuti, S. E., Farihati, S. A., & Mulyatno. (2020). *Pendayagunaan Dan Keamanan Balai Pertemuan*. 9(2), 222–225.
- Yuniar, N., & Lestari, S. A. (2012). *Perancangan Sheet Pile Pada Proyek Rehabilitasi Prasarana Pengendali Banjir Sungai Citarum Hulu Sapananjung Dan Anak Sungai Citarum Di Bale Endah Kab. Bandung*.