

(METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN PERKERASAN KAKU PENINGKATAN RUAS JALAN BANYAKAN – TIRON DAN GROGOL KABUPATEN KEDIRI)**¹Ahmad Zaenul, ²Muhammad Hilmi, ³Tiffani Artamevia, ⁴Tri Sari, ⁵Dika Ayu Safitri**¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Aguatus 1945 SurabayaKorespondensi penulis: tiffaniarta@gmail.com

Abstract: *This research is an effort to develop and apply a method for implementing rigid pavement to improve the quality of the Banyakan – Tiron and Grogol roads, Kediri Regency. Damage to the Banyakan - Tiron and Grogol roads was caused by traffic activity from trucks loaded with sand that exceeded the load limit and increased traffic flow on these roads. Good road pavement is very important to ensure smooth transportation and the safety of road users. The aim of this research is to identify the process of implementing rigid pavement on the Banyakan – Tiron and Grogol roads, Kediri Regency. The implementation methods used in this research include literature surveys, field studies, and interviews. Implementation of the work begins with location setting activities with the survey team and service providers, then Cut and Fill work is carried out in which the roads that have been cleaned will be leveled by digging or filling. Formwork work is carried out in stages on each road section. Concrete casting is carried out after the work of installing reinforcing steel, supporting reinforcement and dowel bars has been completed. The rigid pavement in this project has a thickness of 30 cm consisting of; Lean Concrete layer 10 cm and surface layer 20 cm. The final stage in concrete work is creating a line pattern (grooving). Grooving aims to increase the friction force between vehicle tires and the concrete road so that drivers are safe when crossing concrete roads.*

Article History

Submitted: 10 April 2024

Accepted: 13 April 2024

Published: 22 April 2024

Key words

Rigid pavement, concrete, road.

Abstrak: Penelitian ini merupakan upaya untuk mengembangkan dan menerapkan metode pelaksanaan perkerasan kaku guna meningkatkan kualitas jalan Banyakan – Tiron dan Grogol Kabupaten Kediri. Kerusakan pada ruas jalan Banyakan – Tiron dan Grogol di akibatkan aktifitas lalu lintas dari truk bermuatan pasir yang melebihi dari batas muatan dan meningkatnya arus lalu lintas yang terjadi di ruas jalan tersebut. Perkerasan jalan yang baik sangat

Sejarah Artikel

Submitted: 10 April 2024

Accepted: 13 April 2024

Published: 22 April 2024

penting untuk memastikan kelancaran transportasi dan keselamatan pengguna jalan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi proses pelaksanaan perkerasan kaku (*Rigid Pavement*) di jalan Banyakan – Tiron dan Grogol Kabupaten Kediri. Metode pelaksanaan yang di gunakan dalam penelitian ini meliputi Survey literatur, Studi lapangan, dan wawancara. Pelaksanaan pekerjaan di mulai dengan kegiatan setting lokasi bersama tim survey dan pihak penyedia jasa, kemudian dilakukan pekerjaan Cut and Fill yang di mana, jalanan yang telah di bersihkan akan di ratakan dengan di gali ataupun di timbun. Pekerjaan bekisting dilakukan secara bertahap di setiap ruas jalan. Untuk pengecoran beton di lakukan setelah pekerjaan pemasangan baja tulangan, tulangan penyangga dan *dowel bar* selesai di kerjakan. Perkerasan kaku pada proyek ini memiliki ketebalan 30 cm yang terdiri dari; lapisan Lean Concrete 10 cm dan lapisan permukaan 20 cm. Tahapan terkahir pada pekerjaan beton adalah dengan membuat pola garis (*grooving*). *Grooving* bertujuan untuk menambah gaya gesekan antara ban kendaraan dengan jalan beton sehigga pengendara aman jika melewati jalan beton.

Kata Kunci

Perkerasan kaku, Beton, jalan

PENDAHULUAN

Ruas jalan Banyakan -Tiron merupakan salah satu transportasi jalan bagi masyarakat dalam melakukan aktiviti sehari – hari. Jalan ini merupakan penghubung antar desa dengan tipe jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2 UD). Ruas jalan Banyakan – Tiron menjadi perhatian bagi dari Dinas Pekerja Umum dan Penata Ruang Kabupaten Kediri diikarena ruas jalan yang mengalami kerusakan sehingga menghambat aktivitas masyarakat.

Ruas jalan Banyakan – Tiron menjadi akses jalan yang sangat esensial dikarenakan jalan tersebut menjadi akses utama untuk menghubungkan jalan poros kota Kediri ke Bandar Udara Kediri. Oleh sebab itu Dinas Pekerja Umum dan Penata Ruang Kabupaten Kediri melakukan kerja sama dengan perusahaan CV. Atalindo Konsultan (Konsultan Pengawas), CV. Rancang Bumi Mulia (Konsultan Perencana) dan CV. Mutiara Karya (Konsultan Pelaksana) untuk melakukan peningkatan pada ruas jalan Banyakan- Tiron yang mengalami kerusakan. Kerusakan pada ruas jalan Banyakan – Tiron diakibatkan aktivitas lalu lintas dari truk bermuatan pasir yang melebihi dari batas muatan dan meningkatnya arus lalu lintas yang terjadi di ruas jalan tersebut. Kerusakan yang ditimbulkan berdampak adanya retakan kulit buaya yang begitu parah dan terdapat lubang pada ruas jalan tersebut. Dari kerusakan tersebut akhirnya dilakukan peningkatan ruas jalan untuk meningkatkan aktivitas masyarakat. Ruas jalan Banyakan – Tiron yang mengalami kerusakan kemudian dilakukan perbaikan dan peningkatan ruas jalan dengan menggunakan Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*). Peningkatan ruas jalan akan dilakukan sepanjang STA 0+00 – 1+674 dengan lebar jalan 8 meter untuk lajur 2 arah dan pelaksanaan pekerjaan selama 135 Hari Kelender yang terhitung mulai dari tanggal 08 Agustus 2022 S/d tanggal 20 Desember 2022.

METODE PENELITIAN

Dalam melaksanakan kegiatan ini penulis menggunakan tiga jenis metode guna membantu dalam melaksanakan kegiatan dan mengumpulkan data-data untuk keperluan pelaporan. Metode-metode tersebut diantaranya :

(1.) Survey Literatur

Penyusun mendapatkan literatur – literatur yang berkaitan dengan pelaksanaan meagnag di lapangan. Dalam bentuk jurnal, buku, laporan dan mengambil data dari internet.

(2.) Studi Lapangan

Penyusun datang langsung ke lapangan/lokasi proyek guna mengamati, mengambil data dan mendokumentasikan kegiatan yang dilakukan dilokasi pengerjaan tersebut.

(3.) Wawancara

Penyusun melakukan kegiatan wawancara langsung dengan pengawas lapangan, pekerja, kontraktor serta berbagai pihak yang terlibat didalamnya, sebagai data yang valid atas pengerjaan proyek tersebut. Data -data yang diperoleh juga ada yang berupa sekunder dan primer diantaranya :

a.) Data Sekunder

Data Sekunder Data sekunder adalah data yang berasal dari peraturan-peraturan atau ketentuan-ketentuan yang berlaku dan sebagai data penunjang yang digunakan dalam perencanaan konstruksi. Berikut ini beberapa data sekunder antara lain :

1.) Metode Pelaksanaan

2.) Data Umum Proyek

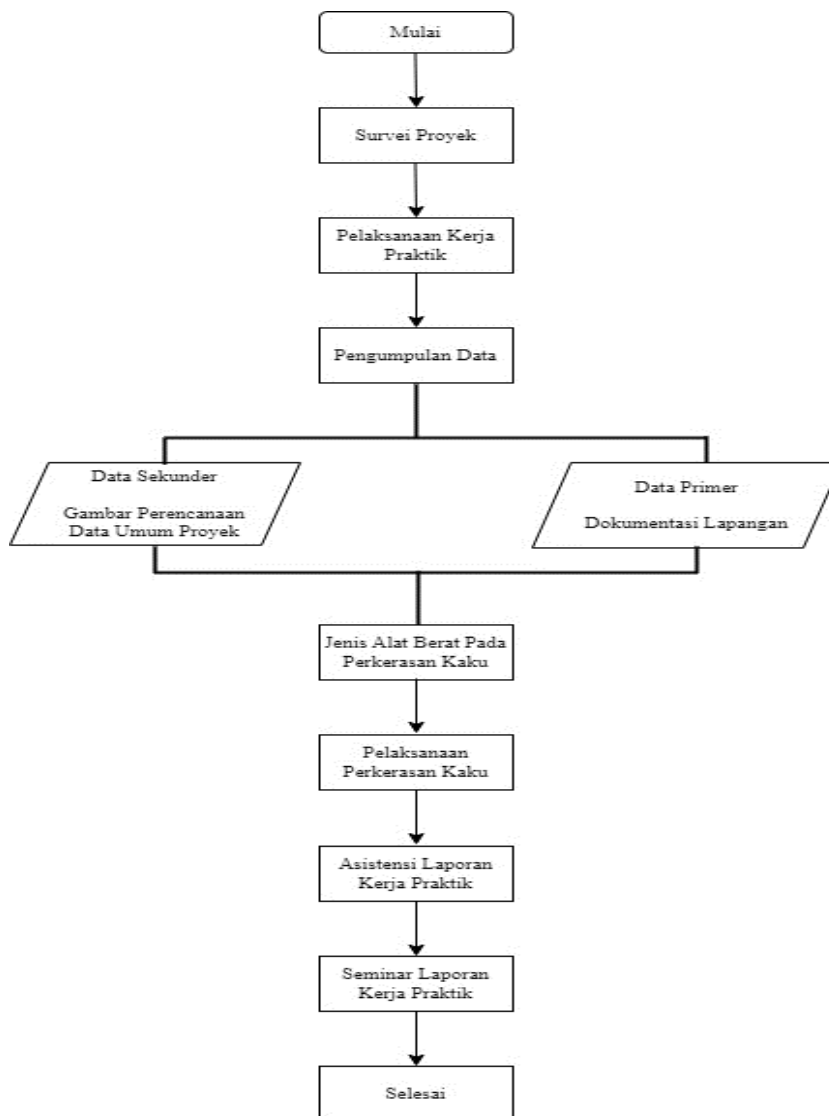
b.) Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari lokasi rencana konstruksi pembangunan maupun hasil survei yang dapat dilangsung digunakan sebagai sumber dalam perencanaan konstruksi. Berikut ini beberapa data primer antara lain:

1.) Survei Lokasi

2.) Dokumentasi

Berikut adalah diagram alir penelitian :



HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi proyek Peningkatan Ruas Jalan Banyakan – Tiron dan Grogol – Tiron Kab. Kediri terletak di titik awal STA 0+00 – 1+674 pada Jalan Besar Panglima Sudirman, Banyakan, Kec. Banyakan, Kabupaten Kediri Jawa Timur. Termasuk jenis Jalan Lingkungan Primer yang merupakan Jalan lingkungan dalam skala wilayah tingkat lingkungan seperti dikawasan perdesaan di wilayah kabupaten walaupun yang nantinya sebagai akses menuju bandara yang akan merubah jenis jalan tersebut menjadi jenis jalan lokal primer.



Gambar 1 Site Proyek

Sumber : Google Earth, 2023

Dalam proyek Peningkatan Ruas Jalan Banyakan – Tiron Dan Grogol Tiron Kab. Kediri T.A. 2022 terdapat beberapa pekerjaan, diantaranya:

No.	Uraian Pekerjaan
	Peningkatan Jalan Banyakan - Tiron
1	UMUM
	Kesehatan dan Keselamatan Kerja
	Pemindahan Lampu Lalu Lintas
	Pemindahan Papan Reklame
	Pemindahan Rambu
	Pemindahan Telepon
	Pohon Pengganti
2	DRAINASE
	Gorong-gorong Kotak Bertulang Uk 40cm x 40cm
	Gorong-gorong Kotak Bertulang Uk 60cm x 60cm
	Gorong-gorong Kotak Bertulang Uk 200cm x 100cm
	Saluran U-Ditch Tipe DS 1A
	Saluran U-Ditch Tipe DS 2A
3	PEKERJAAN TANAH DAN GEOSINTETIK
	Galian Biasa
	Timbunan Biasa dari hasil galian
	Timbunan Pilihan dari sumber galian
	Pemotongan Pohon pilihan diameter 30-50cm
4	PERKERASAN BEBUTIR
	Perkerasan Beton semen dengan Anyaman Tulangan Tunggal
	Lapis Pondasi bawah Beton Kurus (Concrete Vibrator)
	Lapis Pondasi Agregat Semen Kelas A
5	STRUKTUR
	Beton Struktur fc' 20 Mpa
	Beton fc' 10 Mpa
	Baja Tulangan Ulir B ₁ TP280
	Rucuk, Penyediaan dan Pemancangan
	Pasangan Batu
	Pembongkaran Beton
	Plesteran Camp 1PC : 3PS
6	PEKERJAAN LAIN - LAIN
	Marka Jalan Thermoplastik
	Patok Pengarah

Metode Pelaksanaan Perkerasan Kaku pada proyek Peningkatan Ruas Jalan Banyakan – Tiron Dan Grogol Tiron Kab. Kediri.

A. Pekerjaan Persiapan.

Pekerjaan dimulai dengan kegiatan setting lokasi bersama tim survey dari pihak penyedia jasa dan tim konsultan pengguna jasa. Selanjutnya dilaksanakan pembersihan, dalam pelaksanaan pembersihan area sekitar jalan yang akan dilaksanakan pekerjaan harus dibersihkan terlebih dahulu dari akar tanaman, gundukan tanah, dan lain sebagainya. Pembersihan di mulai dari STA±0.00 - 1+674 dengan cara manual.



Gambar 2 Pembersihan Lahan

Sumber : Dokumentasi Penulis, 2022

B. Pekerjaan Cut and Fill.

Setelah pekerjaan persiapan selesai dilakukan, pekerjaan Cut and Fill. Dalam pekerjaan Cut and Fill, ruas jalan yang sudah dibersihkan diratakan dengan di gali ataupun di timbun menggunakan tandem roller sehingga mendapatkan struktur tanah yang padat dan rata. Pekerjaan Cut and Fill memiliki tujuan sebagai leveling dimana dalam STA±0.00 - 1+674 terdapat area yang kurang rata. Tebal lapisan tanah yang di Cut and Fill adalah 20 cm, serta kriteria tanah timbunan tersebut merupakan tanah alluvial coklat kelabu dan mediteran.



Gambar 3 Pekerjaan Cut and Fill

Sumber : Dokumentasi Penulis, 2022

C. Pekerjaan Bekisting.

Pada pekerjaan bekisting dilakukan secara bertahap dalam sepanjang ruas jalan mengikuti desain yang direncanakan. Pekerjaan bekisting dilakukan setelah pekerjaan cut and fill selesai dilaksanakan.



Gambar 5 Pekerjaan Bekisting

Sumber : Dokumentasi Penulis, 2022

D. Pekerjaan Beton.

Untuk pekerjaan beton terdiri atas beberapa tahapan, yaitu :

1. Pekerjaan Lean Concrete

Lean Concrete merupakan lantai kerja yang digunakan dalam pekerjaan rigid pavement. Umumnya tebal Lean Concrete $\frac{1}{2}$ dari tebal lapisan beton. Pekerjaan Lean Concrete dikerjakan setelah lapisan dinyatakan padat dan sesuai dengan ketinggian rencana. Dalam proyek Pengawasan Peningkatan Ruas Jalan Banyakan – Tiron Dan Grogol Tiron Kab. Kediri STA±0.00 - 1+674 lapisan Lean Concrete digunakan tebal 10 cm dengan lebar 4 m dan memiliki spesifikasi beton fc 10 serta dilakukan juga pengujian slump. Lean Concrete diratakan dan dirapikan menggunakan sekop dan cetok.



Gambar 6 Pekerjaan untuk Lean Concrete

Sumber : Dokumentasi Penulis, 2022

2. Pekerjaan Plastik Cor

Plastik cor berfungsi sebagai penahan dari kebocoran air dan mencegah kelekatan antara beton dan Lean Concrete. Bila pada pemasangan plastik cor diperlukan sambungan, maka harus dibuat overlapping sekurang-kurangnya 30 cm. Untuk jenis plastik cor yang digunakan merupakan plastik cor roll dengan ukuran lebar 150 cm dan panjang 1 rollnya 25 m.



Gambar 7 Pekerjaan Pemasangan Plastik Cor

Sumber : Dokumentasi Penulis, 2022

3. Pekerjaan Besi Tulangan.

Pada proyek peningkatan Ruas Jalan Banyak – Tiron Dan Grogol Tiron Kab. Kediri STA±0.00 - 1+674 perkerasan kaku bersambung dengan tulangan. Besi tulangan ulir yang digunakan pada proyek ini adalah jenis wiremesh M-8 dengan besi decking polos diameter \emptyset 8 dengan jarak 7,5 cm \times 7,5 cm. Sebelum dilakukan pemasangan besi tulangan harus sudah mendapat persetujuan dari direksi pekerjaan.



Gambar 8 Pekerjaan Besi Wiremesh

Sumber : Dokumentasi Penulis, 2022



Gambar 9 Besi Deking \varnothing 10

Sumber : Dokumentasi Penulis, 2022

4. Pekerjaan Pemasangan Dowel Bar Memanjang dan Melintang.

Pada pekerjaan pemasangan dowel bar memanjang dan melintang dilakukan bersamaan dengan pemasangan besi support \varnothing 10mm. Dalam gambar perencanaan dowel untuk pekerjaan jalan berupa besi \varnothing 25, tetapi dalam pelaksanaannya menggunakan besi D 25. Dowel bar memanjang di letakan pada as tengah konstruksi dengan jarak 30 cm dan untuk dowel bar melintang dipasang dengan penambahan pipa PVC \varnothing 1,25. Untuk setiap dowel bar akan di cat minyak terlebih dahulu untuk mengurangi korosi yang akan terjadi di kemudian hari.



Gambar 10 Pemasangan Dowel Bar

Sumber : Dokumentasi Penulis, 2022

5. Pekerjaan Pengecoran Beton.

Pekerjaan pengecoran dilakukan setelah pekerjaan pemasangan baja tulangan \varnothing 8 mm, tulangan penyangga, dan dowel bar selesai dikerjakan. Pada campuran beton pekerasan jalan sebelumnya harus sudah di lakukan trial mix dan sudah di setujui direksi. Untuk campuran beton menggunakan $f'c$ 20 dengan komposisi : semen 300 kg/m³ , agregat kasar 750 kg/ m³ , agregat halus 750 kg/ m³ dan air terhadap semen berkisar antara 0,45 – 0,55 liter. Sebelum penghamparan beton pada lantai kerja beton di lakukan pengujian

slump yang berfungsi untuk mengetahui apakah mutu beton sudah sesuai dengan perencanaan yang ada. Pengujian slump test menggunakan wadah yang menyerupai kerucut dengan diameter bawah 20 cm, diameter atas 10 cm dan tinggi 30 cm. Hasil slump test dikatakan dapat memenuhi syarat, jika tinggi penyusutan campuran beton berada diantara 8-12 cm dari tinggi wadah slump test. Pada pengujian slump test yang dilakukan diperoleh tinggi penyusutan sebesar 10 cm, dan dikatakan memenuhi syarat untuk dilakukannya penghamparan



Gambar 11 Pekerjaan Pengecoran

Sumber : Dokumentasi Penulis, 2022



Gambar 12 Uji Tes Slump

Sumber : Dokumentasi Penulis, 2022

Setelah dilakukan penghamparan beton dipadatkan dengan vibrator beton yang di masukan dalam adonan beton, bertujuan untuk memadatkan beton dan menghilangkan udara yang ada pada beton. Sehingga meminimalisir kerusakan yang akan terjadi dikemudian hari. Setelah memadatkan beton dengan vibrator beton, selanjutnya di lakukan perataan sekaligus pemadatan beton dengan vibratory roller.



Gambar 13 Vibrator Roller

Sumber : Dokumentasi Penulis, 2022

Setelah itu dilakukan finishing menggunakan cetok agar permukaan rapi. Tahapan terakhir pada pekerjaan beton adalah dengan membuat pola garis (grooving). Grooving bertujuan untuk menambah gaya gesekan antara ban kendaraan dengan jalan beton sehingga pengendara aman jika melewati jalan beton. Pekerjaan grooving dilakukan 15 menit setelah finishing atau permukaan beton setengah kering, menggubahkan sikat besi atau kayu yang di modifikasi.



Gambar 14 Pelaksanaan Grooving

Sumber : Dokumentasi Penulis, 2022

Setelah pengecoran dilakukan pembagian segmen dengan menggunakan cutter concrete dengan jarak 5 m dan pada potongan antar segmen diisi dengan aspal sealent. Cutter concrete dilakukan setelah beton di cor selama 8 jam. Cutter concrete bertujuan untuk menghindari keretakan beton yang memanjang, jadi jika terjadi keretakan diharapkan hanya pada sambungan antar segmen.



Gambar 15 Pekerjaan Cutting Beton

Sumber : Dokumentasi Penulis, 2022

Jalan yang sudah di cor, dilakukan pemeliharaan (curing) dengan menghamparkan air pada permukaan beton. Tujuan dilakukannya curing agar beton tidak cepat kehilangan air dan merupakan tindakan menjaga kelembapan sehingga beton sesuai dengan mutu. Pelaksanaan curing dilakukan selama 3 kali penyiraman dalam seminggu.



Gambar 16 Pelaksanaan Curing

Sumber : Dokumentasi Penulis, 2022

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari kegiatan Pelaksanaan Perkerasan Kaku pada proyek Peningkatan Ruas Jalan Banyakan – Tiron Dan Grogol Tiron Kab. Kediri maka dapat disimpulkan beberapa hal yaitu:

Pelaksanaan perkerasan kaku ((Rigid Pavement) dalam proyek Peningkatan Ruas Jalan Banyakan – Tiron dan Grogol Tiron Kab. Kediri T.A. 2022 dimuali dari tahap persiapan, pekerjaan cut and fill, pemasangan bekisting, dan pekerjaan beton. Perkerasan kaku pada proyek Peningkatan Ruas Jalan Banyakan – Tiron dan Grogol Tiron Kab. Kediri memiliki ketebalan 30 cm yang terdiri dari; lapisan Lean Concrete 10 cm dan lapisan permukaan 20 cm.

SARAN

Sebelum dilakukannya pengiriman beton ready mix, seharusnya pihak kontraktor / pelaksana melakukan pengujian ke batching plant, agar pada saat pengaplikasian dilapanagan mutu beton ready mix sesuai dengan perencanaan. Tujuan dilakukannya pengujian tersebut untuk menghindari pengembalian beton ready mix, yang dapat memperlambat proses pekerjaan pengecoran.

DAFTAR PUSTAKA

- Asam, K., Dengan, B., Metode, M., & Marga, B. (2023). *Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Program Studi S-1*.
- Daniar Akbar Maulana. (2021). Perencanaan Perkerasan Kaku Dengan Metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2017 Dan Aashto 1993 Di Jalan Alternatif Ajung - Rambipuji. *Digital Repository Universitas Jember, September 2019*, 2019–2022.
- Giovannie, M. A. (2019). *Perencanaan Peningkatan Perkerasan Kaku Dan Rencana Anggaran Biaya (Studi Kasus : Jalan Makboel Kabupaten Sampang Jawa Timur)*. 2003.
- Martin Nugroho Widodo. (2020). Tugas Akhir Evaluasi Tebal Perkerasan Kaku Pada Ruas Jalan Tol Colomadu-Karanganyar Dengan Metode Aashto 1993 Dan Metode Bina Marga 2002. *Jurnal Ekonomi Volume 18, Nomor 1, 2(1)*, 41–49.
- Oktavianadin, D. (2018). *Perancangan Perkerasan Kaku Pada Simpang Bersinyal Seturan Berdasarkan Metode Aashto 1993 Dan Metode Bina Marga 2017*.
- Supit, F. V., Pandaleke, R., & Dapas, S. O. (2016). Pemeriksaan Kuat Tarik Belah Beton Dengan Variasi Agregat Yang Berasal Dari Beberapa Tempat Di Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 6(2), 476–484.
- Totomihardjo, S. (2004). *Bahan Dan Struktur Jalan Raya*. Yogyakarta: Biro Penerbit Teknik Sipil Ugm.
- Wardhana, S. (2019). *Analisis Biaya Perbandingan Perkerasan Lentur Dan Perkerasan Kaku (Studi Kasus Ruas Jalan Caruban Km Sby 149+ 900 S/D 148+900)*. 15(030704012), 1–23. [Http://Repository.Untag-Sby.Ac.Id/6867/](http://Repository.Untag-Sby.Ac.Id/6867/)