

Pemberdayaan Masyarakat Melalui Peningkatan Infrastruktur Jalan Lingkungan Gampong dengan Concrete Paving Block

*Lissa Opirina¹, Meidia Refiyanni², M. Isya³, Chaira⁴, Cut Suciatina Silvia⁵, Muhammad Ikhsan⁶

^{1,2,4,5,6}Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar, Alue Peunyareng, Aceh Barat, 23615, Indonesia.

³Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala, Kopelma Darussalam, Banda Aceh, 23111, Indonesia.

*Corresponding author: lissaopirina@utu.ac.id

Abstrak

Laporan pengabdian ini fokus pada pendampingan masyarakat dalam peningkatan infrastruktur jalan lingkungan di Desa Kampung Belakang, Kecamatan Johan Pahlawan, Kabupaten Aceh Barat, menggunakan Concrete Paving Block (CPB). Kegiatan yang di latarbelakangi oleh kondisi jalan tanah yang rusak saat musim hujan, menyebabkan ketidaknyamanan bagi masyarakat. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya infrastruktur yang baik, pemberdayaan masyarakat, serta tanggung jawab dan peran serta masyarakat dalam pembangunan jalan desa. Selain itu, kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang proses pengerjaan infrastruktur dengan CPB. Manfaat yang diharapkan dari kegiatan ini antara lain adalah peningkatan kenyamanan warga sekitar, keterpaduan program pemerintah dengan kebutuhan masyarakat, peningkatan kepedulian dan swadaya masyarakat, serta terciptanya kerukunan antarwarga. Metode yang digunakan meliputi penyuluhan tentang bahan dan proses pembuatan CPB, yang terdiri dari campuran semen, pasir, dan air yang dicetak dan dipadatkan dengan getaran. Proses ini juga mencakup perawatan seperti beton agar hasilnya lebih baik. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa masyarakat lebih memahami proses peningkatan infrastruktur jalan dengan CPB, sehingga diharapkan dapat terus berpartisipasi aktif dalam perbaikan lingkungan mereka. Hasil lain yang diharapkan meliputi peningkatan kenyamanan warga, keterpaduan antara program pemerintah dan kebutuhan masyarakat, penyaluran rasa kepedulian masyarakat, peningkatan swadaya, terciptanya kerukunan antarwarga, serta pemahaman yang lebih baik tentang pengerjaan infrastruktur jalan dengan CPB.

Kata Kunci: Pendampingan; Pemberdayaan; Peningkatan infrastruktur; Swadaya; Concrete Paving Block (CPB)

1. PENDAHULUAN

Kondisi jalan lingkungan Gampong Kampung Belakang sebagian merupakan jalan tanah sehingga pada saat musim hujan jalan tersebut rusak. Kondisi ini diperparah dengan belum memadainya kondisi jalan sehingga sangat tidak nyaman untuk dilalui masyarakat sekitar. Mengingat hal yang demikian maka dengan mengundang para tokoh masyarakat, Kepala Desa dan Anggota Badan Pembangunan Gampong (BPG) mengadakan musyawarah guna mencari jalan keluar memperbaiki kondisi jalan lingkungan tersebut. Dalam proses musyawarah dicapai kata mufakat untuk memperbaiki kondisi jalan dengan *Concrete Paving Block* (CPB). Mengingat kemampuan swadaya masyarakat tidak mencukupi untuk mengatasi hal tersebut, maka akhirnya disepakati untuk menggunakan dana Anggaran Pendapatan dan Belanja Gampong (APBG).

Concrete Paving Block (CPB) merupakan campuran bahan bangunan yang terdiri dari semen portland, pasir atau agregat, air, dengan atau tanpa bahan tambahan lainnya [1],[2]. Sebagai alternatif untuk pembangunan selain jalan aspal dan beton. CPB dirancang dengan motif yang beragam agar sesuai dengan kebutuhan pasar dan kekuatan disesuaikan kebutuhan. Jalan paving ideal digunakan pada jalan taman, jalan komplek perumahan maupun jalan desa, halaman parkir, gang, dan lain-lain [3].

Pemakaian CPB sebagai material penutup permukaan bangunan telah semakin banyak diterapkan dalam dua puluh tahun terakhir [4]. Dengan adanya kemajuan dalam teknik produksi massal, produksi CPB menjadi lebih mudah diakses sehingga harga paving blok menjadi lebih terjangkau oleh masyarakat. Saat ini, penggunaan paving blok kian meluas, baik untuk penutup

permukaan halaman maupun sebagai bahan penutup permukaan jalan [5]. CPB dapat dipasang di hampir semua lokasi, asalkan tanah dasar telah diperkuat dan permukaan cukup rata untuk proses pemasangannya. Setelah pemasangan selesai, paving blok akan memberikan daya tahan yang kuat [6]. CPB dapat disuasn dengan motif yang menarik, baik sebagai jalur, teras, atau kombinasi dengan jenis paving lain guna menghasilkan tampilan unik. Paving blok adalah alternatif yang lebih baik dibandingkan aspal tradisional atau jenis jalan yang memakai makadam, serta memberikan tampilan yang lebih menarik dibandingkan tarmacadam atau rabat beton. Saat ini paving blok pun digunakan pada lokasi dengan beban berat, seperti tempat parkir, dermaga, dan jalan umum [7].

Tujuan dari kegiatan pendampingan masyarakat dalam proses peningkatan infrastruktur jalan lingkungan dengan *Concrete Paving Block (CPB)* adalah sebagai berikut:

- Meningkatkan pemahaman masyarakat tentang peningkatan kenyamanan dan kesejahteraan masyarakat.
- Meningkatkan pemahaman masyarakat untuk mengatasi masalah tata lingkungan.
- Meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap tanggung jawab dan peran serta masyarakat terhadap sarana jalan dilingkungannya.
- Meningkatkan pemahaman dan kesadaran akan peran lembaga kemasyarakatan desa
- Meningkatkan pemahaman masyarakat tentang proses pengerjaan infrastruktur jalan lingkungan dengan CPB

Dari permasalahan yang telah dipaparkan, maka perlu dilakukan pendampingan kepada masyarakat dalam proses peningkatan infrastruktur jalan lingkungan dengan *Concrete Paving Block (CBP)* di desa tersebut [8].

2. METODE

Gampong Kampung Belakang terdiri dari 5 Dusun, yaitu Dusun Melur, Dusun Melati, Dusun Mawar, Dusun Seulanga dan Dusun Anggrek dengan luas permukiman gampong kurang lebih 15 Ha. Secara geografis letak Gampong Kampung Belakang berbatasan langsung dengan :

- Sebelah Utara : Gampong Ujong Kalak;
- Sebelah Selatan : Gampong Suak Indrapuri;
- Sebelah Timur : Gampong Panggong;
- Sebelah Barat : Gampong Pasir;



Gambar 1. Peta Gampong Kampung Belakang

A. Bahan dan Proses Pembuatan Concrete Paving Block (PCB) [9].

- 1) Dibutuhkan pasir dengan gradasi baik serta semen yang merupakan bahan baku utama paving block.
- 2) Komposisi adukan yang umumnya digunakan (semen : pasir) adalah 1 : 3, 1 : 4, 1 : 5, atau lebih, tergantung pada mutu yang diinginkan.
- 3) Paving block hasil produksi alat mekanis biasanya memiliki mutu yang tinggi.
- 4) Bahan utama dicampur dengan perbandingan tertentu sesuai dengan peruntukan dan mutu yang diinginkan, lalu dicetak dengan cara dipadatkan menggunakan getaran.
- 5) Setelah pencetakan, paving block harus ditempatkan pada tempat yang terhindar dari sinar matahari langsung dan angin yang berlebihan.
- 6) Untuk meningkatkan kualitas, perlu dirawat dengan cara menyiram secara teratur seperti merawat beton.
- 7) Setelah 28 hari, paving block diuji untuk mengetahui mutu dan siap dipasarkan.

B. Jenis Concrete Paving Block

Terdapat dua jenis Concrete Paving Block, yaitu paving blok press dan paving blok cetak manual [10]. Concrete Paving Block memiliki berbagai variasi ketebalan, mulai dari 6 hingga 10 cm. Untuk saat ini telah tersedia dengan ketebalan 12 cm untuk digunakan pada beban yang sangat berat, dan biasanya jenis ini merupakan pesanan khusus.

- 1) Sebagai penutup halaman, trotoar, dan jalan, digunakan ketebalan 6 cm.
- 2) Untuk beban berat dan ringan digunakan ketebalan 8 cm.
- 3) Pada pelataran dengan beban berat seperti tempat parkir, pelabuhan, dan bandara, digunakan ketebalan 10 cm.

Meskipun Concrete Paving Block diproduksi dalam berbagai bentuk dan model, namun umumnya diproduksi persegi panjang dengan ukuran 10 x 20 cm, dengan variasi tebal yang diperlukan untuk 1 meter persegi adalah sebanyak 50 buah. Concrete Paving Block persegi panjang cenderung memiliki permukaan yang seragam dan rapi, meskipun ada juga permukaan yang cacat, tapi metode pemasangan yang mudah memungkinkan mengganti Concrete Paving Block bisa dilakukan dengan cepat [11],[12].

C. Mutunya dan standar yang disyaratkan :

Terdapat standar mutu yang menjadi syarat dari produksi Concrete Paving Block. Beberapa syarat umum tersebut meliputi:

- Memiliki bentuk yang presisi;
- Bebas dari retak dan cacat;
- Sudut dan rusuknya harus kuat dan tidak rapuh.

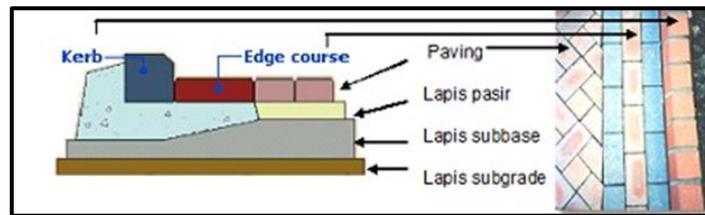
D. Bentuk Dan Ukuran

Berdasarkan bentuk, Concrete Paving Block dibagi dua jenis yaitu segi empat dan segi banyak.

- Tersedia dalam variasi ukuran ketebalan 6 cm, 10 cm, dan 12 cm.
- Umumnya berwarna abu-abu, namun dapat disesuaikan dengan kebutuhan konsumen.
- Toleransi ukuran sekitar ± 2 mm lebar bidang dan ± 3 mm tebal, dan kehilangan berat maksimum 1% saat diuji dengan natrium sulfat.

E. Persyaratan dan tata cara pemasangan paving

Sebelum dipasang, ada beberapa syarat yang harus diperhatikan sebagai berikut [13]:



Gambar 2. Lapisan bahan pada paving

1) Lapisan Subgrade

Subgrade, atau lapisan tanah paling dasar harus diratakan terlebih dahulu agar sesuai kemiringan yang diperlukan untuk drainase (aliran air), yaitu minimal 1,5%. Selain itu, subgrade perlu dipadatkan minimal 90% MDD (Modified Max Dry Density) sebelum melanjutkan pekerjaan subbase sesuai kebutuhan. Tahap ini sangat penting guna memastikan kekuatan landasan area paving di kemudian hari.

2) Lapisan Subbase

Lapisan subbase harus ikut gambar dan spesifikasi teknis yang diperlukan [14]. Profil permukaan subbase wajib miring minimal 2% di kedua arah, yaitu ke kiri dan ke kanan. Kemiringan ini penting untuk menjaga kestabilan paving dalam jangka panjang. Pemasangan paving yang ideal dimulai dari perkerasan landasan bawah yang harus benar-benar padat; penggunaan sirtu (campuran pasir dan batu) dengan tebal antara 20 hingga 50 cm atau sesuai kebutuhan. Selanjutnya, lapisan pasir setinggi 5 hingga 10 cm perlu ditambah untuk meratakan permukaan saat pemasangan.

3) Kanstin/Penguat Tepi (Kerb).

Kanstin, yang juga dikenal sebagai Penguat tepi atau Kerb, perlu dipasang sebelum proses pemasangan paving dimulai [15]. Tindakan ini penting untuk menjaga agar paving tetap pada posisinya di setiap sisi, sehingga paving tidak bergeser dan menghasilkan tampilan yang lebih rapi di akhir.



Gambar 3. Pemasangan penguat tepi jalan

4) Drainage/Saluran Air

Saluran drainase harus dipasang sebelum proses pemasangan paving dilakukan. Ini sangat penting untuk memastikan efisiensi waktu dan kecepatan pekerjaan. Pekerjaan drainase yang dilakukan setelah paving terpasang akan mengganggu proses pemasangan itu sendiri, karena akan memerlukan pembongkaran paving yang sudah terpasang.

5) Kelengkapan Peralatan Kerja

Alat yang diperlukan harus disiapkan sebelum paving mulai dipasang. Berikut kebutuhan alat yang dibutuhkan:

- Mesin Plat Compactor (Stamper Kodok) dengan luas permukaan plat antara 0,35 hingga 0,50 m² dan memiliki gaya sentrifugal sebesar 16 hingga 20 kN dengan frekuensi getaran berkisar antara 75 hingga 100 Hz.
- Pemotong paving (Cutter).
- Kayu rata/jidar untuk Levelling Screeding abu batu/pasir.
- Benang.
- Alat handling berupa Lori/gerobak untuk pemindahan paving.
- Pin stick/Linggis yang bagian bawahnya dibuat runcing melebar sebagai naating.

6) Cara Pemasangan Paving

- Pasir alas yang telah disyaratkan diletakkan di atas lapisan dasar. Selanjutnya, material ini diratakan menggunakan jidar kayu agar permukaan menjadi seragam dengan kemiringan kemiringan mengikuti lapisan dasar.



Gambar 4. Meratakan pasir untuk landasan pemasangan.

- Sebaran pasir sebagai alas tidak melebihi 1 meter di depan paving yang telah terpasang dengan ketebalan screeding.
- Pemasangan paving dimulai dari satu titik awal atau garis di atas pasir sebagai alas (laying course).



Gambar 5. Pemasangan concrete paving block

- Menentukan kemiringan menggunakan benang yang di tegangkan, lalu diarahkan melintang untuk pedoman garis A dan memanjang sebagai garis B. Setelah itu buat pasangan kepala disetiap ujung benang tersebut.
- Pemasangan paving harus segera dilakukan setelah penggelaran pasir sebagai alas. Untuk menghindari kontak langsung antar blok, tinggalkan celah atau naat dengan spasi 2-3 mm untuk pengisian joint filler.
- Saat proses pemasangan paving, pekerja harus pada posisi di atas blok yang sudah terpasang.



Gambar 6. Posisi pekerja dalam pemasangan.

- Jika tidak diuraikan dalam spesifikasi teknis, maka profil melintang permukaan paving harus memiliki kemiringan minimum sebesar 2% dan maksimum 4%, dengan toleransi cross fall sebesar 10 mm untuk setiap jarak 3 meter dan 20 mm untuk jarak 10 meter garis lurus. Selisih maksimum rata-rata antara blok tidak boleh melebihi 3 mm.
- Pengisian joint filler harus segera dilakukan setelah pemasangan paving dan segera dilanjutkan dengan pemadatan paving.



Gambar 7. Pemadatan paving dengan Mesin Plat Compactor (Stamper Kodok)

- Pemadatan paving dilakukan dengan plat compactor yang memiliki area plat antara 0,35 hingga 0,50 m², dengan gaya sentrifugal berkisar antara 16 hingga 20 kN serta frekuensi getaran antara 75 hingga 100 MHz. Pemadatan dilakukan bersamaan dengan pemasangan paving dengan memperhatikan minimal akhir pemadatan satu meter di belakang akhir pemasangan. Penting untuk tidak meninggalkan pemasangan paving tanpa dipadatkan, karena hal ini dapat menyebabkan deformasi dan pergeseran garis joint akibat benda yang melintas di atas pemasangan paving tersebut. Melakukan pemadatan sebaiknya dengan dua putaran; pertama bertujuan untuk memadatkan pasir pada alas, dengan penurunan antara 5 hingga 15 mm, tergantung pada jenis pasir yang digunakan. Sedangkan, pemadatan pada putaran kedua dilakukan dengan menyapu pasir yang mengisi celah atau nat block, dan setiap putaran harus dilakukan setidaknya dengan dua lintasan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sosialisasi dan pendampingan menunjukkan capaian yang positif, dimana para peserta yang terdiri dari aparatur gampong, anggota BPG dan masyarakat Gampong Kampung Belakang menunjukkan minat yang tinggi dalam memahami prinsip-prinsip peningkatan infrastruktur jalan

lingkungan dengan *Concrete Paving Block* (CPB). Dengan terlaksananya pemberdayaan masyarakat melalui kegiatan sosialisasi dan pendampingan peningkatan infrastruktur jalan lingkungan dengan *Concrete Paving Block* (CPB) diharapkan nantinya akan dapat manfaat sebagai berikut:

- Memberi rasa nyaman bagi warga.
- Sinergitas program pemerintah dengan kebutuhan masyarakat.
- Memiliki rasa kepedulian masyarakat dan lembaga desa terhadap kondisi lingkungan.
- Terbentuknya swadaya masyarakat.
- Tercipta kerukunan antar warga.
- Adanya pemahaman masyarakat tentang proses pengerjaan infrastruktur jalan lingkungan dengan *Concrete Paving Block* (CPB) serta pemahaman tentang keuntungan dan kelemahan dari penggunaan CPB pada jalan lingkungan desa mereka.



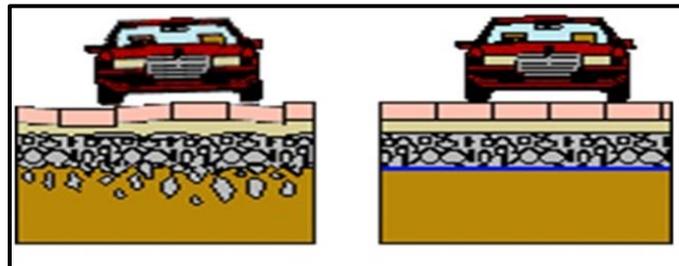
Gambar 8. Foto Kegiatan Sosialisasi dan Pendampingan Masyarakat

A. Keuntungan dari Concrete Paving Block

- Pengerjaan yang sederhana sehingga tidak memerlukan perangkat berat serta memungkinkan untuk diproduksi dalam jumlah besar.
- Perawatan yang mudah dan dapat dipasang kembali setelah proses pembongkaran.
- Struktur ini tahan terhadap beban statis, dinamis, dan benturan.
- Mampu bertahan dari tumpahan material pelumas dan panas yang dihasilkan oleh mesin kendaraan.

B. Kelemahan Concrete Paving Block

- Bergelombang jika pondasi tidak solid dan kurang nyaman untuk kendaraan yang melaju dengan kecepatan tinggi, sehingga paving block lebih sesuai untuk area permukiman dan kota yang padat.
- Jika lapisan tanah dasar tidak mendukung, maka dapat menyebabkan penurunan lapisan perkerasan dan badan jalan. Gambar 9 terlihat pemasangan lapisan membran disertai perbaikan tanah agar tidak terjadi penurunan.



Gambar 9. Pemasangan lapisan membran pada jalan

4. PENUTUP

Kegiatan pendampingan masyarakat dalam peningkatan infrastruktur jalan lingkungan di Desa Kampung Belakang dengan menggunakan *Concrete Paving Block* (CPB) berhasil meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya infrastruktur yang baik. Masyarakat menjadi lebih paham tentang proses pengerjaan infrastruktur dengan CPB dan diharapkan dapat terus berpartisipasi aktif dalam perbaikan lingkungan mereka. Kegiatan ini juga membawa manfaat berupa peningkatan kenyamanan warga, keterpaduan program pemerintah dengan kebutuhan masyarakat, peningkatan kepedulian dan swadaya masyarakat, serta terciptanya kerukunan antarwarga.

Berikut beberapa saran dan masukan dari hasil kegiatan tersebut:

- 1) Pemerintah dan instansi terkait: Diharapkan untuk terus mendukung program-program pemberdayaan masyarakat yang berfokus pada peningkatan infrastruktur desa, serta memberikan bantuan teknis dan material yang diperlukan.
- 2) Masyarakat: Diharapkan untuk terus meningkatkan partisipasi aktif dalam kegiatan pembangunan infrastruktur, menjaga dan merawat hasil pembangunan agar dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama.
- 3) Organisasi dan lembaga lain: Diharapkan untuk turut serta dalam memberikan edukasi dan pendampingan teknis kepada masyarakat dalam upaya peningkatan infrastruktur lingkungan.

Kegiatan ini telah membuktikan bahwa dengan pendampingan yang tepat, masyarakat dapat secara aktif berkontribusi dalam pembangunan infrastruktur yang bermanfaat bagi lingkungan mereka. Pemberdayaan masyarakat menjadi kunci utama dalam menciptakan lingkungan yang nyaman dan harmonis. Dengan kerjasama yang baik antara pemerintah, masyarakat, dan berbagai pihak terkait, diharapkan pembangunan infrastruktur di desa-desa dapat terus berjalan dengan baik dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Hambali, I. Lesmania, And A. Midkasna, “Pengaruh Komposisi Kimia Bahan Penyusun Paving Block Terhadap Kuat Tekan Dan Daya Serap Airnya,” Vol. 19, No. 4, 2013.
- [2] Dera Anggun Saputri, Syafri Wardi, And Angelalia Roza, “Pengaruh Variasi Komposisi Agregat Kasar Terhadap Kuat Tekan Dan Penyerapan Air Paving Block,” *Insologi: Jurnal Sains Dan Teknologi*, Vol. 2, No. 5, Pp. 917–924, Oct. 2023, Doi: 10.55123/ Insologi.V2i5.2667.
- [3] R. Wm, S. Irianto, T. Setiyawan, T. Anggit, And A. An-Nizhami, “Penerapan Teknologi Pengelasan Cetakan Aneka Motif Paving Untuk Pemberdayaan Masyarakat Mertoyudan Kabupaten Magelang”.
- [4] D. Larasati, “Uji Kuat Tekan Paving Block Menggunakan Campuran Tanah Dan Kapur Dengan Alat Pemadat Modifikasi”.
- [5] D. Meileni, H. Purwanto, And A. Setiobudi, “Pengaruh Penambahan Limbah Serbuk Kayu Terhadap Kuat Tekan Paving Block,” *Def*, Vol. 6, No. 1, P. 51, Jun. 2021, Doi: 10.31851/Deformasi.V6i1.5614.
- [6] M. Idris, A. Nabi, And Hasriana, “PKM Pemasangan Paving Block Jalan Masjid Ridha Kelurahan Sudiang Raya Makassar,” *Prosiding Seminar Hasil Pengabdian (Snp2m) 2018 (Pp.428-433)*, Vol. 978-602-60766-5–6, No. 978-602-60766-5–6, Pp. 428–433, 2018.
- [7] S. Sebayang, I. W. Diana, And A. Purba, “Perbandingan Mutu Paving Block,” Vol. 15, No. 2, 2011.

- [8] *Standar Nasional Indonesia, Sni 03-1733-2004, Tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan Di Perkotaan, 03-1733, 2004.*
- [9] *Sni-03-0691-1996-Tentang Paving Block, 03-0691, 1996.*
- [10] Y. Amran, “Pemanfaatan Limbah Plastik Untuk Bahan Tambahan Pembuatan Paving Block Sebagai Alternatif Perkerasan Pada Lahan Parkir Di Universitas Muhammadiyah Metro,” *Tapak*, Vol. 4, No. 2, Pp. 125–129, Mei 2015.
- [11] D. Firmansyah, “Pemanfaatan Sisa Pembakaran Ampas Tebu Sebagai Bahan Pengisi Dalam Proses Pembuatan Paving Dengan Semen Jenis Pcc,” *Scaffolding*, Vol. 1, No. 2, Pp. 8–16, 2012.
- [12] S. Kurniawan, “Analisa Perawatan Beton Cetak Menggunakan Uap,” *Tapak*, Vol. 5, No. 12, Pp. 98–107, 2016.
- [13] *Standar Nasional Indonesia, Sni 03-2043-1991, Tata Cara Pemasangan Blok Beton Terkunci Untuk Permukaan Jalan, 03-2043, 1991.*
- [14] H. Oktariza And N. Gofar, “Evaluasi Agregat Lokal Sebagai Lapisan Base Perkerasan Permeabel,” *Cantilever*, Vol. 12, No. 1, Pp. 1–8, Jul. 2023, Doi: <https://doi.org/10.35139/Cantilever.V12i1.201>.
- [15] S. Syahlendra, A. Batari, J. Asik, And A. Zakaria, “Pelaksanaan Rehabilitasi Jalan Lingkungan Di Kelurahan Lette Kecamatan Mariso,” *Prosiding Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat 2019*, Pp. 149–152.