

Peningkatan Kualitas Infrastruktur Berkelanjutan Melalui Akses Jalan Setapak Pada Pos Pelayanan HKBP Perhubungan Ressort Sola Gratia, Kabupaten Deli Serdang

Oktavia Uly Artha Silalahi¹, Pagit Juni Sartika Br Tarigan², Morin Morissa Lumbantoruan³, Lisherly Reginancy Debataraja⁴, Indra Jhon Fischer⁵

Politeknik Negeri Medan, Medan, Sumatera Utara^{1,2,3,4,5}

Email: oktaviasilalahi@polmed.ac.id

ABSTRAK

Pos Pelayanan Gereja HKBP Perhubungan Resort Sola Gratia dapat dicapai melalui jalan lingkungan dengan lebar efektif kurang dari 3 meter, yang cukup dilalui oleh satu kendaraan roda empat dalam satu arah (*single-lane passage*). Akses jalan menuju lokasi ini belum memiliki lapisan perkerasan dan masih berupa tanah agregat alami tanpa stabilisasi permukaan. Secara topografi, area sekitar jalan masih didominasi oleh lahan pertanian yang sangat rentan terhadap pelunakan struktur saat jenuh air, menyebabkan deformasi dan kehilangan kestabilan permukaan ketika hujan. Saat ini, fokus pos pelayanan diarahkan pada pembangunan fisik secara bertahap, namun baru mencapai tahap pondasi, sementara gereja eksisting masih berupa bangunan kayu sederhana. Salah satu permasalahan infrastruktur yang mendesak adalah belum adanya jalan setapak permanen sebagai akses masuk ke pos pelayanan. Kondisi halaman dan akses ke bangunan ibadah masih berupa tanah tanpa perkerasan, yang sangat menyulitkan, terutama saat musim hujan. Adapun metode yang dilakukan melalui pendekatan partisipatif komunitas yaitu melibatkan jemaat dan pengurus pos pelayanan secara aktif dalam dialog terbuka dan pelaksanaan fisik kegiatan melalui gotong royong, pendekatan teknik infrastruktur skala mikro yaitu menggunakan teknik perkerasan ringan dengan beton dengan prinsip efisiensi anggaran namun mempertahankan kualitas minimum untuk ketahanan terhadap beban pejalan dan kondisi cuaca dan pendekatan partisipasi mitra dalam pelaksanaan dan keberlanjutan program peran aktif mitra. Evaluasi pelaksanaan program dilakukan secara kualitatif melalui observasi di lapangan, dokumentasi tahapan pembangunan, serta umpan balik dari mitra terkait kualitas hasil dan proses kolaboratif selama kegiatan berlangsung. Keberlanjutan program dijamin melalui komitmen mitra dalam merawat dan memelihara fasilitas jalan secara rutin, termasuk pembentukan kelompok kecil dari jemaat sebagai penanggung jawab kebersihan dan perawatan ringan.

Kata kunci: *Single-Lane Passage*, Lapisan Perkerasan, Jalan Setapak, Beton, Perawatan Ringan

ABSTRACT

The HKBP Sola Gratia Resort Transportation Church Service Post can be reached via a neighborhood road with an effective width of less than 3 meters, which is sufficient for one four-wheeled vehicle to pass in one direction (*single-lane passage*). The access road to this location does not have a pavement layer and is still natural aggregate soil without surface stabilization. Topographically, the area around the road is still dominated by agricultural land that is very susceptible to structural softening when saturated with water, causing deformation and loss of surface stability during rain. Currently, the focus of the service post is directed towards gradual physical development, but has only reached the foundation stage, while the existing church is still a simple wooden building. One pressing infrastructure problem is the lack of a permanent footpath as access to the service post. The condition of the yard and access to the worship building is still unpaved soil, which is very difficult, especially during the rainy season. The method used is a community participatory approach, which involves the congregation and service post administrators actively in open dialogue and physical implementation of activities through mutual cooperation, a micro-scale infrastructure engineering approach, which uses lightweight concrete paving techniques with the principle of budget efficiency but maintains minimum quality for resistance to pedestrian loads and weather conditions and a partner participation approach in the implementation and sustainability of the program through active partner roles. Evaluation of program implementation is carried out qualitatively through field observations, documentation of construction stages, and feedback from partners regarding the quality of results and collaborative processes during the activity. The sustainability of the program is guaranteed through the commitment of partners

in maintaining and maintaining road facilities regularly, including the formation of small groups from the congregation as those responsible for cleaning and light maintenance.

Keywords: *Single-Lane Passage, Pavement, Footpath, Concrete, Light Maintenance*

(Diajukan: 07 12 2025, Direvisi: 18 07 2026, Diterima: 18 07 2026)

PENDAHULUAN

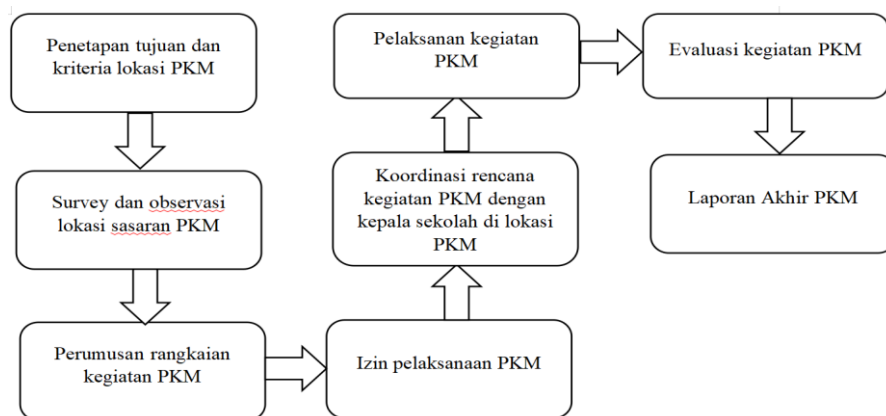
Pos Pelayanan HKBP Perhubungan Ressort Sola Gratia terletak di Desa Marindal Dua, Kecamatan Patumbak, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara dengan jarak ± 14 km dari lokasi instansi Politeknik Negeri Medan. Lokasi ini dapat dicapai melalui jalan lingkungan dengan lebar efektif kurang dari 3 meter, yang cukup dilalui oleh satu kendaraan roda empat dalam satu arah (*single-lane passage*). Jalan akses menuju lokasi belum memiliki lapisan perkerasan dan masih berupa tanah agregat alami tanpa stabilisasi permukaan. Secara topografi, area sekitar jalan masih didominasi oleh lahan pertanian yang sangat rentan terhadap pelunakan struktur saat jenuh air, menyebabkan deformasi dan kehilangan kestabilan permukaan ketika hujan. Mitra yang menjadi fokus adalah jemaat HKBP yang tergabung dalam komunitas pelayanan rohani di daerah tersebut. Kondisi jalan setapak pada Pos Pelayanan HKBP Perhubungan masih berupa tanah tanpa lapisan perkerasan, sehingga saat musim hujan, berdasarkan survei visual dan dokumentasi lapangan, jalan ini mengalami *surface failure* akibat infiltrasi air hujan yang terus-menerus, yang dapat menyebabkan pelunakan struktur tanah dan deformasi permukaan. Situasi ini mengakibatkan keterbatasan akses warga terhadap kegiatan ibadah.

Secara demografis, warga jemaat terdiri dari kelompok masyarakat agraris dengan pendapatan ekonomi rendah hingga menengah ke bawah. Mayoritas berprofesi sebagai petani, pekerja informal, dan ibu rumah tangga. Kegiatan keagamaan yang terpusat di Pos Pelayanan HKBP Perhubungan Ressort Sola Gratia memiliki kebutuhan terhadap infrastruktur pendukung yang bersifat krusial. Nilai sosial seperti gotong royong dan partisipasi kolektif masih terjaga kuat dalam budaya Batak yang dihidupi oleh warga. Namun, secara fungsional, keterbatasan biaya menyebabkan akses jalan ke tempat ibadah, menjadi tidak maksimal. Secara teknis, keterbatasan dana jemaat yang hanya mampu mengumpulkan nominal terbatas dan belum memungkinkan pelaksanaan konstruksi jalan maupun gedung pelayanan secara menyeluruh dan ketiadaan target waktu penyelesaian pembangunan karena pembangunan tergantung pengumpulan dana mingguan sukarela dari jemaat yang mayoritas berprofesi sebagai petani kecil.

Permasalahan prioritas yang telah disepakati dan menjadi fokus program ini dirumuskan secara spesifik yaitu tidak tersedianya akses jalan setapak yang layak fungsi yang mengakibatkan gangguan aksesibilitas kegiatan keagamaan dan sosial masyarakat, terutama saat musim hujan. Permasalahan ini bersifat konkrit, terdefinisi secara teknis, dan bersumber dari kebutuhan riil yang dirasakan langsung oleh mitra. Fokus penyelesaian melalui pembangunan jalan setapak sederhana diharapkan dapat menjadi titik tolak keberlanjutan pengembangan infrastruktur pelayanan rohani pada Pos Pelayanan HKBP Perhubungan. Kegiatan akan difokuskan pada penataan aksesibilitas melalui pembangunan jalan setapak berstruktur sederhana namun efektif, menggunakan daur ulang material seperti material beton bekas. Penyesuaian desain teknis akan mempertimbangkan *elevasi eksisting*, arah aliran air, dan efisiensi pelaksanaan agar tercapai manfaat jangka panjang meskipun dalam lingkup anggaran terbatas. Program ini diharapkan dapat menciptakan akses yang aman, layak, dan mendukung keberlangsungan pelayanan keagamaan.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada tanggal 13 Oktober 2025. Sebelum pelaksanaan pengabdian, survei ke lokasi dilakukan sebanyak dua yaitu melakukan wawancara kepada mitra, memastikan luasan area jalan setapak yang dikerjakan dan akses jalan ke lokasi lancar. Tim pelaksana kegiatan ini terdiri dari lima dosen dan lima mahasiswa. Adapun dosen pelaksana pengabdian yaitu Oktavia Ully Artha Silalahi, Pagit Juni Sartika Br Tarigan, Morin Morissa Lumbantoruan, Lisherly Reginancy Debataraja, Indra Jhon Fischer. Mahasiswa yang terlibat dalam yaitu Gilbert Sopar Anuadil S, Chatarina Sindy Octavia Sinaga, Ario Marganda Sinabutar, Suhar Damaya Pradiva, Riyan Hikmah Dani. Dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini serangkaian proses kegiatan telah diatur secara terstruktur dan ditata secara sistematis dengan proses kegiatannya sesuai **Gambar 1** sebagai berikut:



Gambar 1. Bagan Alir Kegiatan

1. Tahapan Pelaksanaan

Tahapan kegiatan pengabdian masyarakat pembuatan jalan setapak Pos Pelayanan HKBP Perhubungan Ressort Sola Gratia, Desa Marindal Dua, Kecamatan Patumbak, Kabupaten Deli Serdang, yaitu:

- a) Pertemuan dengan Pimpinan Jemaat dan jajarannya;
- b) Sosialisasi kepada jemaat mengenai tujuan kegiatan dan skema pelaksanaan secara gotong royong berbasis pelayanan bersama;
- c) Survei teknis lokasi meliputi pengukuran panjang dan lebar jalan yang akan dibangun, identifikasi jenis tanah, dan elevasi permukaan;
- d) Pengarahan dan persiapan material yang dibutuhkan untuk pembuatan jalan setapak;
- e) Pendampingan pelaksanaan kegiatan pembuatan jalan setapak.

Pertemuan dengan Pimpinan Jemaat beserta jajarannya dengan Tim Pengabdian Kepada Masyarakat Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Medan dilakukan untuk melakukan kunjungan dan juga berbincang mengenai kondisi yang dihadapi jemaat Pos Pelayanan HKBP Perhubungan, terkait dengan permasalahan infrastruktur. Lalu, Tim melakukan sosialisasi kepada Jemaat Pos Pelayanan HKBP Perhubungan mengenai tujuan kegiatan dan skema pelaksanaan secara gotong royong berbasis pelayanan bersama.

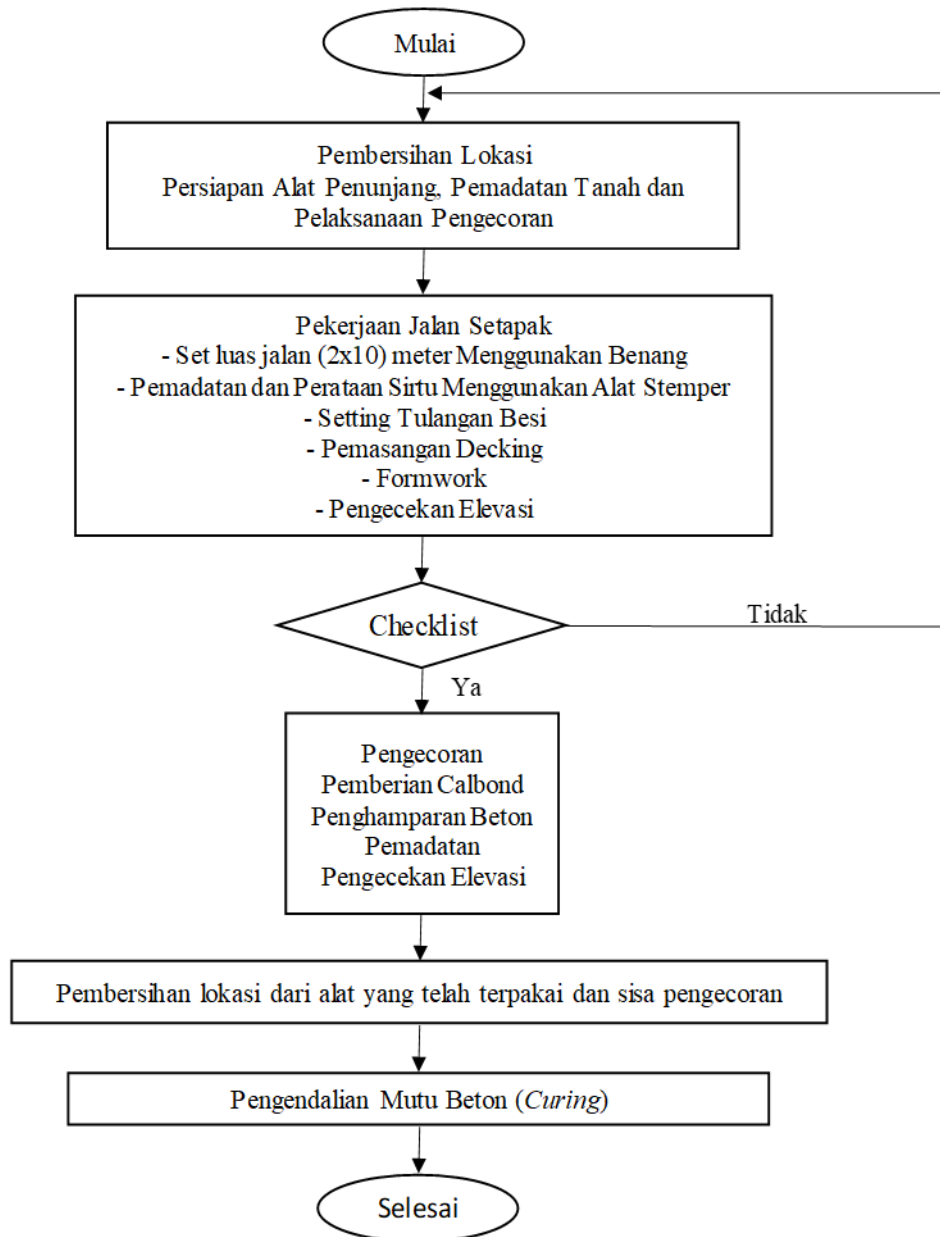
Selanjutnya, Tim Pengabdian Kepada Masyarakat mulai melakukan observasi dan inventarisasi permasalahan dari kondisi eksisting jalan setapak Pos Pelayanan HKBP Perhubungan tersebut dengan yang ditargetkan. Dari hasil observasi dan inventarisasi permasalahan di lapangan kemudian mulai dilakukan perencanaan pembuatan konstruksi jalan beton dengan pertimbangan material yang diperlukan. Saat material yang dibutuhkan telah tersedia, maka mulai dapat dilakukan pengarahan pembuatan jalan setapak Pos Pelayanan HKBP Perhubungan. Sebelum proses pembuatan jalan beton, terlebih dahulu dilakukan pengarahan dan instruksi yang jelas bagi jemaat yang akan mengerjakan pembuatan jalan beton tersebut mulai dari cara pencampuran, saat pengecoran, hingga perawatan beton yang harus dilakukan. Hal tersebut dimaksudkan agar saat pengerjaan jalan penghubung, masyarakat khususnya tenaga yang mengerjakan tidak bingung ataupun keliru dalam proses pengerjaan yang dapat membuat mutu beton menjadi kurang baik (Priastiwi et al., 2022).

2. Metode Pelaksanaan

Merujuk pada Kementerian PUPR (2016) mengenai Panduan Pembangunan Jalan, kegiatan ini termasuk kedalam kategori Pembangunan jalan perdesaan. Proses pelaksanaan kegiatan Pembangunan jalan setapak pada Pos Pelayanan HKBP Perhubungan dimulai dengan:

- a. Pencampuran dan pengecoran jalan beton:
 1. Pencampuran dilakukan dengan manual
 2. Campuran beton adalah 1 semen : 2 pasir : 3 kerikil
 3. Kuat tekan rata-rata beton pada umur 28 hari, minimum K-250
 - b. Penghamparan dan pemadatan:
 1. Lakukan pemadatan lokasi jalan setapak menggunakan alat stemper dengan luasan yang sudah dipastikan pada saat survey awal
 2. Kemudian tempatkan sirtu pada lapis pertama dan kembali dipadatkan
 3. Lapis kedua dilakukan penghamparan beton dengan tebal lapisan sebesar 5 cm.
 - c. Perataan permukaan beton:
 1. Beton yang sudah dihamparkan dan dipadatkan, harus dibentuk dan diratakan dengan alat perata manual atau mesin perata
 2. Alat perata harus melintas setiap bagian permukaan jalan maksimal 3 kali untuk memperoleh kepadatan dan menghasilkan tekstur permukaan yang rata
 3. Perataan permukaan dengan cara manual biasanya dilakukan oleh dua orang
3. Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Kegiatan
- Peran aktif mitra menjadi kunci keberhasilan program ini, yang diwujudkan melalui:
1. Penyediaan tenaga kerja dari jemaat untuk bergotong royong dalam proses pembersihan lahan, pengadukan manual, hingga finishing.
 2. Membantu menyiapkan peralatan sederhana seperti cangkul, skop, ember, dan selang air yang dimiliki warga.
4. Evaluasi Pelaksanaan Kegiatan
- Evaluasi pelaksanaan program dilakukan secara kualitatif melalui observasi langsung di lapangan, dokumentasi tahapan pembangunan, serta umpan balik dari mitra terkait kualitas hasil dan proses kolaboratif selama kegiatan berlangsung. Keberlanjutan program dijamin melalui komitmen mitra dalam merawat dan memelihara fasilitas jalan secara rutin, termasuk pembentukan kelompok kecil dari jemaat sebagai penanggung jawab kebersihan dan perawatan ringan. Selain itu, jalan ini akan menjadi bagian dari rencana jangka menengah pembangunan fisik gereja secara bertahap, menjadikannya sebagai pondasi awal keberlanjutan pelayanan sosial dan keagamaan komunitas.

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK



Gambar 2. Flowchart Pelaksanaan Kegiatan

1. Tahapan Persiapan

- a) Identifikasi Lokasi: lokasi dipilih sesuai dengan kebutuhan mendesak yang diperlukan oleh jemaat setempat untuk keberlangsungan dan aksesibilitas yang baik untuk pengguna jalan dapat masuk dengan aman dan nyaman ke dalam ruang ibadah. Dilakukan terlebih dahulu survei awal pada kondisi eksisting di lokasi pengabdian. Lokasi disepakati dengan

mitra untuk area jalan setapak yang akan dilaksanakan menggunakan perkerasan struktur ringan dengan campuran material beton.

- b) Survei dan Desain: Survei dilakukan 2 kali. 1 kali pada saat tahap persiapan dan 1 kali untuk memfinalisasi area kerja jalan setapak dibuat. Ukuran dipastikan sesuai dengan kondisi jalan yang sudah ditentukan. Penentuan dimensi kemudian dituangkan pada gambar kerja sebagai penetapan pekerjaan pada tahap pelaksanaan.
- c) Pemilihan Material: Dimanfaatkan material daur ulang beton sebagai pengganti sirtu, untuk digunakan sebagai bahan dasar atau lapis pertama jalan setapak. Kemudian lapis permukaan dicor dan karakteristik mutu beton disesuaikan setara dengan K-175.
- d) Pembentukan Tim: Membentuk tim terdiri dari ahli teknik sipil sebagai tim pengabdian dan warga jemaat untuk melaksanakan kegiatan.

2. Tahapan Pelaksanaan

- a) Pembersihan Lokasi: Dilakukan pembersihan lokasi dari sampah dan atau material lainnya untuk mempersiapkan pembuatan jalan setapak.
- b) Perataan dan Pembentukan Area Jalan: Meratakan permukaan area jalan sesuai dengan elevasi tanah eksisting dengan desain yang telah dibuat dengan ukuran (2x10) meter.
- c) Pemasangan Material Sirtu: Menghamparkan material daur ulang pengganti sirtu alami sebagai bahan dasar jalan setapak.
- d) Pemasangan Tulangan Besi: Pemasangan tulangan besi, dilanjutkan beton decking dan formwork jalan dengan luas yang sudah ditentukan sebelumnya.
- e) Pengecoran: Pemberian calbond, penghamparan beton dan pemadatan dengan ketebalan 5 cm untuk meningkatkan kekuatan dan keamanan jalan.
- f) *Finishing*: Melakukan finishing dengan curing beton (pengendalian mutu beton)

3. Evaluasi Kegiatan

- a) Kualitas Jalan Setapak: Jalan setapak telah memenuhi standar kualitas yang diharapkan. Dari sebelumnya akses masuk ke ruang ibadah hanya diakses dengan jalan tanpa perkerasan. Dimana pada saat musim hujan, jalan ini menjadi terbatas digunakan oleh jemaat setempat.
- b) Keterlibatan Jemaat: Jemaat telah terlibat aktif dalam kegiatan dan telah meningkatkan kesadaran jemaat sebagai pengguna jalan tentang pentingnya pengelolaan jalan sebagai aksesibilitas masuk ke ruang ibadah.
- c) Dampak Lingkungan: Kegiatan ini telah mengurangi dampak lingkungan dengan memanfaatkan material daur ulang sebagai pengganti sirtu alami sebagai lapis pertama jalan setapak.

- d) Rekomendasi: Rekomendasi untuk kegiatan serupa di masa depan, termasuk peningkatan kualitas material daur ulang dan peningkatan keterlibatan jemaat dengan memberikan edukasi cara menjaga dan merawat properti bangunan gereja yang sudah ada sebelumnya.



Gambar 3. Pemadatan dan Perataan Area Jalan



Gambar 4. Penghamparan Sirtu



Gambar 5. Penghamparan Sirtu dan Pemadatan



Gambar 6. Penghamparan Beton dan *Finishing*

4. Evaluasi Kualitas Jalan Setapak

Kualitas jalan setapak memenuhi standar kualitas dapat diukur dari indikator fisik dan fungsional mengacu pada pedoman teknis.

a) Indikator Fisik dan Teknis

1. Dimensi yang Sesuai Standar: Jalan setapak utama idealnya memiliki lebar 1,25 meter untuk mengakomodasi pergerakan pejalan kaki dengan nyaman dan aman, termasuk dapat digunakan untuk kaum difabel atau pengguna kursi roda. Untuk jalan setapak yang dibangun ini, dibuat lebar 2 meter dan panjang 10 meter. Dimensi lebar masih di atas 1,25 meter dari ketentuan yang disyaratkan.
2. Permukaan yang Rata dan Padat: Permukaan jalan setapak harus rata, tidak bergelombang, dan padat berfungsi dalam kemudahan aksesibilitas.
3. Slopping Jalan Setapak: dibuat kemiringan untuk jalan yang dibangun, untuk mencegah genangan air saat hujan yang dapat mencegah permukaan licin dan mempercepat kerusakan jalan.
4. Penggunaan Material Berkualitas: Salah satu bahan penyusun campuran beton adalah semen. Semen yang digunakan menggunakan... telah memenuhi standar Nasional Indonesia.

b) Indikator Fungsional dan Keamanan

1. Kenyamanan dan Keamanan Pengguna: Jalan setapak dirancang agar pengguna, termasuk kaum difabel dapat berjalan dengan aman dan nyaman.

2. Aksesibilitas: Jalan setapak yang dirancang dapat mengakomodir kebutuhan semua pengguna
3. Fungsi Optimal: Jalan setapak yang dibangun berfungsi secara optimal melayani lalu lintas pejalan kaki sesuai umur yang ditetapkan, tanpa memerlukan perbaikan rutin yang sering.

KESIMPULAN

Kendala akses jalan untuk masuk ruang ibadah, khususnya pada musim hujan dapat diatasi dengan pembuatan jalan setapak dengan minim anggaran, namun tetap mempertahankan kualitas jalan dengan baik. Dengan adanya dukungan dan partisipasi mitra pelaksanaan pengabdian, pembangunan jalan setapak dapat berjalan dengan lancar. Pembuatan jalan setapak ini dibuat dengan memanfaatkan material sisa sebagai dasar lapis perkerasan jalan, yang menjadikan kebaruaran dengan mengurangi limbah dan menjaga lingkungan dari tumpukan material buangan. Material sisa yang digunakan kemudian dipadatkan menggunakan stemper guna memberikan perlindungan aktif untuk jalan setapak. Jalan setapak ini menjadi akses yang dapat memudahkan jemaat untuk masuk dan keluar ruang ibadah, Selain itu, pemberian edukasi perawatan bangunan dengan cara penyuluhan kepada jemaat juga dilakukan salahsatunya memberikan panduan cara menjaga dan merawat properti bangunan gereja yang sudah ada sebelumnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Para penulis dengan penuh syukur menyampaikan penghargaan dan mengucapkan terima kasih atas dukungan yang diberikan oleh Politeknik Negeri Medan untuk dukungan moral dan dana yang diberikan dari DIPA POLMED 2025 sehingga Pengabdian Kemitraan Masyarakat ini dapat terselesaikan dengan baik. Terima kasih juga untuk seluruh tim pelaksana pengabdian yang terlibat dalam kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adang Irawan. (2019). Perencanaan Infrastruktur Jalan Perdesaan Potensial Kabupaten Lebak Provinsi Banten.
- Priastiwi, Y. A., Muhrozi, Wardani, S. P., Partono, W., & Undayani. (2022). Pembuatan Jalan Setapak Beton Penghubung Desa di Desa Jembrak Kecamatan Pabelan Kabupaten Semarang. Jurnal Pasopati.

- Tanan, N., & Suprayoga, G. B. (2015). Fasilitas Pejalan Kaki Dalam Mendukung Program Pengembangan Kota Hijau. Jurnal HPJI.
- Tjahjani, A. R., Meutia, W., & Suryaningsih, N. (2023). Peningkatan Aksesibilitas Menuju Rumah Ibadah. Suluh: Jurnal Abdimas, Volume 5 Nomor 1.