

Diseminasi produk paving blok berpori dan disain infrastruktur pejalan kaki anak di SLB Kreasi Mandiri

Febriane Paulina Makalew* & Steve Wilben Macquarie Supit

Politeknik Negeri Manado

* febriane.makalew@polimdo.ac.id

Abstrak. Diseminasi produk teknologi ini merupakan lanjutan pengembangan hasil penelitian sebelumnya tentang disain prototype jalur pejalan kaki anak dengan konsep building blok. Material yang dikembangkan adalah paving blok berpori. Tujuan penulisan ini adalah untuk menjelaskan dan mengevaluasi hilirisasi produk teknologi yang didesiminasikan dalam bentuk produk paving berpori dan disain jalur pejalan kaki anak. Area sekolah dilalui oleh siswa dan anak-anak pengunjung sekolah memerlukan akses yang aman dan nyaman dan mengutamakan aktifitas anak. Kawasan Sekolah Luar Biasa (SLB) Kreasi Mandiri di desa Winangun Atas, belum memiliki akses jalur pejalan kaki anak dengan perkerasan permukaan jalur yang memadai dan pengguna belum memahami material yang sesuai untuk jalur aktifitas anak yang tepat. Tim Diseminasi Produk Teknologi ke Masyarakat (DPTM) Politeknik Negeri Manado melakukan pemasangan produk paving berpori dengan disain untuk pengguna anak-anak. Masyarakat sekolah menyiapkan tempat diseminasi dan fasilitasnya serta partisipan kegiatan. Hasil menunjukkan bahwa area yang didiseminasi digunakan sebagai jalur pejalan kaki dan aktifitas sekolah seperti berolahraga. Kegiatan luar bangunan menjadi pilihan utama bagi sekolah di masa pandemi. Sehingga implementasi kegiatan diseminasi telah mendukung kegiatan sekolah. Diharapkan setelah kegiatan DPTM dapat dilanjutkan oleh sekolah dengan membuat program peningkatan infrastruktur lingkungan sekolah melalui program pengembangan lingkungan sekolah.

Kata kunci pejalan kaki anak; paving blok berpori; disain infrastruktur; jalur sekolah

Abstract. The dissemination product of technology is a continuing research result previously in related to the design prototype of child pedestrian pathway with building block concept. Material developed is the porous paving block. The aim of this paper is to describe and evaluate the dissemination product of technology of the porous paving block and the child pedestrian pathway design. The school area which is used by students and children need safety, comfortable and creative access as well as understanding the use of product porous paving block. The area of school for special needs Kreasi Mandiri does not have access with pavement yet and the school less understanding of suitable material for access of student's activity. The community service team have constructed the porous paving block with design for children pedestrian as user. The result shows that area of dissemination has been used for pedestrian access and school activity such as sport. Outdoor activity has been the priority for school during pandemic era. Therefore, the dissemination has supported school activity. In the future the community service can be continued by the school with the program in improving school infrastructure through school environment development program.

Keywords: child pedestrian; porous paving block; infrastructure design; school pathway

To cite this article: Makalew, F. P., & S. W. M. Supit. 2021. Diseminasi produk paving blok berpori dan disain infrastruktur pejalan kaki anak di SLB Kreasi Mandiri. Unri Conference Series: Community Engagement 3: 212-219. <https://doi.org/10.31258/unricsce.3.212-219>

© 2021 Authors

Peer-review under responsibility of the organizing committee of Seminar Nasional Pemberdayaan Masyarakat 2021

PENDAHULUAN

Sekolah Luar Biasa Kreasi Mandiri adalah sekolah yang berlokasi di desa Winangun Atas Kecamatan Pineleng Kabupaten Minahasa. Sekolah ini berada di bawah Yayasan Ardhy Kreasi Mandiri dan merupakan sekolah untuk anak berkebutuhan khusus seperti tuna grahita, autisme dan down syndrome. Komunitas sekolah terdiri dari pimpinan sekolah, guru, tenaga kependidikan, siswa dan orang tua serta wali siswa. Jumlah guru adalah 7 guru sedangkan jumlah siswa adalah 13 siswa. Pada kawasan sekolah ini pengunjung terdiri dari keluarga siswa dan keluarga guru dan tenaga pendidikan seperti anak-anak kecil dan anak usia remaja.

Jarak Politeknik Negeri Manado dengan Sekolah adalah 14,6 km yang dapat diakses dari jalan utama ring road yang memisahkan kota Manado dan kabupaten Minahasa.

Pada survei awal Tim Pelaksana PKM ke SLB Kreasi Mandiri telah dilakukan wawancara dengan pimpinan sekolah dan guru-guru. Peningkatan kualitas siswa dalam hal kemandirian dan kreasi guru dan siswa merupakan bagian dari program sekolah. Siswa diberi kesempatan bermain dan beraktifitas di luar ruangan. Menurut wakil kepala sekolah, program sekolah termasuk meningkatkan kompetensi guru dan meningkatkan ketrampilan siswa. Siswa SLB adalah siswa berkebutuhan khusus dan memerlukan pendampingan dari para guru. Siswa memiliki kemampuan dan kreatifitas dalam mengikuti pelatihan dan mengembangkan kemampuan dalam berkreasi. Menghasilkan kreasi yang dapat dipasarkan ke masyarakat adalah salah satu program sekolah bagi siswa. Selanjutnya siswa diberi terapi bermain dan kegiatan luar ruangan lainnya. Pergerakan siswa serta pengunjung yang mayoritas anak-anak pada area sekolah menunjukkan penggunaan ruang yang optimal seperti berjalan kaki, berlari dan bermain. Gambar 1 menunjukkan kegiatan wawancara dengan pimpinan sekolah, guru, siswa dan kondisi ruang belajar SLB Kreasi Mandiri.



Gambar 1. Wawancara dengan Pimpinan Sekolah dan Kegiatan Siswa SLB Kreasi Mandiri

Pada survei awal Tim Pelaksana DPTM ke SLB Kreasi Mandiri telah dilakukan wawancara dengan pimpinan sekolah dan wakil guru. Teknologi yang digunakan untuk infrastruktur sekolah berkaitan dengan pemenuhan fasilitas sekolah secara umum. Terkait teknologi dalam menggunakan produk yang ramah lingkungan dan ramah anak belum ada upaya melalui program sekolah. Di lain pihak peningkatan kualitas pendidikan anak melalui kegiatan luar ruang melalui aktifitas belajar dan ekstrakurikuler dalam rangka meningkatkan kreasi dan membentuk anak untuk mandiri merupakan prioritas program sekolah di saat ini. Menurut pimpinan sekolah dan wakil guru, program sekolah diprioritaskan pada peningkatan ketrampilan siswa dan keahlian guru. Sekolah SLB Kreasi Mandiri memiliki fasilitas untuk kegiatan belajar, berkreasi dan kegiatan mandiri. Kawasan sekolah terdiri dari 2 bangunan utama yaitu bagian depan dan bangunan utama ke 2 di bagian belakang. Belum ada akses antar bangunan yang memadai. Gambar 2 menunjukkan kondisi area dan jalur pengguna akses di sekolah SLB Kreasi Mandiri.



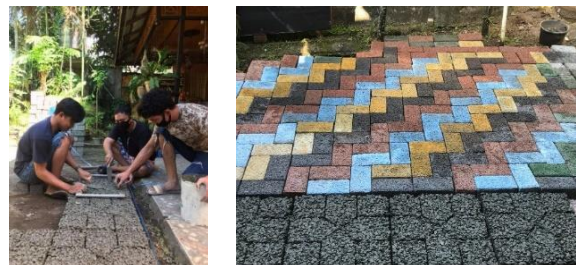
Gambar 2. Pergerakan siswa dalam beraktifitas di luar ruangan pada área diseminasi yaitu jalur akses antar bangunan

Analisis permasalahan mitra berdasarkan hasil evaluasi kondisi sekolah adalah sekolah belum memiliki fasilitas pejalan kaki anak di lingkungan kawasan sekolah baik akses antar bangunan maupun ke luar kawasan. Kondisi fisik área luar bangunan masih berupa tanah asli yang berkerikil dan berdebu seperti pada Gambar 3. Aktifitas akan di luar ruangan serta pola pergerakannya memerlukan kawasan yang nyaman aman dan menarik memenuhi kebutuhan pergerakan anak.



Gambar 3. Kondisi akses pejalan kaki anak di lingkungan sekolah

Penelitian mengenai pejalan kaki anak telah dilakukan sejak tahun 2018 terkait penelitian mengenai pejalan kaki anak. Sedangkan pada tahun 2020 dilakukan kegiatan penelitian terapan yang berkaitan dengan “Prototipe jalur pejalan kaki ramah anak” dengan kegiatan meliputi perencanaan dalam bentuk pembuatan produk paving berpori dan disain jalur pejalan kaki anak yang menunjang pergerakan anak sesuai perilaku anak. Beberapa kegiatan yang dilakukan berkaitan dengan kegiatan penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pengujian pembuatan material paving berpori

Fasilitas bagi siswa berkebutuhan khusus penting untuk pengembangan kemampuan pengetahuan dan motorik siswa. Anak-anak membutuhkan sarana dan kegiatan untuk membantu pergerakan dan berkreasi. Pergerakan anak terutama di lingkungansekolah adalah aktif (Makalew dkk, 2017, 2018, Mackett 2008) sehingga memerlukan penyaluran aktifitas. Sedangkan bagi guru, peningkatan ketrampilan dan keahlian dasar dalam membantu diri mereka untuk berkembang juga membantu dalam melatih siswa. Menciptakan lingkungan yang ramah anak (Fauziati 2016, Permata 2016), membantu perkembangan fisik dan kemampuan berpikir anak. Lingkungan sekolah perlu disaranai dengan kegiatan dan fasilitas yang ramah anak dan lingkungan (Kytta 2002., 2008, Heft 1988).

Jalur pejalan kaki anak sebagai salah satu fasilitas infrastruktur bagi anak memberikan prioritas kegiatan anak saat berjalan kaki termasuk berlari dan bermain (Makalew dkk, 2017, 2018, 2019, 2020). Produk paving berpori dikembangkan dengan mempertimbangkan keamanan, kenyamanan dan tekstur serta warna yang menarik bagi anak (Makalew dkk, 2021, Supit dkk 2019).

Sekolah sebagai sasaran kegiatan pengabdian masyarakat telah dipilih untuk berbagai tujuan kegiatan. Diantaranya kegiatan peningkatan fasilitas sekolah dan kemampuan siswa. Untuk kegiatan peningkatan fasilitas seperti fasilitas administrasi keuangan (Megawaty dkk, 2021). Sedangkan untuk meningkatkan keahlian siswa diantaranya penggunaan sampah sebagai media pembelajaran (Rohita dkk, 2021).

METODE PENERAPAN

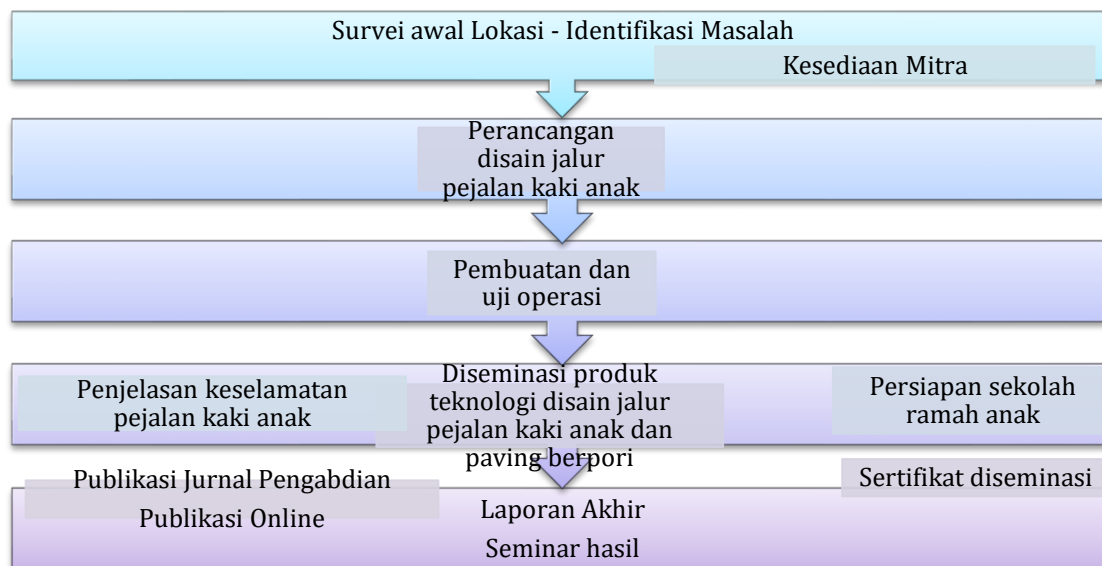
Pihak-pihak yang terlibat dalam diseminasi

Adapun pihak-pihak yang terlibat dalam diseminasi produk teknologi adalah:

- Pimpinan sekolah dan guru serta siswa merupakan target utama implementasi produk teknologi paving berpori dan disain infrastruktur jalur pejalan kaki anak di SLB Kreasi Mandiri sebagai hasil penelitian jalur pejalan kaki anak sejak tahun 2018.
- Pimpinan sekolah dan yayasan, sebagai penyelenggara program-program sekolah
- Tim ahli dosen Politeknik Negeri Manado Jurusan Teknik sipil sebagai peneliti dan pelaksana kegiatan pengabdian yang menghasilkan produk teknologi

Metode dan tahapan dalam penerapan teknologi kepada masyarakat

Tahapan terdiri dari identifikasi kebutuhan sekolah, perancangan, pembuatan, uji operasi, pendampingan operasional, dan diseminasi teknologi tersebut kepada mitra. Metode pelaksanaan Diseminasi produk teknologi disain infrastruktur jalur pejalan kaki dan paving berpori di SLB Kreasi Mandiri, dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah kegiatan seperti pada bagan Gambar 5 dan Tabel 1.



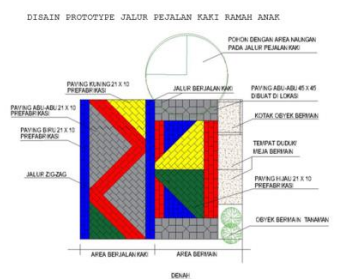
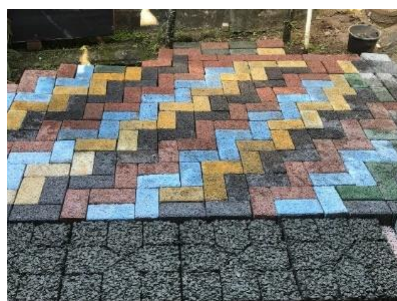
Gambar 5. Diagram Kegiatan Diseminasi Produk teknologi Ke masyarakat

Tabel1. Metode pelaksanaan diseminasi jalur pejalan kaki

No	Masalah	Metode
1.	Belum tersedianya jalur pejalan kaki di lingkungan sekolah	Diseminasi disain jalur pejalan kaki ramah anak pada lingkungan sekolah. Pembuatan disain sesuai kondisi lokasi
2.	Area yang tersedia belum ada perkerasan yang memadai	Diseminasi dengan pemasangan paving berpori pada area jalur pejalan kaki anak. Pembuatan material paving berwarna sesuai disain.
3.	Masyarakat Sekolah belum memahami keselamatan pejalan kaki dan sekolah ramah anak	Penjelasan mengenai jalur pejalan kaki ramah anak Pembuatan modul materi keselamatan pejalan kaki. Penjelasan kepada pengurus sekolah dan guru.

Deskripsi produk

Produk teknologi yang akan diseminasikan ke masyarakat adalah disain infrastruktur jalur pejalan kaki anak dan paving berpori pada Gambar 6.



Gambar 6. Paving berpori berwarna yang merupakan hasil penelitian dan Disain jalur pejalan kaki anak

DPTM di SLB Kreasi Mandiri terdiri dari pekerjaan persiapan, pemasokan material paving berpori, pembersihan lahan, penentuan level, pemasangan paving berpori, pengecekan disain, penghamparan pasir, penandatanganan berita acara, serah terima. Persiapan diseminasi DPTM dilakukan penjelasan pelaksanaan pekerjaan kepada pimpinan sekolah, guru-guru dan siswa. Adapun proses diseminasi dapat dilihat pada Gambar 7 sampai Gambar 9.



Persiapan lahan dibantu oleh guru-guru SLB Kreasi Mandiri dan mahasiswa Jurusan Teknik Sipil

Gambar 7. Pekerjaan Persiapan



Penentuan level



Pengecekan disain dan penyesuaian pada lokasi DPTM

Gambar 8. Penentuan Level



Pemasangan paving berpori oleh tim dibantu mahasiswa Jurusan Teknik Sipil



Pekerjaan finishing penghamparan pasir dan pemadatan

Gambar 9. Pekerjaan pemasangan paving berpori dan pekerjaan finishing

HASIL DAN KETERCAPAIAN SASARAN

Hasil DPTM adalah terpasangnya produk paving berpori dan disain jalur pejalan kaki di SLB Kreasi Mandiri. Area yang sebelumnya merupakan area tanpa perkerasan telah menjadi area berpaving dengan pola jalur pejalan kaki dan area bagi siswa untuk beraktifitas di luar ruangan. Hasil produk terpasang kemudian diserahkan kepada pihak sekolah untuk digunakan dan dipelihara menjadi milik sekolah. Area terpasang dan serah terima dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Area terpasang Paving berpori, Penandatanganan berita acara dan serah terima produk

Setelah selesai kegiatan Diseminasi Produk Teknologi ke Masyarakat di lapangan masyarakat di evaluasi dengan melihat penggunaan produk teknologi dan cara menerapkan di sekolah SLB Kreasi Mandiri. Selanjutnya dilakukan pemantauan program dengan kunjungan kembali pasca penyerahan produk untuk melihat sejauh mana implementasi telah dilakukan di area jalur pejalan kaki. Juga dilakukan evaluasi terhadap program sekolah dalam menunjang penerapan produk teknologi.

Ketercapaian kegiatan DPTM terlihat pada aktifitas setelah pemasangan paving blok berpori di area sekolah dimana penggunaan area menjadi meningkat. Hal ini terlihat dalam hal siswa dan penghuni sekolah menggunakan area ini sebagai akses ke lingkungan sekolah, kegiatan olah raga, upacara bendera dan kegiatan sosialisasi yang dapat dilihat pada Gambar 11 dan 12.



Gambar 11. Siswa menggunakan area pejalan kaki untuk beraktifitas dan sebagai akses di lingkungan sekolah



Gambar 12. Kegiatan olah raga, kegiatan upacara bendera, kegiatan sosialisasi

KESIMPULAN

Produk teknologi berupa paving blok berpori dan disain jalur pejalan kaki anak merupakan hasil penelitian terapan. Implementasi hasil peneltian dilakukan melalui kegiatan Diseminasi Produk Teknologi ke Masyarakat (DPTM). Lokasi diseminasi adalah sekolah SLB Kreasi Mandiri. Lokasi sekolah dipilih dengan pertimbangan kebutuhan akan jalur pejalan kaki dan area perkerasan bagi kegiatan siswa. Kegiatan diseminasi terdiri dari persiapan, pemasangan paving sesuai disain, finishing penghamparan pasir dan diakhiri dengan penyerahan produk dalam bentuk penyerahan berita acara. Pelaksanaan DPTM berupa paving berpori dan disain jalur pejalan kaki telah selesai dan digunakan oleh sekolah SLB Kreasi Mandiri. Area berpaving telah membantu sekolah dalam peningkatan kegiatan siswa di luar ruangan di masa pandemi. Perlu pengembangan area pejalan kaki di tempat lain yang berpotensi seperti jalur umum pejalan kaki anak di skeolah lain dan tempat umum.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Politeknik Negeri Manado melalui Pusat Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (P3M) yang mendanai pengabdian dengan skema Diseminasi ProdukTeknologi ke Masyarakat dan kepada pihak sekolah SLB Kreasi Mandiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Fauziati, E. (2016). Child Friendly School: Principles and Practices, The First International Conference on Child - Friendly Education, ISSN 2503-518
- Heft, H. (1988). Affordances Of Children's Environments: A Functional Approach To Environmental Description, *Children's Environments Quarterly*, 5(3), 29-37.

- Lester, S., & Maudsley, M. (2007). *Play, Naturally, A Review of Children's Natural Play, Playwork Partnerships*, National Children's Bureau
- Kytta, M. (2002). Affordances of Children's Environments in The Context of Cities, Small Towns, Suburbs and Rural Villages In Finland And Belarus, *Journal of Environmental Psychology* 22, Elsevier Science Ltd,
- Kytta, M. (2006). Environmental Child-Friendliness in The Light of the Bullerby Model, in Spencer, Christopher and Blades, Mark: *Children and Their Environments, Learning, Using and Designing Spaces*, USA:Cambridge University Press
- Mackett, R. L., & James P. (2008). Children's Physical Activity: The Contribution of Playing and Walking, Centre for Transport Studies, University College London, London, UK, *Children & Society*, 22, 345-357.
- Makalew, F. P., Adisasmita S. A., Wunas S., & Hamid S. (2017). Influence of Children Pedestrian Behaviour on Pedestrian Space Usage, *IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.*, 271 012028.
- Makalew, F. P., Adisasmita, S. A., Wunas. S., & Aly, S. H. (2018). Pedestrian Space Capacity and Movement Pattern for Elementary Students in Urban and Rural Area, *International Journal of GEOMATE*, 15(50), 63-69.
- Makalew, F. P. (2019). Child Pedestrian Friendly Design Principle for the Settlement and Housing area, *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 328(1), 012018
- Makalew, F. P. (2019). Studi Pilihan Moda Transportasi Anak Sekolah Dasar, *Jurnal Teknik Sipil Terapan (JTST)*, 1 (01), 1-6.
- Makalew, F. P., & Mandang, D. J. F. (2020). Design Principle of Evacuation Route for The Pedestrian During A Flood Event In Borgo Village' *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science Publishing* 419 012091 doi:10.1088/1755-1315/419/1/012091
- Makalew, F. P., Adisasmita, S. A., Wunas, S., & Aly, S. H. (2020). Influence of Elementary Students Walking Speed to Children Pedestrian Pathway Planning. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science IOP Publishing* 419 012096 Scopus doi:10.1088/1755-1315/419/1/012096
- Makalew, F. P., Supit, S. W. M., & Senduk, N. (2020). Construction System of Building Block for Child Pedestrian-Friendly Prototype, *3rd International Conference on Applied Science and Technology ICAST 2020*.
- Makalew, F. P., Supit S W M., & Senduk, N. (2021). Design Concept for Child Pedestrian-Friendly Prototype, 5th International Symposium on Infrastructure Development ISID, 2020, *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 841 (2021) 012010, doi:10.1088/1755-1315/841/1/012010
- Megawaty, D. A., Setiawansyah, Alita, D., & Dewi, P. S. (2021). Teknologi Dalam Pengelolaan Administrasi Keuangan Komite Sekolah Untuk Meningkatkan Transparansi Keuangan. *Riau Journal of Empowerment*, 4(2), 95-104. <https://doi.org/10.31258/raje.4.2.95-104>
- Permata C, A. (2016). Child-Friendly School and City for A Better Future, The First International Conference on Child - Friendly Education, ISSN 2503-518
- Sun, G., Han, X., Sun, S., Oreskovic, N. M. (2018). Living In School Catchment Neighborhoods: Perceived Built Environments and Active Commuting Behaviors of Children in China, *Journal of Transport & Health*, 8, 251-261.
- Rohita, Alami, M. N., & Maulida, R. (2021). Pemanfaatan Limbah Sampah Sebagai Media Pembelajaran Agama Islam Pada Anak Usia Dini Ditengah Pandemic Covid-19. *Riau Journal of Empowerment*, 4(2), 105-118. <https://doi.org/10.31258/raje.4.2.105-118>
- Supit, S. W. M., & Makalew, F. (2019). Effects of Micro- and Ultrafine Metakaolin on Compressive Strength and Water Sorptivity of High Volume Fly Ash Concrete, AWAM International Conference on Civil Engineering AICCE 2019, Lecture Notes in Civil Engineering book series (LNCE, volume 53) *Proceedings of AICCE'19*, 415-427.