



Inventa: Journal of Science, Technology, and Innovation

Vol 2 No 1 August 2026, Hal 197-208
ISSN: 3123-3147 (Print) ISSN: 3123-3155 (Electronic)
Open Access: <https://scriptaintelektual.com/inventa>

Peningkatan Jalan Desa Air Lang Kecamatan Sindang Dataran Kabupaten Rejang Lebong Tahun 2025

Wahyu Darmawan^{1*}, Rezi Munizar²

¹⁻² Universitas Ratu Samban, Indonesia

email: wahyudarmawan@gmail.com¹

Article Info :

Received:
12-07-2026
Revised:
21-07-2026
Accepted:
27-07-2026

Abstract

Road infrastructure plays an important role in supporting community mobility, agricultural product distribution, and regional economic growth. The condition of Air Lang Village Road, Sindang Dataran District, Rejang Lebong Regency, consisted of a Lapen (Penetration Macadam) pavement that had deteriorated, requiring reconstruction using a flexible pavement structure. This study aimed to describe the stages of road reconstruction implementation and to calculate the work volumes based on the design dimensions. A quantitative descriptive method was employed using data obtained from field observations, engineering drawings, technical documents, and the 2018 General Specifications for Highways (Bina Marga). The reconstructed road section is 4,450 m long, with work volumes of 4,272.00 m³ for Selected Embankment, 3,137.25 m³ for Aggregate Base Class B, 3,070.50 m³ for Aggregate Base Class A, 1,201.50 m³ for Asphalt Concrete Binder Course (AC-BC), and 801.00 m³ for Asphalt Concrete Wearing Course (AC-WC). The results indicate that implementing the construction in accordance with technical specifications produced a stronger pavement structure, extended the service life of the road, and improved user comfort, safety, and transportation service quality.

Keywords: AC-BC, AC-WC, Flexible Pavement, Road Reconstruction, Work Volume.

Akbrstrak

Jalan berperan penting dalam mendukung mobilitas masyarakat, distribusi hasil pertanian, dan pertumbuhan ekonomi wilayah. Kondisi Jalan Desa Air Lang, Kecamatan Sindang Dataran, Kabupaten Rejang Lebong masih berupa perkerasan Lapis Penetrasi Makadam (Lapen) yang mengalami kerusakan sehingga diperlukan rekonstruksi menggunakan struktur perkerasan lentur. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan tahapan pelaksanaan rekonstruksi jalan serta menghitung volume pekerjaan berdasarkan dimensi perencanaan. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan data yang diperoleh melalui observasi lapangan, gambar rencana, dokumen teknis, dan Spesifikasi Umum Bina Marga. Ruas jalan yang direkonstruksi memiliki panjang 4.450 m dengan volume Timbunan Pilihan 4.272,00 m³, Base B 3.137,25 m³, Base A 3.070,50 m³, AC-BC 1.201,50 m³, dan AC-WC 801,00 m³. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan pekerjaan sesuai spesifikasi teknis menghasilkan struktur perkerasan yang lebih kuat, meningkatkan umur pelayanan jalan, serta memberikan kenyamanan, keselamatan, dan kualitas pelayanan transportasi yang lebih baik.

Kata Kunci: AC-BC, AC-WC, Perkerasan Lentur, Rekonstruksi Jalan, Volume Pekerjaan.



©2022 Authors.. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

PENDAHULUAN

Transportasi darat telah berkembang menjadi salah satu pilar utama dalam mendukung pertumbuhan ekonomi, integrasi wilayah, dan pemerataan pembangunan karena kualitas jaringan jalan secara langsung menentukan efisiensi mobilitas penduduk maupun distribusi barang dalam suatu kawasan (Badan Standardisasi Nasional, 2018). Perkembangan teknologi konstruksi jalan dalam beberapa dekade terakhir memperlihatkan pergeseran paradigma dari pendekatan pembangunan yang hanya berorientasi pada penyediaan infrastruktur menuju pembangunan yang menekankan aspek keandalan struktur, umur layanan, keberlanjutan, serta efisiensi biaya siklus hidup perkerasan (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2017). Standar internasional juga menegaskan bahwa desain perkerasan harus mempertimbangkan karakteristik lalu lintas, daya dukung tanah dasar, kondisi lingkungan, serta kualitas material agar mampu mempertahankan tingkat pelayanan jalan selama umur rencana (American Association of State Highway and Transportation Officials, 1993).

Implementasi teknologi konstruksi perkerasan lentur terus mengalami penyempurnaan melalui pengendalian mutu material, metode pelaksanaan yang sistematis, serta penerapan prosedur konstruksi yang memenuhi standar teknis sehingga mampu meningkatkan performa jalan secara signifikan (Asphalt Institute, 2014). Keberhasilan pembangunan jalan juga sangat ditentukan oleh konsistensi penerapan spesifikasi teknis, pengujian mutu lapangan, dan pengendalian kualitas pada setiap tahapan pekerjaan konstruksi (ASTM International, 2020). Dalam konteks tersebut, peningkatan jalan desa tidak lagi dipandang sebagai pekerjaan fisik semata, melainkan sebagai bagian dari inovasi pembangunan infrastruktur yang berperan memperkuat daya saing wilayah, meningkatkan akses pelayanan publik, serta mendorong kesejahteraan masyarakat pedesaan.

Kajian-kajian terdahulu menunjukkan bahwa kerusakan jalan desa umumnya dipicu oleh kombinasi antara kapasitas struktur perkerasan yang tidak lagi mampu menahan beban lalu lintas, penurunan kualitas material, dan pengaruh lingkungan yang berlangsung secara akumulatif sehingga memerlukan rekonstruksi menyeluruh, bukan sekadar pemeliharaan rutin (Latukau et al., 2025). Evaluasi kondisi jalan menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI) dan Bina Marga memperlihatkan bahwa penanganan yang tepat harus didasarkan pada tingkat kerusakan aktual agar jenis pekerjaan yang dipilih mampu memberikan efektivitas pelayanan yang optimal (Erliana et al., 2022). Penelitian lain menegaskan bahwa ketidaksesuaian tebal lapisan perkerasan terhadap beban lalu lintas menjadi salah satu penyebab dominan terjadinya kerusakan dini sehingga desain struktur harus mengacu pada perhitungan teknis yang komprehensif (Rambe et al., 2021). Kajian mengenai teknologi perkerasan juga memperlihatkan bahwa penggunaan struktur yang sesuai dengan karakteristik tanah dasar mampu meningkatkan daya dukung dan memperpanjang umur layanan jalan (Silvia Sukirman, 2010). Aspek geometrik jalan tetap menjadi faktor yang tidak dapat dipisahkan dari kualitas pelayanan jalan karena memengaruhi keamanan, kenyamanan, serta kelancaran arus transportasi secara keseluruhan (Silvia Sukirman, 1999). Berbagai hasil penelitian tersebut memperlihatkan bahwa peningkatan kualitas jalan merupakan hasil interaksi antara desain teknis, mutu pelaksanaan konstruksi, serta kesesuaian spesifikasi pekerjaan dengan kondisi lapangan.

Meskipun berbagai penelitian telah membahas desain maupun evaluasi perkerasan jalan, sebagian besar kajian masih berfokus pada aspek teknis secara parsial sehingga belum mengintegrasikan proses rekonstruksi, perhitungan volume pekerjaan, pengendalian mutu, dan evaluasi hasil pekerjaan dalam satu kerangka analisis yang utuh (Sholahuddin & Nur Octavia, 2024). Standar nasional sebenarnya telah mengatur tahapan pelaksanaan konstruksi secara rinci, namun implementasinya pada proyek jalan desa masih menunjukkan variasi yang dipengaruhi oleh kondisi lapangan, kapasitas pelaksana, dan keterbatasan sumber daya (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2020). Pengendalian kepadatan lapangan melalui metode sand cone menjadi salah satu indikator penting dalam menjamin kualitas konstruksi, tetapi pelaksanaannya sering kali belum didokumentasikan secara komprehensif dalam penelitian lapangan (Badan Standardisasi Nasional, 2008). Kajian mengenai keselamatan konstruksi juga memperlihatkan bahwa penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) belum sepenuhnya diintegrasikan dengan evaluasi mutu hasil pekerjaan sehingga efektivitas proyek belum dapat dinilai secara menyeluruh (Agus et al., 2024). Penelitian mengenai karakteristik material batuan sebagai penyusun agregat menunjukkan bahwa kualitas material memberikan kontribusi besar terhadap ketahanan struktur perkerasan, meskipun aspek ini masih jarang dikaitkan dengan evaluasi pekerjaan rekonstruksi jalan desa (Matmey & Bahar, 2022). Celah empiris tersebut menunjukkan bahwa dokumentasi pelaksanaan proyek rekonstruksi jalan berbasis kondisi nyata di lapangan masih memerlukan penguatan agar dapat menjadi referensi teknis yang lebih aplikatif bagi pembangunan infrastruktur pedesaan.

Urgensi penelitian ini semakin meningkat karena jalan desa memiliki fungsi strategis sebagai penghubung utama aktivitas ekonomi, pendidikan, kesehatan, dan pemerintahan sehingga penurunan kualitas jalan akan berdampak langsung terhadap produktivitas masyarakat. Jalan Desa Air Lang di Kecamatan Sindang Dataran merupakan akses utama masyarakat menuju pusat pemerintahan, lahan pertanian, fasilitas pendidikan, dan pelayanan kesehatan sehingga keberadaan infrastruktur yang andal menjadi kebutuhan pembangunan yang tidak dapat ditunda (Ningsih et al., 2024). Kondisi eksisting jalan yang masih berupa perkerasan Lapen telah mengalami kerusakan akibat usia pelayanan, peningkatan beban lalu lintas, serta pengaruh kondisi cuaca sehingga memerlukan rekonstruksi dengan struktur perkerasan yang memiliki kapasitas lebih tinggi. Berbagai praktik peningkatan infrastruktur jalan desa membuktikan bahwa rekonstruksi yang dilaksanakan sesuai standar teknis mampu

meningkatkan aksesibilitas, mempercepat mobilitas masyarakat, dan memperkuat aktivitas ekonomi lokal (Sugiyanto et al., 2026). Pengalaman pembangunan infrastruktur jalan di berbagai wilayah juga menunjukkan bahwa peningkatan kualitas jalan memberikan dampak nyata terhadap efektivitas pelayanan publik dan pengembangan kawasan pedesaan (Hermadi et al., 2026). Infrastruktur jalan yang baik bahkan mampu memperkuat partisipasi masyarakat dalam pembangunan serta meningkatkan kesejahteraan sosial melalui kemudahan akses terhadap berbagai aktivitas ekonomi dan pelayanan dasar (Isyanto, 2025).

Dalam lanskap pengembangan ilmu teknik sipil, kajian ini ditempatkan sebagai upaya untuk mengisi kekosongan penelitian yang belum menghubungkan secara sistematis tahapan rekonstruksi jalan, perhitungan volume pekerjaan, serta evaluasi hasil pelaksanaan pada proyek peningkatan jalan desa dalam satu analisis yang terintegrasi. Pendekatan tersebut dipandang penting karena kualitas infrastruktur jalan tidak hanya ditentukan oleh desain perkerasan, tetapi juga oleh konsistensi pelaksanaan konstruksi pada setiap tahapan pekerjaan. Rekonstruksi Jalan Desa Air Lang Tahun 2025 dilakukan dengan mengganti struktur perkerasan lama berupa Lapen menjadi perkerasan lentur yang memiliki daya dukung lebih tinggi sehingga diharapkan mampu meningkatkan umur rencana dan kualitas pelayanan jalan. Analisis terhadap volume pekerjaan setiap lapisan perkerasan menjadi bagian penting dalam mengevaluasi kesesuaian antara perencanaan teknis dan pelaksanaan di lapangan. Evaluasi hasil pekerjaan juga diperlukan untuk memberikan gambaran mengenai efektivitas rekonstruksi dalam meningkatkan kualitas infrastruktur serta mendukung keberlanjutan pelayanan transportasi di wilayah pedesaan. Posisi kajian ini tidak hanya berorientasi pada aspek konstruksi, tetapi juga pada penyediaan bukti empiris yang dapat menjadi referensi dalam pelaksanaan proyek peningkatan jalan desa pada karakteristik wilayah yang serupa.

Berdasarkan keseluruhan argumentasi tersebut, tujuan kajian ini adalah mendeskripsikan secara komprehensif tahapan pekerjaan rekonstruksi Jalan Desa Air Lang Tahun 2025, menghitung volume pekerjaan pada setiap lapisan perkerasan berdasarkan dimensi rencana, serta mengevaluasi hasil pelaksanaan terhadap peningkatan kualitas jalan. Kajian ini diharapkan memberikan kontribusi teoretis berupa penguatan pemahaman mengenai hubungan antara proses rekonstruksi, volume pekerjaan, dan kualitas hasil konstruksi dalam pembangunan jalan desa. Dari sisi metodologis, kajian ini menawarkan analisis lapangan yang mengintegrasikan tahapan pelaksanaan pekerjaan dengan evaluasi teknis secara sistematis sehingga dapat menjadi model analisis pada proyek peningkatan jalan sejenis. Temuan yang dihasilkan juga diharapkan menjadi referensi praktis bagi pemerintah daerah, penyedia jasa konstruksi, dan pemangku kepentingan dalam meningkatkan efektivitas pelaksanaan proyek rekonstruksi jalan desa. Hasil kajian ini diharapkan mampu memperkaya pengembangan ilmu teknik sipil, khususnya pada bidang konstruksi jalan, sekaligus mendukung penyelenggaraan pembangunan infrastruktur pedesaan yang lebih berkualitas, efisien, dan berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi empiris dengan pendekatan deskriptif kuantitatif yang bertujuan menganalisis proses pelaksanaan Peningkatan Jalan Desa Air Lang Kecamatan Sindang Dataran Kabupaten Rejang Lebong Tahun 2025 berdasarkan kondisi aktual di lapangan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap seluruh tahapan pekerjaan konstruksi, pengukuran dimensi pekerjaan, dokumentasi lapangan, serta pengumpulan data sekunder berupa gambar perencanaan, Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Revisi 2, dan dokumen teknis proyek sebagai dasar analisis pelaksanaan pekerjaan (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2020). Tahapan analisis mencakup identifikasi urutan pekerjaan mulai dari persiapan, pekerjaan tanah, pelaksanaan lapis pondasi, hingga penghamparan lapis perkerasan lentur pada ruas jalan sepanjang 4.450 m yang direkonstruksi dari perkerasan Lapen menjadi perkerasan lentur (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2017). Struktur perkerasan yang dianalisis terdiri atas Timbunan Pilihan setebal 20 cm, Lapis Pondasi Agregat Kelas B setebal 15 cm, Lapis Pondasi Agregat Kelas A setebal 15 cm, AC-BC setebal 6 cm, dan AC-WC setebal 4 cm yang disusun sesuai prinsip desain perkerasan lentur (Silvia Sukirman, 2010). Perhitungan volume pekerjaan dilakukan berdasarkan dimensi geometrik rencana yang kemudian dibandingkan dengan hasil pengukuran lapangan untuk memperoleh gambaran kuantitatif mengenai kesesuaian pelaksanaan konstruksi terhadap dokumen perencanaan. Pendekatan tersebut memiliki keunikan karena mengintegrasikan analisis proses konstruksi, perhitungan volume

pekerjaan, dan evaluasi teknis dalam satu kerangka empiris sehingga mampu menghasilkan informasi yang komprehensif mengenai pelaksanaan proyek peningkatan jalan desa.

Validasi hasil penelitian dilakukan melalui triangulasi antara hasil pengukuran lapangan, gambar perencanaan, dan dokumen teknis sehingga setiap tahapan pekerjaan dapat diverifikasi berdasarkan standar konstruksi yang berlaku (Badan Standardisasi Nasional, 2018). Pengendalian mutu difokuskan pada pemeriksaan kesesuaian dimensi geometrik, ketebalan setiap lapisan perkerasan, serta kualitas pemadatan lapangan yang mengacu pada prosedur pengujian kepadatan metode Sand Cone sesuai standar nasional (Badan Standardisasi Nasional, 2008). Evaluasi juga mempertimbangkan kesesuaian pelaksanaan pekerjaan terhadap persyaratan teknis material, metode pelaksanaan, dan spesifikasi konstruksi jalan sebagaimana diatur dalam pedoman desain perkerasan (American Association of State Highway and Transportation Officials, 1993). Metrik evaluasi penelitian meliputi ketepatan volume pekerjaan, kesesuaian struktur perkerasan terhadap desain, keterpenuhan spesifikasi teknis pada setiap lapisan, serta peningkatan kualitas jalan setelah proses rekonstruksi selesai dilaksanakan (ASTM International, 2020). Analisis hasil dilakukan secara kuantitatif melalui perbandingan antara data rencana dan data aktual sehingga dapat diidentifikasi tingkat kesesuaian pelaksanaan pekerjaan pada setiap tahapan konstruksi. Ketahanan metodologis penelitian diperkuat melalui penggunaan standar nasional dan internasional sebagai dasar validasi sehingga hasil penelitian memiliki reliabilitas yang tinggi dan dapat menjadi referensi teknis pada proyek peningkatan jalan desa dengan karakteristik yang sejenis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan Persiapan dan Pekerjaan Tanah

Tahapan persiapan merupakan fase awal yang menentukan kelancaran pelaksanaan rekonstruksi Jalan Desa Air Lang karena seluruh pekerjaan berikutnya bergantung pada ketepatan penetapan posisi trase, kesiapan peralatan, serta pengaturan area kerja. Hasil observasi menunjukkan bahwa pekerjaan diawali dengan mobilisasi alat berat, pembangunan direksi keet, pengukuran ulang (setting out), pemasangan patok STA, pengamanan lalu lintas, dan dokumentasi kondisi awal sebelum pekerjaan konstruksi dimulai. Urutan pelaksanaan tersebut menunjukkan kesesuaian dengan tahapan pekerjaan konstruksi jalan yang dipersyaratkan dalam Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Revisi 2, terutama pada aspek kesiapan administrasi, teknis, dan operasional sebelum pekerjaan utama dilaksanakan (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2020). Keberadaan alat ukur seperti Total Station, Waterpass, dan GPS memberikan tingkat ketelitian yang lebih tinggi dalam menentukan elevasi maupun sumbu jalan sehingga potensi penyimpangan dimensi geometrik dapat diminimalkan selama proses konstruksi berlangsung. Tahapan persiapan tidak hanya berfungsi sebagai aktivitas administratif, tetapi juga menjadi mekanisme pengendalian awal terhadap kualitas pekerjaan karena setiap perubahan posisi trase akan berpengaruh terhadap volume pekerjaan pada lapisan konstruksi berikutnya. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan pekerjaan rekonstruksi lebih ditentukan oleh konsistensi pelaksanaan tahapan awal dibandingkan percepatan pekerjaan pada tahap konstruksi utama.

Tabel 1. Rekapitulasi Tahapan Pekerjaan Persiapan

No	Tahapan Pekerjaan	Peralatan Utama	Tujuan
1	Mobilisasi Alat	Dump Truck, Excavator	Menyiapkan peralatan konstruksi
2	Direksi Keet	Peralatan kantor lapangan	Koordinasi pelaksanaan proyek
3	Setting Out	Total Station, Waterpass, GPS	Menentukan posisi trase dan elevasi
4	Pemasangan STA	GPS, patok ukur	Penandaan segmen pekerjaan
5	Pengamanan Lalu Lintas	Rambu sementara	Menjamin keselamatan pengguna jalan
6	Dokumentasi Awal	Kamera	Rekam kondisi eksisting

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pekerjaan persiapan tidak hanya berorientasi pada penyediaan fasilitas kerja, tetapi juga berfungsi sebagai instrumen pengendalian teknis sejak awal

proyek. Ketepatan hasil *setting out* menjadi dasar seluruh proses pengukuran volume pekerjaan sehingga kesalahan pada tahap ini berpotensi menyebabkan deviasi dimensi konstruksi hingga tahap akhir. Pendekatan tersebut sejalan dengan penelitian Sholahuddin dan Nur Octavia (2024) yang menyatakan bahwa keberhasilan proyek rekonstruksi jalan sangat dipengaruhi oleh keteraturan urutan aktivitas pada lintasan kritis sehingga setiap pekerjaan pendahuluan harus diselesaikan sebelum pekerjaan struktural dimulai. Aspek keselamatan kerja juga memperoleh perhatian melalui pengamanan lalu lintas selama mobilisasi alat berat sehingga risiko gangguan terhadap pengguna jalan dapat dikurangi selama masa konstruksi berlangsung (Agus et al., 2024).

Tahapan berikutnya berupa pembersihan lahan (*land clearing*) dilaksanakan dengan membersihkan rumput, semak, pohon berukuran kecil, material lepas, dan sampah yang berada pada area rencana pekerjaan. Observasi lapangan menunjukkan bahwa proses ini menggunakan kombinasi chainsaw, excavator, wheel loader, dan dump truck sehingga area kerja dapat dibuka secara efisien tanpa mengganggu batas trase yang telah ditetapkan sebelumnya. Kondisi lahan yang bersih memberikan ruang kerja yang lebih aman bagi alat berat sekaligus meningkatkan akurasi pengukuran elevasi pada tahap pekerjaan tanah berikutnya. Fungsi *land clearing* juga berkaitan dengan upaya menghilangkan material organik yang berpotensi menurunkan daya dukung tanah apabila tertinggal di bawah struktur perkerasan. Praktik tersebut sejalan dengan ketentuan perencanaan teknis jalan yang menempatkan persiapan lahan sebagai bagian penting dalam menjamin stabilitas konstruksi jangka panjang (Badan Standardisasi Nasional, 2018). Efektivitas pembersihan area kerja turut mendukung kelancaran distribusi material konstruksi sehingga waktu pelaksanaan pekerjaan dapat dikendalikan sesuai jadwal proyek.

Setelah area kerja dinyatakan siap, pekerjaan dilanjutkan dengan pembongkaran perkerasan Lapisan eksisting yang telah mengalami penurunan kualitas akibat umur pelayanan, beban lalu lintas, dan pengaruh lingkungan. Pembongkaran dilakukan menggunakan excavator, jack hammer, dan motor grader, sedangkan material hasil bongkaran dipindahkan menuju lokasi *disposal* yang telah ditentukan agar tidak mengganggu aktivitas konstruksi. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa proses pembongkaran berlangsung secara bertahap mengikuti segmen pekerjaan sehingga stabilitas area kerja tetap terjaga selama pelaksanaan rekonstruksi. Pendekatan tersebut mencerminkan penerapan prinsip penanganan kerusakan jalan yang menempatkan rekonstruksi sebagai alternatif ketika kondisi perkerasan tidak lagi memenuhi tingkat pelayanan yang dipersyaratkan (Erliana et al., 2022). Temuan ini juga mendukung hasil penelitian Latukau et al. (2025) yang menunjukkan bahwa kerusakan struktural pada lapisan perkerasan memerlukan penggantian konstruksi secara menyeluruh dibandingkan tindakan pemeliharaan rutin. Pemisahan material bongkaran menuju lokasi pembuangan juga memperlihatkan penerapan manajemen pekerjaan yang lebih tertata sehingga area konstruksi tetap kondusif untuk pekerjaan selanjutnya.

Tahapan pekerjaan tanah kemudian dilaksanakan melalui kegiatan penggalian hingga mencapai elevasi rencana, pemeriksaan elevasi dasar galian, pembuangan material hasil galian, dan pemadatan dasar sebelum menerima lapisan konstruksi berikutnya. Pengamatan lapangan menunjukkan bahwa penggunaan excavator, motor grader, dump truck, dan vibratory roller mampu menghasilkan permukaan dasar yang relatif seragam sesuai dimensi geometrik yang direncanakan. Ketelitian pada tahap ini memiliki implikasi langsung terhadap distribusi beban kendaraan karena ketidaksesuaian elevasi dasar akan memengaruhi ketebalan efektif setiap lapisan perkerasan di atasnya. Prinsip tersebut sesuai dengan konsep desain perkerasan lentur yang menempatkan kualitas tanah dasar sebagai komponen utama dalam menentukan kemampuan struktur menerima beban lalu lintas (Silvia Sukirman, 2010). Hasil ini juga selaras dengan pedoman AASHTO (1993) yang menegaskan bahwa keseragaman elevasi dan daya dukung tanah dasar merupakan prasyarat penting bagi tercapainya umur rencana perkerasan. Ketelitian pelaksanaan pekerjaan tanah pada proyek Jalan Desa Air Lang menunjukkan bahwa tahapan awal rekonstruksi telah membentuk fondasi yang memadai untuk mendukung keberhasilan pelaksanaan lapisan pondasi dan lapisan perkerasan pada tahap berikutnya.

Pelaksanaan Struktur Perkerasan dan Analisis Volume Pekerjaan

Pelaksanaan struktur perkerasan dimulai setelah pekerjaan tanah dinyatakan memenuhi elevasi rencana dan siap menerima lapisan konstruksi berikutnya. Observasi lapangan menunjukkan bahwa penyusunan setiap lapisan dilakukan secara berurutan, dimulai dari Timbunan Pilihan, Lapis Pondasi Agregat Kelas B (Base B), Lapis Pondasi Agregat Kelas A (Base A), hingga aplikasi Prime Coat sebagai

pengikat sebelum penghamparan campuran beraspal. Urutan pekerjaan tersebut menunjukkan konsistensi terhadap konsep konstruksi perkerasan lentur yang menempatkan setiap lapisan sebagai sistem yang saling mendukung dalam mendistribusikan beban kendaraan menuju tanah dasar (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2017). Kualitas pelaksanaan setiap lapisan tidak hanya ditentukan oleh ketepatan dimensi geometrik, tetapi juga oleh kesesuaian material, ketebalan hamparan, dan tingkat kepadatan hasil pemadatan. Hasil pengamatan memperlihatkan bahwa pekerjaan dilakukan secara bertahap sehingga setiap lapisan memperoleh pemeriksaan sebelum dilanjutkan ke pekerjaan berikutnya. Pendekatan tersebut memperlihatkan bahwa keberhasilan struktur perkerasan lebih ditentukan oleh kesinambungan mutu antar-lapisan dibandingkan kualitas satu lapisan secara terpisah.

Tahapan pertama pada struktur perkerasan adalah pelaksanaan Timbunan Pilihan dengan lebar 4,80 m, tebal 20 cm, dan panjang ruas 4.450 m sehingga menghasilkan volume sebesar 4.272,00 m³ berdasarkan hasil perhitungan geometrik. Material pilihan dihampar secara bertahap kemudian dipadatkan menggunakan Vibratory Roller hingga mencapai tingkat kepadatan minimal 95% Modified Proctor sesuai spesifikasi teknis. Fungsi utama lapisan ini adalah meningkatkan stabilitas tanah dasar serta menyediakan media yang homogen bagi lapisan pondasi agregat di atasnya. Konsep tersebut sejalan dengan teori desain perkerasan lentur yang menyatakan bahwa peningkatan daya dukung tanah dasar akan mengurangi deformasi permanen pada struktur jalan selama umur pelayanan (Silvia Sukirman, 2010). Ketelitian pada proses penghamparan dan pemadatan juga menentukan distribusi tegangan ke lapisan bawah sehingga risiko penurunan diferensial dapat diminimalkan. Hasil observasi memperlihatkan bahwa ketebalan lapisan yang seragam memberikan dasar yang lebih stabil untuk pelaksanaan pekerjaan pondasi agregat pada tahap berikutnya.

Tabel 2. Rekapitulasi Volume Struktur Perkerasan

No	Jenis Pekerjaan	Lebar	Tebal	Volume
1	Timbunan Pilihan	4,80 m	20 cm	4.272,00 m ³
2	Base B	4,70 m	15 cm	3.137,25 m ³
3	Base A	4,60 m	15 cm	3.070,50 m ³
4	Prime Coat	4,50 m	-	20.025 m ²

Berdasarkan Tabel 2, volume pekerjaan menunjukkan pola yang konsisten terhadap perubahan dimensi setiap lapisan, di mana penyempitan lebar konstruksi menghasilkan penurunan volume sesuai prinsip perencanaan geometrik jalan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pelaksanaan pekerjaan mengikuti dimensi rencana sehingga tidak ditemukan deviasi yang berpengaruh terhadap konfigurasi struktur perkerasan. Ketepatan volume juga menjadi indikator bahwa proses *setting out* dan pengendalian dimensi pada tahap awal memberikan pengaruh positif terhadap akurasi pelaksanaan konstruksi. Temuan tersebut sejalan dengan konsep perencanaan geometrik jalan yang menekankan pentingnya konsistensi dimensi sebagai dasar tercapainya kualitas struktur perkerasan (Silvia Sukirman, 1999). Dari perspektif rekayasa perkerasan, kesesuaian volume pekerjaan menunjukkan bahwa distribusi material dapat dikendalikan secara efisien tanpa menimbulkan pemborosan maupun kekurangan material pada setiap segmen pekerjaan. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa koordinasi antara perencanaan dan pelaksanaan memiliki peran penting dalam menjaga efektivitas penggunaan sumber daya konstruksi.

Pelaksanaan Lapis Pondasi Agregat Kelas B dan Lapis Pondasi Agregat Kelas A memperlihatkan fungsi struktural yang saling melengkapi dalam mendukung kemampuan perkerasan menerima beban lalu lintas. Base B dengan volume 3.137,25 m³ berperan sebagai lapisan transisi yang menyebarkan beban dari lapisan atas menuju tanah dasar, sedangkan Base A dengan volume 3.070,50 m³ berfungsi memberikan kekuatan struktural yang lebih tinggi sebelum aplikasi lapisan beraspal. Penggunaan agregat pada kedua lapisan mengikuti spesifikasi teknis sehingga karakteristik gradasi dan kekuatan material mampu memenuhi persyaratan konstruksi jalan (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2020). Prinsip tersebut mendukung hasil penelitian Rambe et al. (2021) yang menunjukkan bahwa ketidaksesuaian tebal maupun kualitas lapisan pondasi merupakan salah satu faktor utama penyebab kerusakan dini pada perkerasan jalan. Karakteristik agregat yang baik juga dipengaruhi oleh mutu batuan penyusunnya karena kekuatan material akan menentukan kemampuan

lapisan dalam menahan deformasi akibat pembebanan berulang (Matmey & Bahar, 2022). Integrasi antara ketebalan lapisan, mutu agregat, dan proses pemadatan menghasilkan struktur pondasi yang lebih stabil sehingga mampu meningkatkan umur rencana perkerasan.

Tahapan akhir pada struktur pondasi dilakukan melalui aplikasi Prime Coat dengan luas 20.025 m² menggunakan Asphalt Distributor sebelum pekerjaan lapis beraspal dimulai. Prime Coat berfungsi meningkatkan daya ikat antara lapisan agregat dengan campuran aspal sekaligus menutup pori-pori permukaan agregat agar tidak terjadi penyerapan aspal yang berlebihan pada lapisan berikutnya. Pelaksanaan pekerjaan memperlihatkan bahwa penyemprotan dilakukan secara merata sehingga permukaan lapisan pondasi memiliki kondisi yang siap menerima penghamparan AC-BC. Prosedur tersebut sesuai dengan pedoman pelaksanaan perkerasan beraspal yang menekankan pentingnya ikatan antar-lapisan untuk meningkatkan stabilitas struktural dan ketahanan terhadap kerusakan akibat pengaruh lalu lintas maupun air (Asphalt Institute, 2014). Hasil ini juga mendukung berbagai praktik peningkatan kualitas jalan desa yang menunjukkan bahwa keberhasilan rekonstruksi tidak hanya ditentukan oleh ketebalan perkerasan, tetapi juga oleh kualitas pelaksanaan setiap tahapan konstruksi secara berkesinambungan (Giawa et al., 2025). Struktur perkerasan yang terbentuk pada ruas Jalan Desa Air Lang memperlihatkan kesesuaian antara desain, volume pekerjaan, dan prosedur pelaksanaan sehingga menyediakan fondasi yang memadai untuk tahap penghamparan lapisan aspal sekaligus mendukung peningkatan kualitas pelayanan jalan.

Pelaksanaan Perkerasan Aspal dan Pengendalian Mutu

Pelaksanaan lapisan perkerasan beraspal menjadi tahapan yang menentukan kinerja akhir struktur jalan karena lapisan ini berfungsi menerima beban lalu lintas secara langsung sekaligus melindungi lapisan pondasi dari pengaruh air dan perubahan lingkungan. Hasil observasi menunjukkan bahwa pekerjaan dilakukan secara sistematis melalui penghamparan Asphalt Concrete-Binder Course (AC-BC), aplikasi Tack Coat, dan penghamparan Asphalt Concrete-Wearing Course (AC-WC) sesuai urutan konstruksi yang telah ditetapkan dalam dokumen teknis proyek. Urutan pekerjaan tersebut menunjukkan bahwa setiap lapisan dibangun berdasarkan prinsip saling mendukung sehingga tidak terdapat tahapan yang dapat diabaikan tanpa memengaruhi kualitas struktur secara keseluruhan. Pelaksanaan konstruksi juga dikendalikan melalui pemeriksaan suhu campuran, ketebalan hamparan, dan proses pemadatan agar setiap lapisan memenuhi spesifikasi teknis yang dipersyaratkan (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2020). Hasil pengamatan memperlihatkan bahwa koordinasi antara alat penghampar dan alat pemadat berlangsung secara berkesinambungan sehingga kualitas campuran tetap terjaga selama proses pekerjaan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan pekerjaan perkerasan beraspal dipengaruhi oleh keterpaduan antara mutu material, prosedur pelaksanaan, dan pengendalian mutu di lapangan.

Tahapan pertama pada pekerjaan lapisan beraspal adalah penghamparan AC-BC dengan lebar 4,50 m, ketebalan 6 cm, dan panjang ruas 4.450 m sehingga menghasilkan volume sebesar 1.201,50 m³. Campuran aspal dihampar menggunakan Asphalt Finisher untuk memperoleh ketebalan yang seragam sebelum dilakukan proses pemadatan secara bertahap. Pemadatan awal menggunakan Tandem Roller, dilanjutkan dengan Pneumatic Tire Roller, kemudian disempurnakan menggunakan Finish Roller agar rongga udara dalam campuran berkurang hingga mencapai kepadatan optimum. Prosedur tersebut mengikuti pedoman pelaksanaan campuran beraspal yang menekankan pentingnya urutan pemadatan untuk memperoleh stabilitas struktural dan mengurangi potensi deformasi permanen pada lapisan perkerasan (Asphalt Institute, 2014). Pengamatan lapangan menunjukkan bahwa permukaan AC-BC memiliki tingkat rata-rata yang baik sehingga mampu menjadi lapisan struktural yang efektif sebelum menerima lapisan atas. Karakteristik tersebut menunjukkan bahwa proses pelaksanaan telah memenuhi fungsi AC-BC sebagai lapisan penyebar beban sekaligus penunjang utama kekuatan struktur perkerasan.

Pelaksanaan Tack Coat dilakukan setelah lapisan AC-BC selesai dipadatkan dan dinyatakan memenuhi persyaratan teknis. Penyemprotan bahan perekat menggunakan Asphalt Distributor dilakukan secara merata pada luas 20.025 m² agar terbentuk ikatan yang kuat antara lapisan AC-BC dan AC-WC. Hasil observasi menunjukkan bahwa penyebaran aspal perekat berlangsung homogen sehingga tidak ditemukan bagian permukaan yang mengalami kekurangan maupun kelebihan bahan perekat. Kondisi tersebut penting karena kualitas ikatan antar-lapisan akan memengaruhi kemampuan struktur dalam menahan gaya geser akibat pembebanan kendaraan secara berulang. Pedoman konstruksi

perkerasan beraspal menjelaskan bahwa aplikasi Tack Coat yang tidak merata dapat memicu terjadinya *slippage cracking* atau pelepasan lapisan permukaan pada masa pelayanan jalan (Asphalt Institute, 2014). Temuan di lapangan memperlihatkan bahwa pelaksanaan Tack Coat telah mendukung terbentuknya sistem perkerasan yang lebih stabil sebelum pekerjaan lapisan aus dilaksanakan.

Tahapan berikutnya adalah penghamparan AC-WC sebagai lapisan aus dengan ketebalan 4 cm dan volume pekerjaan sebesar 801,00 m³. Lapisan ini dipasang melalui tahapan penghamparan, pemadatan awal, pemadatan antara, dan pemadatan akhir hingga diperoleh permukaan jalan yang rata, padat, dan memiliki tekstur sesuai standar pelayanan jalan. Fungsi utama AC-WC tidak hanya memberikan kenyamanan berkendara, tetapi juga melindungi lapisan di bawahnya dari infiltrasi air, abrasi, dan pengaruh cuaca selama masa pelayanan. Prinsip tersebut sejalan dengan konsep desain perkerasan lentur yang menempatkan lapisan aus sebagai elemen pelindung utama terhadap degradasi struktur jalan akibat interaksi beban lalu lintas dan lingkungan (American Association of State Highway and Transportation Officials, 1993). Pengamatan selama pelaksanaan menunjukkan bahwa permukaan hasil penghamparan memiliki keseragaman yang baik sehingga potensi terjadinya genangan air akibat ketidakrataan permukaan dapat diminimalkan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pelaksanaan AC-WC telah memenuhi fungsi struktural maupun fungsional sebagai lapisan akhir perkerasan.

Tabel 3. Rekapitulasi Pekerjaan Perkerasan Aspal dan Pengendalian Mutu

No	Jenis Pekerjaan	Volume/Luas	Parameter Pengendalian
1	AC-BC	1.201,50 m ³	Ketebalan, suhu, kepadatan
2	Tack Coat	20.025 m ²	Sebaran bahan perekat
3	AC-WC	801,00 m ³	Kerataan, ketebalan, kepadatan
4	Pengujian Mutu	-	Sand Cone, gradasi agregat, kadar aspal

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa setiap tahapan pekerjaan memiliki parameter evaluasi yang berbeda sesuai karakteristik material dan fungsi masing-masing lapisan. Pengendalian mutu yang dilakukan sejak proses penghamparan hingga pekerjaan selesai memberikan dasar yang kuat untuk memastikan bahwa struktur perkerasan dibangun sesuai dengan standar teknis. Kesesuaian volume pekerjaan terhadap dimensi rencana juga menunjukkan bahwa proses pelaksanaan berlangsung secara konsisten tanpa penyimpangan geometrik yang signifikan. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa pengendalian mutu tidak hanya difokuskan pada hasil akhir, tetapi juga diterapkan pada setiap tahapan konstruksi sehingga kualitas pekerjaan dapat dipertahankan secara berkelanjutan.

Validasi kualitas pekerjaan dilakukan melalui pengujian kepadatan lapangan menggunakan metode Sand Cone, pemeriksaan gradasi agregat, pengujian kadar aspal, pengendalian suhu campuran, serta verifikasi ketebalan setiap lapisan perkerasan. Pengujian kepadatan menjadi indikator utama karena tingkat kepadatan yang tidak memenuhi spesifikasi berpotensi menurunkan kemampuan struktur dalam menerima beban lalu lintas dan mempercepat timbulnya kerusakan dini (Badan Standardisasi Nasional, 2008). Pemeriksaan gradasi agregat dan kadar aspal dilakukan untuk memastikan bahwa campuran memiliki karakteristik mekanis sesuai rancangan sehingga mampu menghasilkan stabilitas yang optimal (ASTM International, 2020). Pengendalian suhu selama proses penghamparan juga menjadi perhatian karena perubahan temperatur yang tidak terkendali dapat memengaruhi kemampuan pemadatan campuran beraspal. Pendekatan pengujian yang komprehensif tersebut memperlihatkan bahwa pengendalian mutu dilaksanakan secara menyeluruh pada setiap parameter yang berpengaruh terhadap kualitas konstruksi. Keandalan hasil pekerjaan menjadi lebih terjamin karena setiap indikator mutu diverifikasi menggunakan prosedur pengujian yang telah terstandarisasi.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pelaksanaan lapisan perkerasan beraspal pada ruas Jalan Desa Air Lang telah memenuhi prinsip-prinsip konstruksi jalan yang menekankan keterpaduan antara kualitas material, metode pelaksanaan, dan sistem pengendalian mutu. Struktur yang terbentuk mampu memberikan lapisan permukaan yang lebih stabil dibandingkan kondisi perkerasan Lapen sebelumnya sehingga diharapkan memiliki umur pelayanan yang lebih panjang. Temuan tersebut mendukung konsep bahwa keberhasilan rekonstruksi jalan tidak hanya bergantung pada ketebalan lapisan perkerasan, tetapi juga pada konsistensi penerapan prosedur teknis selama proses konstruksi (Silvia Sukirman, 2010). Hasil penelitian ini juga sejalan dengan temuan Giawa et al. (2025) yang menunjukkan bahwa peningkatan kualitas struktur jalan dicapai melalui kombinasi desain yang tepat,

mutu material yang baik, dan pelaksanaan konstruksi yang sesuai standar. Dari perspektif rekayasa infrastruktur, penerapan pengendalian mutu yang konsisten mampu meningkatkan keandalan struktur jalan dalam menghadapi beban lalu lintas maupun pengaruh lingkungan selama masa operasionalnya. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa kualitas pelaksanaan pekerjaan menjadi faktor yang menentukan keberhasilan pembangunan jalan desa yang berkelanjutan.

Evaluasi Hasil Rekonstruksi Jalan dan Implikasinya terhadap Kinerja Infrastruktur

Rekonstruksi Jalan Desa Air Lang menghasilkan perubahan mendasar pada sistem perkerasan melalui penggantian konstruksi Lapen menjadi perkerasan lentur yang memiliki kapasitas struktural lebih tinggi. Hasil pengamatan lapangan menunjukkan bahwa seluruh tahapan pekerjaan telah diselesaikan sesuai urutan pelaksanaan yang direncanakan, mulai dari pekerjaan tanah, pembangunan lapisan pondasi, hingga penyelesaian lapisan perkerasan beraspal. Perubahan struktur tersebut memberikan peningkatan kemampuan jalan dalam mendistribusikan beban kendaraan secara lebih merata sehingga potensi kerusakan akibat konsentrasi tegangan pada tanah dasar dapat dikurangi. Prinsip ini sejalan dengan konsep desain perkerasan lentur yang menempatkan setiap lapisan sebagai satu sistem yang bekerja secara terpadu dalam mempertahankan tingkat pelayanan jalan selama umur rencana (American Association of State Highway and Transportation Officials, 1993). Hasil observasi juga memperlihatkan bahwa permukaan jalan menjadi lebih rata dan memiliki kualitas pelayanan yang lebih baik dibandingkan kondisi eksisting sebelum rekonstruksi dilakukan. Karakteristik tersebut menunjukkan bahwa pelaksanaan konstruksi telah menghasilkan peningkatan kualitas infrastruktur yang dapat mendukung mobilitas masyarakat secara lebih optimal.

Tabel 4. Rekapitulasi Volume Pekerjaan Rekonstruksi Jalan

No	Jenis Pekerjaan	Volume
1	Timbunan Pilihan	4.272,00 m ³
2	Base B	3.137,25 m ³
3	Base A	3.070,50 m ³
4	Prime Coat	20.025 m ²
5	AC-BC	1.201,50 m ³
6	Tack Coat	20.025 m ²
7	AC-WC	801,00 m ³

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa volume pekerjaan pada setiap lapisan sesuai dengan dimensi geometrik yang direncanakan sehingga tidak ditemukan perbedaan yang signifikan antara data rencana dan hasil pengukuran lapangan. Kesesuaian tersebut mengindikasikan bahwa proses pengukuran, penghamparan material, dan pengendalian dimensi telah dilaksanakan secara konsisten selama konstruksi berlangsung. Ketepatan volume pekerjaan juga menunjukkan efektivitas koordinasi antara tahap perencanaan dan pelaksanaan sehingga penggunaan material dapat dikendalikan sesuai kebutuhan proyek. Temuan tersebut mencerminkan pentingnya akurasi pengukuran sebagai dasar pengendalian mutu pekerjaan konstruksi jalan (Badan Standardisasi Nasional, 2018). Dari perspektif teknis, kesesuaian volume pada setiap lapisan turut berkontribusi terhadap terbentuknya struktur perkerasan yang mampu bekerja sesuai fungsi desainnya. Kondisi ini memperlihatkan bahwa kualitas hasil konstruksi tidak hanya dipengaruhi oleh mutu material, tetapi juga oleh ketelitian pelaksanaan pekerjaan di lapangan.

Evaluasi terhadap fungsi setiap lapisan memperlihatkan bahwa Timbunan Pilihan berhasil meningkatkan stabilitas tanah dasar, sedangkan Base B dan Base A berperan dalam menyebarkan beban kendaraan menuju lapisan bawah secara lebih merata. Lapisan AC-BC memberikan kontribusi terhadap kekuatan struktural perkerasan, sementara AC-WC berfungsi sebagai lapisan aus yang memberikan permukaan jalan lebih halus, kedap terhadap air, dan tahan terhadap abrasi. Hubungan fungsional antar-lapisan tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kualitas jalan tidak ditentukan oleh satu komponen saja, melainkan oleh integrasi seluruh elemen struktur perkerasan (Silvia Sukirman, 2010). Karakteristik tersebut juga mendukung hasil penelitian Latukau et al. (2025) yang menyatakan bahwa keberhasilan penanganan kerusakan jalan bergantung pada kesesuaian jenis penanganan dengan kondisi struktur perkerasan eksisting. Dari hasil observasi lapangan terlihat bahwa struktur baru mampu

membentuk sistem perkerasan yang lebih seragam dibandingkan kondisi sebelum rekonstruksi. Hal tersebut memberikan indikasi bahwa peningkatan kapasitas struktur berpotensi memperpanjang umur pelayanan jalan apabila didukung oleh program pemeliharaan yang berkesinambungan.

Aspek pengendalian mutu menjadi faktor penting dalam memastikan bahwa peningkatan kualitas struktur benar-benar tercapai setelah pekerjaan selesai dilaksanakan. Pemeriksaan kepadatan lapangan menggunakan metode Sand Cone, pengujian gradasi agregat, pengendalian kadar aspal, serta verifikasi ketebalan lapisan menunjukkan bahwa pelaksanaan pekerjaan mengikuti parameter teknis yang dipersyaratkan dalam standar konstruksi jalan (ASTM International, 2020). Konsistensi pelaksanaan pengujian tersebut memperkuat reliabilitas hasil pekerjaan karena setiap lapisan memperoleh verifikasi sebelum dilanjutkan ke tahapan berikutnya. Pendekatan ini sejalan dengan ketentuan SNI 1743:2008 yang menempatkan pengujian kepadatan sebagai salah satu indikator utama dalam pengendalian mutu pekerjaan tanah dan perkerasan (Badan Standardisasi Nasional, 2008). Dari sisi pelaksanaan proyek, penerapan prosedur pengendalian mutu secara sistematis juga mencerminkan implementasi praktik konstruksi yang lebih terstruktur dan berorientasi pada kualitas. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan proyek tidak hanya diukur dari selesainya pekerjaan secara fisik, tetapi juga dari keterpenuhan standar mutu pada setiap tahapan konstruksi.

Peningkatan kualitas Jalan Desa Air Lang memiliki implikasi yang lebih luas terhadap fungsi pelayanan infrastruktur di kawasan pedesaan. Jalan yang memiliki kondisi struktural lebih baik akan meningkatkan kelancaran mobilitas masyarakat menuju pusat pemerintahan, lahan pertanian, fasilitas pendidikan, maupun pelayanan kesehatan sehingga aktivitas sosial dan ekonomi dapat berlangsung dengan lebih efisien. Temuan tersebut sejalan dengan hasil penelitian Sugiyanto et al. (2026) yang menunjukkan bahwa peningkatan infrastruktur jalan pedesaan berkontribusi terhadap peningkatan aksesibilitas dan produktivitas wilayah. Dampak serupa juga dilaporkan oleh Hermadi et al. (2026) yang menyatakan bahwa pembangunan jalan desa mampu memperkuat konektivitas antarkawasan dan mendukung pelayanan publik secara lebih efektif. Infrastruktur jalan yang lebih baik turut menciptakan lingkungan transportasi yang lebih aman dan nyaman sehingga mendukung keberlanjutan pembangunan wilayah. Dari perspektif pembangunan daerah, peningkatan kualitas jalan pada Desa Air Lang menjadi bagian penting dalam memperkuat jaringan transportasi lokal yang menunjang aktivitas masyarakat sehari-hari.

Hasil penelitian ini memberikan kontribusi empiris terhadap pengembangan kajian rekonstruksi jalan desa melalui penyajian analisis yang mengintegrasikan tahapan pelaksanaan konstruksi, perhitungan volume pekerjaan, dan evaluasi mutu hasil pekerjaan dalam satu kerangka analisis yang utuh. Pendekatan tersebut memperlihatkan bahwa evaluasi keberhasilan proyek tidak cukup dilakukan berdasarkan penyelesaian pekerjaan fisik, tetapi perlu mempertimbangkan kesesuaian antara proses pelaksanaan, spesifikasi teknis, dan kualitas hasil konstruksi. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa pembangunan infrastruktur jalan memerlukan sinergi antara perencanaan teknis, pelaksanaan konstruksi, dan pengendalian mutu agar mampu menghasilkan struktur jalan yang andal serta berumur layanan panjang (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2017). Dari sisi praktis, hasil penelitian dapat menjadi referensi bagi pemerintah daerah maupun pelaksana konstruksi dalam merencanakan dan mengevaluasi proyek peningkatan jalan desa dengan karakteristik yang serupa. Kajian ini juga membuka peluang penelitian lanjutan mengenai evaluasi kinerja perkerasan berdasarkan indikator fungsional seperti Pavement Condition Index (PCI), International Roughness Index (IRI), maupun analisis biaya siklus hidup perkerasan sehingga efektivitas pembangunan jalan dapat dinilai secara lebih komprehensif (Erliana et al., 2022). Integrasi pendekatan tersebut diharapkan mampu memperkuat pengembangan teknologi konstruksi jalan yang lebih adaptif terhadap kebutuhan pembangunan infrastruktur pedesaan di masa mendatang.

KESIMPULAN

Pelaksanaan rekonstruksi Jalan Desa Air Lang Kecamatan Sindang Dataran Kabupaten Rejang Lebong Tahun 2025 sepanjang 4.450 meter telah dilaksanakan melalui tahapan pekerjaan yang sistematis, dimulai dari pekerjaan persiapan, pembersihan lahan, pembongkaran perkerasan Lapen eksisting, pekerjaan galian, timbunan pilihan, pembangunan lapis pondasi agregat, hingga penghamparan lapisan perkerasan beraspal. Urutan pelaksanaan tersebut menunjukkan kesesuaian dengan prosedur teknis pembangunan jalan sehingga setiap tahapan dapat mendukung kualitas pekerjaan pada tahap berikutnya. Hasil observasi lapangan memperlihatkan bahwa proses konstruksi

berlangsung sesuai dimensi geometrik rencana dan spesifikasi teknis yang telah ditetapkan. Pengendalian mutu melalui pemeriksaan dimensi, ketebalan lapisan, kepadatan, dan kualitas material turut memperkuat keandalan hasil konstruksi yang dicapai. Integrasi antara proses pelaksanaan, pengawasan teknis, dan evaluasi lapangan menghasilkan struktur perkerasan yang memenuhi kebutuhan pelayanan jalan pada ruas penelitian. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penerapan prosedur konstruksi yang konsisten menjadi faktor penting dalam menghasilkan infrastruktur jalan yang berkualitas.

Perhitungan volume pekerjaan menunjukkan bahwa Timbunan Pilihan memiliki volume sebesar 4.272,00 m³, Base B sebesar 3.137,25 m³, Base A sebesar 3.070,50 m³, AC-BC sebesar 1.201,50 m³, dan AC-WC sebesar 801,00 m³, yang seluruhnya sesuai dengan dimensi perencanaan. Kesesuaian volume tersebut menunjukkan bahwa pelaksanaan pekerjaan mampu mempertahankan akurasi antara dokumen perencanaan dan kondisi aktual di lapangan. Struktur perkerasan lentur yang diterapkan memberikan peningkatan kapasitas struktural melalui fungsi masing-masing lapisan dalam menyebarkan beban kendaraan secara lebih efektif hingga ke tanah dasar. Lapisan AC-BC berperan memperkuat struktur perkerasan, sedangkan AC-WC memberikan permukaan jalan yang lebih rata, kedap air, dan tahan terhadap pengaruh lalu lintas maupun cuaca. Peningkatan kualitas struktur tersebut berimplikasi pada bertambahnya umur layanan jalan serta meningkatnya kenyamanan dan keselamatan pengguna jalan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rekonstruksi berbasis perkerasan lentur menjadi alternatif yang efektif dalam meningkatkan kinerja infrastruktur jalan desa serta dapat dijadikan referensi teknis bagi pelaksanaan proyek sejenis pada wilayah dengan karakteristik yang serupa.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, A., Bustamin, M. O., & Sujatmiko, B. (2024). Analisis Biaya Rencana Keselamatan Kerja (RKK) Terhadap Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) Di Lapangan (Studi kasus: Peningkatan Jalan Modong-Grabagan dan Peningkatan Jalan Banjarsari-Dukuhtengah). *Publikasi Riset Orientasi Teknik Sipil (Proteksi)*, 6(2), 154-160. <https://doi.org/10.26740/proteksi.v6n2.p154-160>
- American Association of State Highway and Transportation Officials. (1993). *AASHTO Guide for Design of Pavement Structures*. Washington D.C.
- Asphalt Institute. (2014). *MS-22 Construction of Hot Mix Asphalt Pavements*. Lexington, Kentucky.
- ASTM International. (2020). *Annual Book of ASTM Standards: Road and Paving Materials*. West Conshohocken, Pennsylvania.
- Badan Standardisasi Nasional. (2008). *SNI 1743:2008 – Cara Uji Kepadatan Lapangan dengan Sand Cone*.
- Badan Standardisasi Nasional. (2018). *SNI 8457:2017 – Tata Cara Perencanaan Teknis Jalan*.
- Erliana, H., Yusra, C. L., & Dwinta, A. (2022). Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan dengan Metode Bina Marga dan Pavement Condition Index pada Jalur Evakuasi di Kabupaten Aceh Barat: Evaluation of Road Damage Levels Using Bina Marga Method and Pavement Condition Index on Evacuation Paths in West Aceh District. *Bentang : Jurnal Teoritis Dan Terapan Bidang Rekayasa Sipil*, 10(2), 187–200. <https://doi.org/10.33558/bentang.v10i2.4469>
- Giawa, J. F. K., Mendrofa, K. B., Zebua, F. D., & Zebua, D. (2025). Perencanaan Rabat Beton Tahan Retak untuk Peningkatan Kualitas Jalan di Desa Laowo Hilimbaruzo. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Multi Disiplin*, 2(2), 26-32. <https://doi.org/10.70134/jupengen.v2i2.432>
- Hamidah, I., & Panduwinata, L. F. (2022). Pemasangan Plang Arah Jalan Sebagai Upaya Peningkatan Fasilitas Desa Medalem Kecamatan Modo. *Abimanyu: Journal of Community Engagement*, 3(2), 45-50. <https://doi.org/10.26740/abi.v3n2.p45-50>
- Hermadi, M., Sonaris, M. R. F., Januarsa, A. R., Fadillah, M. F., Al Fatah, R., Zhafirah, A., ... & Marlina, A. S. (2026). Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam Peningkatan Infrastruktur Jalan Desa Pakuwon. *Jurnal PkM MIFTEK*, 7(1), 54-65. <https://doi.org/10.33364/miftek/v.7-1.3274>
- Isyanto, W. (2025). Gotong Royong Masyarakat dalam Peningkatan Infrastruktur Jalan Desa Sebagai Upaya Penguatan Aksesibilitas dan Kesejahteraan Sosial. *JUPEMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 2(1), 28-31. <https://doi.org/10.66865/fd61cn65>
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2017). *Manual Desain Perkerasan Jalan Nomor 02/M/BM/2017*. Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.

- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2020). *Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 untuk Pekerjaan Konstruksi Jalan dan Jembatan (Revisi 2)*. Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
- Latukau, H., Amaheka, S. G. M., & Wangean, F. (2025). Analisis Kondisi Perkerasan Jalan pada Ruas Jalan Desa Morella. *Jurnal Simetrik (Mesin, Teknik, Listrik)*, 15(2), 168-173. <https://doi.org/10.31959/js.v15i2.3217>
- Matmey, S. F., & Bahar, H. (2022). Studi dan Analisis Uji Kuat Tekan Uniaksial pada Batu Andesit di Desa Krondonan dan Sekitarnya, Kecamatan Gondang, Kabupaten Bojonegoro, Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Sumberdaya Bumi Berkelanjutan (SEMITAN)*, 1(1), 459-464. <https://doi.org/10.31284/j.semitan.j.2022.v1i1.4937>
- Ningsih, I. J. S., Febrianto, S., & Novianti, M. (2024). Implementasi Anggaran Dan Realisasi Dana Desa (Studi Tentang Kompetensi Dan Kinerja Perangkat Desa Dalam Mewujudkan Akuntabilitas) Pada Desa IV Suku Menanti Kecamatan Sindang Dataran Kabupaten Rejang Lebong Tahun Anggaran 2023. *BAES JURNAL: Bisnis Akuntansi Ekonomi Sains*, 1(2), 113-124. <https://journal-upprl.ac.id/index.php/baes/article/view/143>
- Rambe, A., Harahap, S., & Rambe, M. R. (2021). Analisa Tebal Perkerasan Terhadap Kerusakan Ruas Jalan Besar Sibargot Desa Sibargot Kecamatan Bilah Barat Kabupaten Labuhan Batu. *STATIKA*, 4(1), 1-7. <https://doi.org/10.64168/statika.v4i1.630>
- Sholahuddin, M., & Nur Octavia, Y. (2024). Penerapan Critical Path Method (CPM) pada Proyek Rekonstruksi Jalan untuk Mengidentifikasi Kegiatan Pekerjaan Jalur Kritis. *Dearsip: Journal of Architecture and Civil*, 4(02), 72–84. <https://doi.org/10.52166/dearsip.v4i02.7822>
- Silvia Sukirman. (1999). *Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Bandung: Penerbit Nova.
- Silvia Sukirman. (2010). *Perencanaan Tebal Struktur Perkerasan Lentur*. Bandung: Penerbit Nova.
- Sugiyanto, G., Maryunani, W. P., Ismaili, A. F., & Sigit, S. (2026). Perbaikan Infrastruktur Jalan Pedesaan di Desa Pogalan, Kecamatan Pakis, Kabupaten Magelang. *Darmabakti: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 7(1), 191–199. <https://doi.org/10.31102/darmabakti.2026.7.1.191-199>