



Analisa Pekerjaan Paket Preservasi Jalan Sebelat–Simpang DPRD (Tugu Hiu) Melalui E-Katalog

Priyo Supeno^{1*}, Rezi Munizar², Mekarria Pangaribuan³

¹⁻³ Universitas Ratu Samba, Indonesia

email: privosupeno@gmail.com¹

Article Info :

Received:
20-06-2026
Revised:
24-06-2026
Accepted:
13-07-2026

Abstract

The Sebelat–Simpang DPRD (Tugu Hiu) Road is one of the strategic transportation corridors in North Bengkulu Regency, Indonesia, supporting the distribution of goods, public mobility, and regional economic activities. Deterioration of pavement conditions due to aging infrastructure and increasing traffic volumes necessitates road preservation to maintain service performance. This study aims to analyze the implementation of the road preservation package through the Electronic Catalog (E-Catalog) procurement system by evaluating existing pavement conditions, work volume and activities, procurement cost efficiency, procurement time efficiency, and post-preservation pavement performance. A quantitative descriptive method with a case study approach was employed using field survey data and project technical documents. The results indicate that the initial pavement condition improved from a PCI of 52 and IRI of 6.8 m/km to a PCI of 84 and IRI of 3.1 m/km after preservation. The E-Catalog procurement mechanism reduced unit costs by 3.6–12.9% and shortened the procurement duration from 40 days to 12 days. Nevertheless, implementation remains constrained by the limited availability of suppliers and specific construction items within the electronic catalog.

Keywords: E-Catalog, Construction Procurement, Pavement Condition, Procurement Efficiency, Road Preservation.

Akbsrak

Ruas Jalan Sebelat–Simpang DPRD (Tugu Hiu) merupakan salah satu koridor strategis di Kabupaten Bengkulu Utara yang berperan dalam mendukung distribusi barang, jasa, serta mobilitas masyarakat. Penurunan kondisi perkerasan akibat bertambahnya umur layan dan meningkatnya volume lalu lintas memerlukan pelaksanaan preservasi jalan untuk mempertahankan tingkat pelayanan infrastruktur. Penelitian ini bertujuan menganalisis pelaksanaan paket preservasi jalan melalui mekanisme E-Katalog berdasarkan aspek kondisi eksisting jalan, volume dan jenis pekerjaan, efisiensi biaya, efisiensi waktu pengadaan, serta perubahan kondisi fungsional jalan setelah pekerjaan selesai. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan studi kasus berdasarkan data survei lapangan dan dokumen teknis proyek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi awal jalan memiliki nilai PCI 52 dan IRI 6,8 m/km, kemudian meningkat menjadi PCI 84 dan IRI 3,1 m/km setelah preservasi. Pengadaan melalui E-Katalog menghasilkan efisiensi harga sebesar 3,6–12,9% dan mempersingkat durasi pengadaan dari 40 hari menjadi 12 hari. Implementasi sistem ini masih menghadapi kendala berupa keterbatasan penyedia serta belum tersedianya seluruh item pekerjaan pada katalog elektronik.

Kata Kunci: E-Katalog, Efisiensi Pengadaan, Kondisi Perkerasan, Pengadaan Konstruksi, Preservasi Jalan.



©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

Infrastruktur jalan merupakan salah satu prasarana transportasi darat yang memiliki peran strategis dalam mendukung pertumbuhan ekonomi, distribusi barang dan jasa, serta mobilitas masyarakat sehingga keberadaan jaringan jalan yang andal menjadi indikator penting dalam keberhasilan pembangunan suatu wilayah (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan). Perkembangan sistem manajemen infrastruktur di berbagai negara menunjukkan adanya pergeseran paradigma dari pendekatan pemeliharaan yang bersifat reaktif menuju preservasi jalan yang berorientasi pada pengelolaan aset, efisiensi siklus hidup perkerasan, serta keberlanjutan pelayanan transportasi sehingga keputusan penanganan tidak lagi hanya didasarkan pada tingkat kerusakan, tetapi juga pada efektivitas penggunaan sumber daya. Pergeseran paradigma tersebut menempatkan preservasi

jalan sebagai strategi utama untuk mempertahankan kondisi perkerasan agar tetap berada pada tingkat pelayanan yang optimal melalui kombinasi pemeliharaan rutin, berkala, rehabilitasi, maupun rekonstruksi sesuai karakteristik kerusakan yang terjadi (Hardiyatmo, 2015). Pendekatan preservasi semakin diperkuat dengan diterbitkannya Manual Desain Perkerasan Jalan yang menegaskan bahwa pemilihan jenis penanganan harus mempertimbangkan kondisi fungsional dan struktural jalan agar biaya pemeliharaan jangka panjang dapat ditekan secara signifikan (Kementerian PUPR, 2021). Dalam praktiknya, keberhasilan preservasi tidak hanya ditentukan oleh ketepatan desain teknis, tetapi juga dipengaruhi oleh kualitas pelaksanaan pekerjaan, ketepatan waktu pengadaan, serta kemampuan sistem manajemen proyek dalam mengintegrasikan aspek teknis dan administratif secara berkelanjutan. Ruas Jalan Sebelat-Simpang DPRD (Tugu Hiu) merupakan salah satu ruas strategis di Kabupaten Bengkulu Utara yang menghubungkan kawasan permukiman, pusat pemerintahan, serta aktivitas ekonomi masyarakat sehingga keberlanjutan fungsi jalannya menjadi kebutuhan yang sangat penting bagi perkembangan wilayah.

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa preservasi jalan yang dilakukan secara tepat waktu mampu memperlambat laju penurunan kondisi perkerasan sehingga memberikan keuntungan ekonomi yang lebih besar dibandingkan penanganan setelah kerusakan berkembang menjadi kerusakan berat (Putra et al., 2022). Penelitian mengenai preservasi jalan berbasis segmen panjang juga menunjukkan bahwa keberhasilan program preservasi dipengaruhi oleh ketepatan identifikasi kondisi jalan, penentuan prioritas penanganan, serta sinkronisasi antara perencanaan teknis dan pelaksanaan pekerjaan di lapangan (Hasanuddin et al., 2023). Pendekatan pengambilan keputusan menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) membuktikan bahwa prioritas preservasi tidak dapat ditentukan hanya berdasarkan tingkat kerusakan fisik, tetapi juga harus mempertimbangkan aspek fungsional, lalu lintas, dan efektivitas penggunaan anggaran agar hasil penanganan memberikan manfaat yang optimal (Dotulung et al., 2024). Kajian mengenai perencanaan teknis preservasi rekonstruksi pada ruas jalan nasional juga memperlihatkan bahwa akurasi analisis volume pekerjaan, spesifikasi teknis, dan metode pelaksanaan menjadi faktor dominan dalam menentukan keberhasilan proyek preservasi (Mahardika et al., 2026). Penelitian lain menunjukkan bahwa estimasi biaya yang disusun melalui perhitungan kuantitatif dan analisis harga satuan pekerjaan mampu meningkatkan ketepatan penyusunan anggaran sekaligus mengurangi potensi deviasi biaya selama pelaksanaan konstruksi (Mulyati & Rianti, 2025). Temuan-temuan tersebut memperlihatkan bahwa preservasi jalan merupakan proses multidimensional yang tidak hanya bergantung pada evaluasi kondisi perkerasan, melainkan juga pada kualitas perencanaan teknis, efisiensi biaya, dan efektivitas pelaksanaan proyek secara keseluruhan.

Sejalan dengan transformasi digital pada sektor konstruksi, pemerintah Indonesia mengembangkan sistem pengadaan barang dan jasa berbasis Katalog Elektronik (E-Katalog) sebagai inovasi tata kelola yang bertujuan meningkatkan transparansi, efisiensi, dan akuntabilitas dalam proses pengadaan pemerintah (Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah (LKPP), 2022). Implementasi sistem tersebut memperoleh landasan hukum melalui Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 yang mengatur mekanisme pengadaan barang dan jasa pemerintah secara lebih modern dan adaptif terhadap perkembangan teknologi informasi (Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah). Penyempurnaan regulasi melalui Peraturan Presiden Nomor 12 Tahun 2021 semakin memperluas pemanfaatan mekanisme *e-purchasing* sehingga instansi pemerintah memiliki fleksibilitas yang lebih tinggi dalam melaksanakan pengadaan barang maupun jasa konstruksi (Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2021 tentang Perubahan atas Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah). Sejumlah penelitian melaporkan bahwa penerapan E-Katalog mampu meningkatkan efisiensi proses pengadaan, mempercepat waktu pelaksanaan administrasi, serta memperkuat transparansi harga dibandingkan mekanisme tender konvensional (Ramadhani & Nurcahyanto, 2024). Hasil penelitian lain juga menunjukkan bahwa layanan *E-Catalogue* yang dikembangkan oleh LKPP telah meningkatkan kualitas pelayanan publik melalui penyederhanaan prosedur pengadaan serta pengurangan potensi penyimpangan administrasi (Widhi, 2023). Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada aspek tata kelola pengadaan sehingga hubungan antara mekanisme E-Katalog dengan kualitas teknis pelaksanaan pekerjaan preservasi jalan masih belum banyak dibahas secara komprehensif.

Meskipun perkembangan penelitian mengenai preservasi jalan maupun digitalisasi pengadaan pemerintah menunjukkan kemajuan yang cukup signifikan, literatur yang tersedia masih memperlihatkan adanya kesenjangan konseptual karena kedua bidang tersebut cenderung berkembang secara terpisah tanpa membangun kerangka analisis yang menghubungkan aspek teknis pekerjaan dengan mekanisme pengadaan. Kajian mengenai implementasi *e-procurement* pada jasa konstruksi lebih banyak menyoroti peningkatan efisiensi administrasi, transparansi, dan tata kelola, sementara pengaruhnya terhadap kualitas pelaksanaan pekerjaan konstruksi, produktivitas sumber daya, serta pencapaian kinerja teknis proyek masih belum dijelaskan secara memadai (Tjan et al., 2023). Penelitian terbaru mengenai produktivitas alat berat pada proyek preservasi jalan melalui paket E-Katalog menunjukkan bahwa efektivitas pengadaan digital memiliki keterkaitan dengan efisiensi pelaksanaan pekerjaan di lapangan, meskipun hubungan tersebut masih terbatas pada analisis operasional dan belum dikaitkan dengan evaluasi menyeluruh terhadap kinerja proyek preservasi (Alfian & Rijaluddin, 2025). Penelitian lain mengungkapkan bahwa kualitas pekerjaan preservasi jalan dipengaruhi oleh kombinasi faktor teknis, manajerial, dan pengendalian proyek sehingga keberhasilan preservasi tidak dapat dipisahkan dari kualitas sistem pengadaan yang mendukung pelaksanaan pekerjaan (Gusman et al., 2025). Pada saat yang sama, standar teknis pekerjaan preservasi yang ditetapkan dalam Spesifikasi Umum Bina Marga telah memberikan pedoman yang rinci mengenai mutu material, metode pelaksanaan, dan pengendalian kualitas pekerjaan, namun bukti empiris mengenai keterkaitan antara kepatuhan terhadap standar tersebut dengan mekanisme pengadaan berbasis E-Katalog masih relatif terbatas (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2018). Kesenjangan tersebut menunjukkan bahwa efektivitas E-Katalog pada proyek preservasi jalan belum dapat dinilai hanya dari keberhasilan administrasi pengadaan, melainkan perlu dievaluasi secara terpadu berdasarkan capaian teknis, biaya, waktu, dan kualitas hasil pekerjaan.

Kondisi tersebut menjadikan analisis terhadap pelaksanaan Paket Preservasi Jalan Sebelat–Simpang DPRD (Tugu Hiu) memiliki urgensi ilmiah maupun praktis karena proyek ini merupakan salah satu implementasi nyata penggunaan mekanisme E-Katalog pada pekerjaan preservasi jalan daerah yang membutuhkan evaluasi secara komprehensif. Evaluasi tidak cukup dilakukan hanya dengan membandingkan proses pengadaan, tetapi juga harus mengaitkan kondisi eksisting jalan, jenis kerusakan, volume pekerjaan, analisis harga satuan, efisiensi waktu pengadaan, serta perubahan kondisi fungsional jalan setelah pekerjaan selesai agar efektivitas preservasi dapat dipahami secara menyeluruh. Penilaian kondisi jalan melalui indikator International Roughness Index (IRI) dan Pavement Condition Index (PCI) memberikan dasar teknis yang objektif dalam menentukan tingkat keberhasilan preservasi serta kesesuaian penanganan terhadap karakteristik kerusakan yang terjadi (Departemen Pekerjaan Umum, 2011). Di sisi lain, analisis harga satuan pekerjaan berdasarkan pedoman nasional menjadi instrumen penting dalam menilai efisiensi biaya sekaligus memastikan bahwa proses pengadaan menghasilkan nilai ekonomi yang sejalan dengan kualitas teknis pekerjaan (Kementerian PUPR, 2022). Penelitian ini juga memandang bahwa efektivitas sistem pengadaan digital harus diukur melalui kemampuan menghasilkan pekerjaan yang memenuhi spesifikasi teknis, efisien dalam penggunaan anggaran, tepat waktu dalam pelaksanaan, dan mampu meningkatkan tingkat pelayanan jalan secara nyata. Pendekatan tersebut diharapkan mampu menghasilkan bukti empiris yang lebih komprehensif mengenai hubungan antara inovasi pengadaan pemerintah dengan keberhasilan pelaksanaan proyek preservasi jalan pada tingkat daerah.

Penelitian ini menempatkan diri sebagai upaya untuk menjembatani kesenjangan antara kajian preservasi jalan dan kajian pengadaan digital dengan membangun analisis yang mengintegrasikan aspek teknis, ekonomi, dan manajerial dalam satu kerangka evaluasi yang utuh. Fokus penelitian diarahkan pada identifikasi kondisi eksisting ruas Jalan Sebelat–Simpang DPRD (Tugu Hiu), analisis volume dan item pekerjaan preservasi, perbandingan harga satuan pekerjaan melalui mekanisme E-Katalog dengan metode pengadaan konvensional, evaluasi efisiensi waktu proses pengadaan, serta penilaian perubahan kondisi fungsional jalan setelah pekerjaan preservasi dilaksanakan. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang umumnya hanya membahas salah satu aspek secara parsial, penelitian ini mengembangkan pendekatan evaluasi yang menghubungkan mekanisme pengadaan dengan capaian teknis proyek sehingga efektivitas implementasi E-Katalog dapat dinilai secara lebih menyeluruh. Kontribusi teoretis penelitian ini diharapkan memperkaya pengembangan konsep manajemen aset jalan melalui integrasi perspektif rekayasa infrastruktur dan tata kelola pengadaan pemerintah berbasis digital. Dari sisi metodologis, penelitian ini menawarkan model evaluasi yang mengombinasikan

analisis kondisi perkerasan, analisis volume pekerjaan, evaluasi harga satuan, efisiensi waktu pengadaan, serta pengukuran kinerja fungsional jalan sebagai dasar penilaian efektivitas proyek preservasi. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi bagi pemerintah daerah maupun instansi pengelola jalan dalam mengoptimalkan penerapan E-Katalog pada pekerjaan preservasi jalan sehingga proses pengadaan tidak hanya menghasilkan efisiensi administratif, tetapi juga mampu meningkatkan kualitas infrastruktur jalan secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian empiris yang menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan desain studi kasus (case study) pada Paket Preservasi Jalan Sebelat–Simpang DPRD (Tugu Hiu), Kabupaten Bengkulu Utara. Pendekatan empiris dipilih karena penelitian memanfaatkan data hasil observasi lapangan dan dokumen teknis proyek untuk mengevaluasi implementasi pekerjaan preservasi jalan yang dilaksanakan melalui mekanisme E-Katalog. Proses penelitian diawali dengan identifikasi kondisi eksisting perkerasan melalui survei visual guna menginventarisasi jenis, tingkat keparahan, dan sebaran kerusakan, kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan dokumen teknis yang meliputi kontrak pekerjaan, Rencana Anggaran Biaya (RAB), Harga Perkiraan Sendiri (HPS), gambar rencana (shop drawing), spesifikasi teknis, serta data harga penyedia pada sistem E-Katalog LKPP. Tahapan berikutnya mencakup analisis volume dan item pekerjaan preservasi, perbandingan harga satuan pekerjaan berdasarkan data E-Katalog dan Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP), serta evaluasi efisiensi waktu proses pengadaan dibandingkan metode tender konvensional. Pengukuran kondisi fungsional jalan dilakukan menggunakan indikator International Roughness Index (IRI) dan Pavement Condition Index (PCI) sehingga perubahan kondisi jalan sebelum dan sesudah preservasi dapat dievaluasi secara objektif sesuai pedoman survei kondisi jalan dan standar preservasi jalan nasional (Departemen Pekerjaan Umum, 2011; Kementerian PUPR, 2021).

Validasi penelitian dilakukan melalui triangulasi sumber dan triangulasi metode, yaitu membandingkan hasil survei lapangan dengan dokumen kontrak, data teknis proyek, serta informasi yang diperoleh melalui wawancara terbatas dengan pihak pengawas lapangan dan penyedia jasa konstruksi. Pendekatan ini diterapkan untuk meningkatkan konsistensi hasil analisis sekaligus meminimalkan potensi bias yang dapat muncul apabila evaluasi hanya didasarkan pada satu jenis data. Evaluasi kinerja pekerjaan preservasi dilakukan menggunakan beberapa metrik utama, yaitu perubahan nilai PCI dan IRI sebagai indikator peningkatan kondisi fungsional jalan, kesesuaian volume pekerjaan terhadap dokumen perencanaan, perbandingan harga satuan pekerjaan antara mekanisme E-Katalog dan metode konvensional berdasarkan pedoman AHSP, serta efisiensi durasi proses pengadaan yang dihitung dari setiap tahapan pelaksanaan pengadaan. Keunikan metodologi penelitian ini terletak pada integrasi evaluasi aspek teknis perkerasan, efisiensi biaya, dan efektivitas sistem pengadaan digital dalam satu kerangka analisis yang komprehensif, sehingga mampu menghasilkan penilaian yang lebih utuh terhadap keberhasilan implementasi paket preservasi jalan melalui mekanisme E-Katalog (Kementerian PUPR, 2022; Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah (LKPP), 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Eksisting Jalan Sebelum Pekerjaan Preservasi

Kondisi eksisting ruas Jalan Sebelat–Simpang DPRD (Tugu Hiu) menjadi dasar utama dalam menentukan strategi preservasi yang diterapkan pada penelitian ini karena karakteristik kerusakan perkerasan secara langsung memengaruhi pemilihan jenis penanganan, kebutuhan volume pekerjaan, serta estimasi biaya yang akan digunakan dalam pelaksanaan proyek. Ruas jalan ini merupakan salah satu koridor transportasi yang menghubungkan kawasan permukiman, pusat pemerintahan, serta aktivitas perdagangan di Kabupaten Bengkulu Utara sehingga memiliki tingkat mobilitas kendaraan yang relatif tinggi sepanjang hari. Intensitas lalu lintas tersebut menyebabkan lapisan perkerasan menerima beban berulang yang secara bertahap menurunkan kapasitas struktural maupun kualitas fungsional permukaan jalan apabila tidak diimbangi dengan program pemeliharaan yang berkelanjutan. Dalam sistem pengelolaan infrastruktur jalan, preservasi dipandang sebagai pendekatan yang bertujuan mempertahankan tingkat pelayanan jalan melalui tindakan preventif dan rehabilitatif sebelum kerusakan berkembang menjadi kondisi yang memerlukan rekonstruksi secara menyeluruh (Hardiyatmo, 2015). Karakteristik ruas Jalan Sebelat–Simpang DPRD (Tugu Hiu) menunjukkan bahwa pelaksanaan preservasi merupakan pilihan yang lebih rasional dibandingkan pembangunan ulang

karena sebagian besar struktur perkerasan masih dapat dipertahankan melalui penanganan yang tepat sasaran. Pendekatan tersebut juga sejalan dengan amanat Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, yang menegaskan bahwa penyelenggaraan jalan harus menjamin keberlanjutan fungsi pelayanan melalui kegiatan pemeliharaan yang dilakukan secara terencana.

Hasil survei lapangan sebelum pekerjaan preservasi dilaksanakan menunjukkan bahwa ruas Jalan Sebelat–Simpang DPRD (Tugu Hiu) memiliki nilai Pavement Condition Index (PCI) rata-rata sebesar 52, yang termasuk dalam kategori sedang (fair), sedangkan nilai International Roughness Index (IRI) tercatat sebesar 6,8 m/km, menunjukkan bahwa tingkat kerataan permukaan jalan belum memenuhi kondisi pelayanan yang optimal. Nilai tersebut menggambarkan bahwa jalan masih dapat melayani lalu lintas, tetapi telah mengalami penurunan kenyamanan berkendara akibat meningkatnya ketidakrataan permukaan serta berkembangnya kerusakan pada beberapa segmen tertentu. Jenis kerusakan yang paling dominan meliputi retak kulit buaya (*alligator cracking*), lubang (*pothole*), serta alur roda (*rutting*), yang umumnya muncul pada lokasi dengan beban kendaraan berat dan intensitas lalu lintas yang tinggi. Penggunaan indikator PCI dan IRI dalam penelitian ini memberikan dasar evaluasi yang objektif karena kedua parameter tersebut telah menjadi standar dalam penilaian kondisi fungsional maupun struktural perkerasan jalan di Indonesia (Departemen Pekerjaan Umum, 2011). Hasil identifikasi kondisi awal memperlihatkan bahwa sebagian besar kerusakan masih berada pada tingkat yang memungkinkan dilakukan tindakan preservasi tanpa memerlukan rekonstruksi penuh terhadap seluruh struktur jalan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa waktu pelaksanaan preservasi berada pada fase yang relatif tepat sehingga peluang mempertahankan umur layan perkerasan masih cukup besar.

Distribusi kerusakan pada ruas jalan tidak terjadi secara merata, melainkan terkonsentrasi pada beberapa segmen yang memiliki volume lalu lintas lebih tinggi dibandingkan segmen lainnya. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penurunan kualitas perkerasan dipengaruhi oleh kombinasi antara repetisi beban kendaraan, umur pelayanan lapisan perkerasan, serta pengaruh lingkungan yang berlangsung secara terus-menerus selama masa operasi jalan. Retak kulit buaya yang ditemukan pada beberapa lokasi mengindikasikan adanya penurunan kapasitas struktural lapisan perkerasan akibat kelelahan material, sedangkan terbentuknya alur roda mencerminkan deformasi permanen yang terjadi karena beban kendaraan berulang. Karakteristik kerusakan tersebut sesuai dengan teori perilaku perkerasan lentur yang menyatakan bahwa deformasi dan retak akan berkembang secara progresif apabila lapisan perkerasan telah kehilangan sebagian kemampuan menahan tegangan akibat beban lalu lintas (Sukirman, 1999). Penelitian Hasanuddin et al. (2023) juga menunjukkan bahwa pola kerusakan pada ruas jalan nasional umumnya diawali oleh kerusakan lokal yang berkembang menjadi kerusakan struktural apabila tidak segera ditangani melalui program preservasi yang tepat. Kesamaan karakteristik tersebut memperlihatkan bahwa kondisi eksisting ruas Jalan Sebelat–Simpang DPRD (Tugu Hiu) masih berada pada tahap yang sesuai untuk dilakukan tindakan preservasi sehingga peningkatan kondisi jalan dapat dicapai dengan intervensi yang lebih efisien dibandingkan rekonstruksi total.

Hasil evaluasi kondisi eksisting menunjukkan bahwa strategi preservasi yang dipilih dalam penelitian ini telah mempertimbangkan tingkat keparahan kerusakan, distribusi kerusakan pada setiap segmen, serta kebutuhan mempertahankan fungsi pelayanan jalan secara berkelanjutan. Pendekatan tersebut mendukung konsep Pavement Management System, yang menempatkan hasil survei kondisi jalan sebagai dasar dalam menentukan prioritas penanganan sehingga penggunaan anggaran menjadi lebih efektif dan berorientasi pada peningkatan umur layan infrastruktur. Penentuan jenis penanganan yang sesuai dengan karakteristik kerusakan juga menjadi faktor penting karena kesalahan dalam memilih metode preservasi berpotensi menurunkan efektivitas investasi pemeliharaan jalan. Penelitian Dotulung et al. (2024) menunjukkan bahwa penentuan prioritas preservasi berbasis kondisi teknis mampu menghasilkan keputusan yang lebih optimal dibandingkan pendekatan yang hanya mempertimbangkan tingkat kerusakan secara umum. Karakteristik kondisi awal yang diperoleh pada penelitian ini menjadi landasan dalam penyusunan ruang lingkup pekerjaan preservasi yang dianalisis pada bagian berikutnya, terutama dalam menentukan volume pekerjaan, jenis penanganan, dan kebutuhan sumber daya konstruksi. Hubungan antara kondisi eksisting dengan perencanaan paket preservasi memperlihatkan bahwa keberhasilan pelaksanaan proyek tidak hanya bergantung pada aspek pelaksanaan konstruksi, tetapi juga ditentukan oleh ketepatan proses identifikasi kondisi awal sebagai dasar pengambilan keputusan teknis.

Analisis Volume dan Item Pekerjaan Preservasi Jalan

Hasil identifikasi kondisi eksisting menjadi dasar dalam penyusunan ruang lingkup pekerjaan preservasi yang diterapkan pada ruas Jalan Sebelat–Simpang DPRD (Tugu Hiu). Penyusunan item pekerjaan dilakukan berdasarkan tingkat kerusakan setiap segmen sehingga jenis penanganan yang dipilih mampu memulihkan kondisi fungsional maupun mempertahankan kapasitas struktural perkerasan secara optimal. Pendekatan tersebut menunjukkan bahwa pekerjaan preservasi tidak hanya berorientasi pada perbaikan permukaan jalan, tetapi juga mencakup elemen pendukung yang memengaruhi umur layan infrastruktur, seperti bahu jalan, sistem drainase, dan perlengkapan keselamatan jalan. Pemilihan bentuk penanganan ini telah sesuai dengan prinsip preservasi jalan yang menekankan intervensi berdasarkan tingkat kerusakan agar sumber daya yang tersedia dapat dimanfaatkan secara lebih efisien (Kementerian PUPR, 2021). Karakteristik tersebut memperlihatkan bahwa paket preservasi disusun sebagai satu kesatuan pekerjaan yang saling mendukung untuk mengembalikan tingkat pelayanan jalan secara menyeluruh. Ruang lingkup pekerjaan yang komprehensif juga menunjukkan bahwa keberhasilan preservasi tidak hanya ditentukan oleh kualitas pengaspalan, tetapi oleh keterpaduan seluruh komponen pekerjaan dalam satu paket konstruksi.

Berdasarkan dokumen kontrak, gambar rencana, serta Rencana Anggaran Biaya (RAB), paket preservasi terdiri atas enam item pekerjaan utama yang mencakup pemeliharaan berkala perkerasan menggunakan overlay AC-WC, penambalan lubang (patching), perbaikan bahu jalan menggunakan agregat kelas S, normalisasi saluran drainase, pekerjaan marka jalan termoplastik, serta pemasangan rambu lalu lintas dan perlengkapan jalan. Masing-masing item memiliki fungsi yang berbeda dalam meningkatkan kinerja ruas jalan sehingga penyusunannya tidak hanya mempertimbangkan besarnya kerusakan, tetapi juga kebutuhan terhadap aspek keselamatan dan keberlanjutan pelayanan jalan. Komposisi pekerjaan tersebut menunjukkan bahwa strategi preservasi yang diterapkan tidak hanya berfokus pada lapisan perkerasan, tetapi juga memperhatikan faktor-faktor eksternal yang berpotensi mempercepat degradasi jalan apabila tidak ditangani secara bersamaan. Rekapitulasi volume pekerjaan utama pada paket preservasi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Volume Item Pekerjaan Utama

No	Jenis Pekerjaan	Satuan	Volume
1	Pemeliharaan Berkala Perkerasan (Overlay AC-WC)	m ²	12.400
2	Penambalan Lubang (Patching)	m ²	1.850
3	Perbaikan Bahu Jalan (Agregat Kelas S)	m ³	620
4	Normalisasi Saluran Drainase	m'	3.200
5	Marka Jalan Termoplastik	m ²	780
6	Rambu Lalu Lintas dan Perlengkapan Jalan	buah	24

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pekerjaan overlay AC-WC memiliki volume terbesar, yaitu 12.400 m², sehingga menjadi komponen utama dalam paket preservasi. Besarnya volume tersebut mengindikasikan bahwa sebagian besar ruas jalan masih memiliki struktur perkerasan yang layak dipertahankan melalui pelapisan ulang tanpa memerlukan rekonstruksi total. Sementara itu, pekerjaan patching dengan volume 1.850 m² difokuskan pada lokasi yang mengalami kerusakan struktural berupa retak kulit buaya dan lubang, sehingga lapisan yang telah kehilangan daya dukung dapat dipulihkan sebelum dilakukan pelapisan ulang. Volume pekerjaan normalisasi drainase sepanjang 3.200 meter juga menunjukkan bahwa pengendalian aliran air menjadi bagian penting dalam strategi preservasi untuk mengurangi risiko kerusakan akibat infiltrasi air ke dalam struktur perkerasan. Penelitian Mahardika et al. (2026) menjelaskan bahwa penyusunan volume pekerjaan berdasarkan hasil survei kondisi lapangan mampu meningkatkan efektivitas pelaksanaan preservasi karena setiap bentuk penanganan disesuaikan dengan karakteristik kerusakan yang ditemukan. Komposisi volume pekerjaan pada penelitian ini memperlihatkan bahwa penanganan lebih banyak diarahkan pada pemulihan fungsi perkerasan dibandingkan pembangunan kembali struktur jalan secara menyeluruh.

Dominasi pekerjaan overlay AC-WC dibandingkan item lainnya menunjukkan bahwa strategi preservasi pada ruas Jalan Sebelat–Simpang DPRD (Tugu Hiu) lebih mengutamakan tindakan rehabilitatif terhadap lapisan permukaan yang masih memiliki kapasitas struktural memadai. Pendekatan tersebut dinilai lebih efisien dibandingkan rekonstruksi penuh karena mampu

memperpanjang umur pelayanan jalan dengan kebutuhan biaya dan waktu pelaksanaan yang lebih rendah. Keberadaan pekerjaan bahu jalan, drainase, marka, dan rambu lalu lintas juga menunjukkan bahwa preservasi dilaksanakan dengan pendekatan yang terintegrasi, mengingat keberhasilan suatu ruas jalan tidak hanya dipengaruhi oleh kondisi lapisan perkerasan, tetapi juga oleh fungsi elemen pendukungnya. Penelitian Mulyati dan Rianti (2025) menyatakan bahwa penyusunan item pekerjaan preservasi yang didasarkan pada hasil identifikasi lapangan dan estimasi kebutuhan aktual akan menghasilkan penggunaan anggaran yang lebih efisien serta meningkatkan efektivitas pelaksanaan konstruksi. Temuan penelitian ini memperlihatkan karakteristik yang sama karena seluruh item pekerjaan yang tercantum dalam paket preservasi memiliki keterkaitan langsung dengan hasil survei kondisi eksisting pada ruas jalan. Hubungan antara kondisi awal dan komposisi pekerjaan tersebut menunjukkan bahwa penyusunan ruang lingkup preservasi telah dilakukan secara sistematis sehingga setiap pekerjaan memberikan kontribusi terhadap peningkatan kinerja jalan secara keseluruhan.

Analisis terhadap volume dan jenis pekerjaan juga menunjukkan bahwa paket preservasi telah mengadopsi prinsip asset management, yaitu mengalokasikan sumber daya konstruksi berdasarkan tingkat kebutuhan teknis dan prioritas penanganan pada setiap segmen jalan. Pendekatan tersebut memungkinkan penggunaan anggaran difokuskan pada pekerjaan yang memberikan dampak paling besar terhadap peningkatan kondisi pelayanan jalan, terutama melalui dominasi pekerjaan overlay dan patching pada segmen yang mengalami penurunan kualitas perkerasan. Karakteristik ini sejalan dengan konsep preservasi modern yang menempatkan pemeliharaan preventif dan rehabilitatif sebagai strategi utama untuk memperpanjang umur layan infrastruktur tanpa harus melakukan rekonstruksi yang membutuhkan investasi jauh lebih besar. Penelitian Putra et al. (2022) menunjukkan bahwa efektivitas program preservasi sangat dipengaruhi oleh ketepatan penentuan jenis pekerjaan berdasarkan sisa umur layan perkerasan dan tingkat kerusakan yang teridentifikasi pada tahap survei. Temuan tersebut memperkuat hasil penelitian ini karena komposisi volume pekerjaan yang disusun berdasarkan kondisi aktual terbukti menjadi dasar penting dalam mendukung keberhasilan pelaksanaan preservasi. Analisis volume dan item pekerjaan selanjutnya menjadi landasan untuk mengevaluasi bagaimana mekanisme E-Katalog memengaruhi efisiensi pelaksanaan dan biaya pengadaan pada paket preservasi jalan ini.

Analisis Pelaksanaan dan Efisiensi Pengadaan Melalui E-Katalog

Pelaksanaan paket preservasi Jalan Sebelat–Simpang DPRD (Tugu Hiu) menggunakan mekanisme E-Katalog sebagai instrumen pengadaan barang dan jasa pemerintah yang memungkinkan proses pemilihan penyedia dilakukan melalui sistem elektronik dengan harga yang telah terstandarisasi. Skema ini diterapkan pada sebagian besar item pekerjaan yang tersedia dalam katalog elektronik, sedangkan pekerjaan yang belum terakomodasi tetap dilaksanakan melalui mekanisme kontrak pendukung sesuai ketentuan yang berlaku. Implementasi tersebut menunjukkan bahwa digitalisasi pengadaan tidak mengubah substansi teknis pekerjaan konstruksi, tetapi mengoptimalkan proses pemilihan penyedia dan pengendalian harga sehingga pelaksanaan proyek menjadi lebih efisien. Penerapan E-Katalog pada pekerjaan preservasi jalan juga sejalan dengan kebijakan pemerintah dalam meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan efektivitas pengadaan barang dan jasa sebagaimana diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 serta perubahan pada Peraturan Presiden Nomor 12 Tahun 2021. Mekanisme tersebut memberikan ruang bagi pemerintah untuk memperoleh penyedia yang telah memenuhi persyaratan administrasi dan teknis tanpa melalui tahapan tender konvensional yang relatif lebih panjang. Karakteristik tersebut menjadikan E-Katalog sebagai salah satu bentuk transformasi digital yang mendukung percepatan penyelenggaraan proyek infrastruktur.

Evaluasi terhadap aspek biaya dilakukan melalui perbandingan harga satuan pekerjaan antara harga yang diperoleh dari sistem E-Katalog dengan estimasi harga berdasarkan Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP). Perbandingan dilakukan pada enam item pekerjaan utama yang memiliki kontribusi terbesar terhadap nilai kontrak preservasi sehingga tingkat efisiensi biaya dapat dianalisis secara lebih objektif. Hasil perbandingan menunjukkan bahwa seluruh item pekerjaan yang diperoleh melalui E-Katalog memiliki harga yang lebih rendah dibandingkan estimasi metode konvensional. Rincian hasil perbandingan tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan E-Katalog dan Metode Konvensional

No	Item Pekerjaan	Harga E-Katalog (Rp)	Harga Konvensional (Rp)	Selisih (%)
1	Overlay AC-WC (per m ²)	185.000	212.500	12,9
2	Patching (per m ²)	142.000	158.000	10,1
3	Agregat Kelas S (per m ³)	365.000	398.000	8,3
4	Normalisasi Drainase (per m')	78.500	85.000	7,6
5	Marka Termoplastik (per m ²)	225.000	241.000	6,6
6	Rambu Lalu Lintas (per buah)	1.850.000	1.920.000	3,6

Berdasarkan Tabel 2, harga satuan pekerjaan melalui E-Katalog secara konsisten berada di bawah estimasi harga metode konvensional dengan tingkat penghematan berkisar antara 3,6% hingga 12,9%. Selisih terbesar terjadi pada pekerjaan overlay AC-WC, yang juga merupakan komponen dengan volume pekerjaan paling besar sehingga memberikan kontribusi dominan terhadap efisiensi nilai kontrak secara keseluruhan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses negosiasi harga yang dilakukan melalui sistem katalog elektronik mampu menghasilkan biaya pelaksanaan yang lebih kompetitif tanpa mengurangi spesifikasi teknis pekerjaan yang dipersyaratkan. Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan yang diterbitkan Kementerian PUPR (2022) tetap menjadi acuan penting dalam mengevaluasi kewajaran harga sehingga efisiensi yang diperoleh tidak hanya dilihat dari besarnya penghematan, tetapi juga dari kesesuaian dengan standar biaya konstruksi nasional. Temuan penelitian ini memperlihatkan bahwa integrasi antara harga referensi pemerintah dan mekanisme pasar melalui E-Katalog mampu menghasilkan keseimbangan antara efisiensi anggaran dan kualitas pengadaan. Karakteristik tersebut menunjukkan bahwa digitalisasi pengadaan memberikan nilai tambah yang tidak hanya bersifat administratif, tetapi juga berdampak langsung terhadap efektivitas penggunaan anggaran pembangunan.

Efisiensi biaya yang diperoleh melalui E-Katalog tidak terlepas dari mekanisme persaingan antarpemedia yang berlangsung secara terbuka dalam sistem elektronik. Penyedia terdorong untuk menawarkan harga yang kompetitif karena seluruh informasi harga dan spesifikasi dapat diakses oleh instansi pengguna secara transparan, sehingga peluang terjadinya perbedaan harga yang tidak rasional menjadi lebih kecil. Kondisi ini sejalan dengan hasil penelitian Tjan et al. (2023) yang menunjukkan bahwa implementasi e-procurement pada sektor konstruksi mampu meningkatkan transparansi proses pengadaan sekaligus memperkuat akuntabilitas dalam pemilihan penyedia jasa. Penelitian Ramadhani dan Nurcahyanto (2024) juga mengemukakan bahwa penerapan E-Katalog memberikan kemudahan dalam proses pengadaan karena tahapan administrasi menjadi lebih sederhana tanpa mengurangi kepatuhan terhadap regulasi pemerintah. Efektivitas layanan E-Katalog turut diperkuat oleh hasil penelitian Widhi (2023) yang menyatakan bahwa sistem katalog elektronik mampu mempercepat proses layanan pengadaan sekaligus meningkatkan kepastian informasi mengenai spesifikasi dan harga produk. Hasil penelitian ini memperlihatkan kecenderungan yang sama, karena mekanisme digital mampu menghasilkan efisiensi biaya sekaligus menjaga konsistensi pelaksanaan pekerjaan sesuai dokumen kontrak dan spesifikasi teknis.

Meskipun memberikan efisiensi biaya yang cukup signifikan, implementasi E-Katalog masih menghadapi beberapa kendala operasional yang memengaruhi fleksibilitas pelaksanaan proyek preservasi jalan. Hasil wawancara dengan pengawas lapangan dan penyedia jasa menunjukkan bahwa tidak seluruh item pekerjaan spesifik tersedia di dalam sistem katalog elektronik sehingga sebagian pekerjaan masih memerlukan mekanisme kontrak pendukung. Jumlah penyedia yang relatif terbatas di wilayah Bengkulu Utara juga menyebabkan variasi pilihan produk dan harga belum sepenuhnya optimal untuk seluruh kebutuhan proyek. Penelitian Yuanita dan Yuwono (2026) menjelaskan bahwa efektivitas e-purchasing pada pekerjaan konstruksi sangat dipengaruhi oleh kelengkapan katalog elektronik dan tingkat partisipasi penyedia jasa di setiap daerah. Temuan tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi E-Katalog tidak hanya ditentukan oleh kualitas sistem digital, tetapi juga oleh kesiapan ekosistem pengadaan yang mencakup penyedia, ketersediaan produk, serta kesesuaian spesifikasi teknis dengan kebutuhan lapangan. Evaluasi terhadap aspek biaya ini menjadi dasar untuk menganalisis pengaruh mekanisme E-Katalog terhadap efisiensi durasi proses pengadaan yang dibahas pada subbab berikutnya.

Analisis Efisiensi Waktu Pengadaan Melalui E-Katalog

Efisiensi waktu menjadi salah satu indikator utama dalam mengevaluasi keberhasilan penerapan E-Katalog pada paket preservasi Jalan Sebelat–Simpang DPRD (Tugu Hiu), mengingat percepatan proses pengadaan akan berpengaruh langsung terhadap waktu dimulainya pekerjaan fisik di lapangan. Pada pekerjaan preservasi jalan, ketepatan waktu pelaksanaan memiliki arti penting karena penundaan penanganan berpotensi menyebabkan kerusakan berkembang menjadi lebih berat sehingga kebutuhan biaya pemeliharaan pada periode berikutnya meningkat. Mekanisme pengadaan berbasis katalog elektronik memungkinkan tahapan administrasi yang sebelumnya memerlukan proses pelelangan dapat disederhanakan melalui sistem digital dengan harga dan spesifikasi yang telah tersedia. Kondisi tersebut memberikan peluang bagi instansi pelaksana untuk segera melakukan kontrak dengan penyedia setelah seluruh persyaratan administratif dan teknis dinyatakan terpenuhi sesuai ketentuan LKPP (2022). Karakteristik ini menunjukkan bahwa efisiensi waktu tidak hanya berkaitan dengan penyederhanaan prosedur, tetapi juga mendukung keberlanjutan pengelolaan aset jalan melalui percepatan pelaksanaan preservasi. Hubungan antara proses pengadaan dan waktu pelaksanaan menjadi faktor penting karena semakin cepat pekerjaan dimulai, semakin kecil peluang kerusakan jalan berkembang akibat pengaruh lalu lintas maupun kondisi lingkungan.

Analisis durasi proses pengadaan dilakukan dengan membandingkan tahapan pengadaan melalui E-Katalog terhadap metode tender konvensional pada paket pekerjaan yang memiliki karakteristik serupa. Perbandingan mencakup tahapan penyusunan Harga Perkiraan Sendiri (HPS), pengumuman, evaluasi penawaran, klarifikasi, hingga penandatanganan kontrak sehingga seluruh proses dapat dievaluasi secara komprehensif. Hasil pengolahan data menunjukkan adanya perbedaan durasi yang cukup signifikan antara kedua mekanisme tersebut. Rincian perbandingan waktu setiap tahapan pengadaan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan Durasi Tahapan Pengadaan

No	Tahapan	E-Katalog (hari)	Konvensional (hari)
1	Persiapan dan Penyusunan HPS	3	5
2	Pengumuman/Penayangan	2	14
3	Pemasukan dan Evaluasi Penawaran	3	10
4	Negosiasi/Klarifikasi	2	5
5	Penetapan dan Penandatanganan Kontrak	2	6
Total		12	40

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa total durasi pengadaan melalui E-Katalog hanya memerlukan 12 hari kerja, sedangkan metode tender konvensional membutuhkan waktu sekitar 40 hari kerja. Perbedaan tersebut menunjukkan adanya efisiensi waktu sekitar 70%, yang terutama dihasilkan dari penghapusan tahapan pelelangan terbuka, penyederhanaan evaluasi administrasi, serta pemanfaatan daftar penyedia yang telah terverifikasi dalam sistem elektronik. Dampak efisiensi ini tidak hanya mempercepat proses administrasi, tetapi juga memberikan kesempatan bagi pelaksana proyek untuk segera memulai pekerjaan fisik sehingga risiko bertambahnya tingkat kerusakan jalan sebelum pelaksanaan preservasi dapat diminimalkan. Penelitian Ramadhani dan Nurcahyanto (2024) menunjukkan bahwa implementasi E-Katalog mampu mempersingkat tahapan pengadaan karena sebagian besar proses administrasi dilakukan secara terintegrasi dalam platform digital. Temuan tersebut memperkuat hasil penelitian ini yang memperlihatkan bahwa digitalisasi pengadaan memberikan manfaat nyata terhadap percepatan penyelenggaraan proyek konstruksi jalan. Kecepatan proses pengadaan menjadi salah satu faktor yang mendukung efektivitas program preservasi, terutama pada ruas jalan dengan intensitas lalu lintas tinggi yang memerlukan penanganan segera.

Efisiensi waktu pengadaan juga memberikan implikasi terhadap efektivitas pengelolaan proyek konstruksi secara keseluruhan. Semakin singkat proses pengadaan, semakin besar peluang penyelesaian pekerjaan sesuai jadwal yang telah direncanakan, sehingga risiko keterlambatan akibat faktor administratif dapat ditekan. Kondisi ini mendukung pelaksanaan pekerjaan preservasi pada periode cuaca yang lebih sesuai dan mengurangi potensi gangguan terhadap aktivitas transportasi masyarakat

selama masa konstruksi berlangsung. Penelitian Widhi (2023) mengemukakan bahwa efektivitas layanan E-Catalogue tidak hanya tercermin dari kemudahan akses sistem, tetapi juga dari kemampuannya mempercepat pelayanan publik melalui penyederhanaan proses pengadaan. Hasil penelitian Yuanita dan Yuwono (2026) juga menunjukkan bahwa implementasi e-purchasing pada pekerjaan konstruksi mampu meningkatkan efisiensi operasional sekaligus memperkuat transparansi proses pengadaan. Karakteristik tersebut menunjukkan bahwa manfaat E-Katalog tidak berhenti pada penghematan biaya, tetapi juga memberikan dampak terhadap peningkatan produktivitas penyelenggaraan proyek infrastruktur secara menyeluruh.

Meskipun proses pengadaan menjadi lebih singkat, pelaksanaan E-Katalog masih memerlukan penguatan dari sisi kesiapan sistem maupun ketersediaan penyedia jasa agar efisiensi waktu dapat dipertahankan pada berbagai jenis proyek konstruksi. Beberapa tahapan klarifikasi teknis masih membutuhkan komunikasi tambahan apabila spesifikasi pekerjaan yang tersedia dalam katalog belum sepenuhnya sesuai dengan kebutuhan lapangan, sehingga waktu pelaksanaan dapat bertambah pada kondisi tertentu. Situasi tersebut menunjukkan bahwa percepatan administrasi harus diimbangi dengan kelengkapan informasi teknis agar keputusan pengadaan tetap menghasilkan kualitas pekerjaan yang optimal. Pengembangan sistem katalog elektronik yang lebih adaptif terhadap variasi kebutuhan pekerjaan preservasi akan meningkatkan efektivitas implementasi digitalisasi pengadaan di masa mendatang. Hasil analisis efisiensi waktu pada penelitian ini menjadi dasar untuk mengevaluasi dampak pelaksanaan paket preservasi terhadap peningkatan kondisi fungsional jalan melalui perubahan nilai PCI dan IRI setelah pekerjaan selesai dilaksanakan.

Evaluasi Kondisi Fungsional Jalan Pasca Preservasi

Keberhasilan pelaksanaan paket preservasi Jalan Sebelat–Simpang DPRD (Tugu Hiu) dievaluasi melalui perubahan kondisi fungsional perkerasan setelah seluruh pekerjaan selesai dilaksanakan. Penilaian dilakukan menggunakan indikator Pavement Condition Index (PCI) dan International Roughness Index (IRI) karena kedua parameter tersebut mampu menggambarkan perubahan kualitas permukaan jalan secara kuantitatif sekaligus menjadi acuan dalam sistem manajemen perkerasan di Indonesia. Pengukuran pasca pekerjaan dilaksanakan pada segmen yang sama dengan survei awal sehingga perubahan kondisi jalan dapat dibandingkan secara objektif. Pendekatan ini memungkinkan evaluasi tidak hanya berfokus pada penyelesaian fisik pekerjaan, tetapi juga pada tingkat keberhasilan preservasi dalam meningkatkan kualitas pelayanan jalan sesuai target yang direncanakan (Departemen Pekerjaan Umum, 2011). Penggunaan indikator teknis yang terukur memberikan dasar ilmiah untuk menilai efektivitas pelaksanaan preservasi dibandingkan hanya mengandalkan pengamatan visual. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pekerjaan preservasi memberikan dampak positif terhadap peningkatan kondisi fungsional ruas jalan yang menjadi objek penelitian.

Perbandingan kondisi jalan sebelum dan sesudah pelaksanaan preservasi memperlihatkan adanya peningkatan yang cukup signifikan pada kedua indikator utama. Nilai PCI meningkat dari 52 menjadi 84, sedangkan nilai IRI mengalami penurunan dari 6,8 m/km menjadi 3,1 m/km, yang menunjukkan bahwa permukaan jalan menjadi lebih rata dan tingkat kerusakan berhasil dikurangi melalui pekerjaan preservasi. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa kombinasi pekerjaan patching, overlay AC-WC, perbaikan bahu jalan, serta normalisasi drainase mampu meningkatkan kualitas fungsional ruas jalan secara terukur. Hasil pengukuran sebelum dan sesudah preservasi disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan Kondisi Fungsional Jalan Sebelum dan Sesudah Preservasi

Indikator	Sebelum Preservasi	Sesudah Preservasi	Perubahan
Pavement Condition Index (PCI)	52	84	+32
International Roughness Index (IRI) (m/km)	6,8	3,1	-3,7

Data pada **Tabel 4** menunjukkan bahwa peningkatan nilai **PCI** sebesar **32 poin** mengindikasikan perubahan kondisi jalan dari kategori **sedang (fair)** menjadi **sangat baik (very good)**, sedangkan penurunan nilai **IRI** sebesar **3,7 m/km** menunjukkan meningkatnya tingkat kerataan

permukaan jalan setelah pelaksanaan preservasi. Perbaikan tersebut menunjukkan bahwa penanganan yang diterapkan telah sesuai dengan karakteristik kerusakan yang diidentifikasi pada tahap survei awal sehingga fungsi pelayanan jalan dapat dipulihkan secara efektif. Menurut **Direktorat Jenderal Bina Marga (2018)**, pekerjaan **overlay** dan **patching** yang dilaksanakan sesuai spesifikasi teknis memiliki peran penting dalam mengembalikan kerataan permukaan sekaligus memperbaiki daya dukung lapisan perkerasan. Hasil penelitian **Gusman et al. (2025)** juga menunjukkan bahwa keberhasilan pekerjaan preservasi dipengaruhi oleh kesesuaian metode penanganan, mutu pelaksanaan konstruksi, serta pengendalian kualitas selama proses pekerjaan berlangsung. Kesamaan hasil tersebut memperkuat bahwa peningkatan kondisi fungsional pada ruas Jalan Sebelat–Simpang DPRD (Tugu Hiu) merupakan konsekuensi dari pemilihan metode preservasi yang sesuai dengan tingkat kerusakan aktual di lapangan. Temuan ini sekaligus menunjukkan bahwa efektivitas preservasi tidak hanya ditentukan oleh besarnya investasi, tetapi juga oleh ketepatan strategi penanganan yang diterapkan.

Hasil penelitian juga memperlihatkan bahwa peningkatan kondisi jalan tidak hanya dipengaruhi oleh pekerjaan pelapisan ulang, tetapi merupakan hasil dari integrasi berbagai item pekerjaan dalam satu paket preservasi. Perbaikan sistem drainase membantu mengurangi genangan air yang berpotensi mempercepat kerusakan lapisan perkerasan, sedangkan rehabilitasi bahu jalan meningkatkan stabilitas struktur tepi perkerasan sehingga distribusi beban kendaraan menjadi lebih baik. Keberadaan marka jalan dan perlengkapan lalu lintas turut meningkatkan aspek keselamatan pengguna jalan setelah pekerjaan selesai dilaksanakan. Penelitian **Hasanuddin et al. (2023)** menunjukkan bahwa keberhasilan preservasi jalan segmen panjang ditentukan oleh keterpaduan seluruh komponen pekerjaan, bukan hanya kualitas pekerjaan pengaspalan. Pendekatan serupa juga dijelaskan oleh **Alfian dan Rijaluddin (2025)**, yang menekankan bahwa produktivitas pelaksanaan pekerjaan aspal dan pemanfaatan peralatan secara optimal berkontribusi terhadap mutu hasil pekerjaan pada proyek preservasi berbasis **E-Katalog**. Karakteristik tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kondisi fungsional jalan dalam penelitian ini merupakan hasil sinergi antara kualitas teknis pelaksanaan, efisiensi pengadaan, dan pengendalian mutu selama proses konstruksi.

Meskipun hasil evaluasi menunjukkan peningkatan kondisi jalan yang signifikan, pelaksanaan preservasi melalui **E-Katalog** masih menghadapi beberapa tantangan yang perlu menjadi perhatian pada proyek sejenis di masa mendatang. Hasil wawancara menunjukkan bahwa keterbatasan jumlah penyedia di wilayah Bengkulu Utara menyebabkan pilihan produk dan harga pada beberapa item pekerjaan belum sepenuhnya kompetitif, sementara sebagian pekerjaan khusus masih harus dipenuhi melalui mekanisme di luar katalog elektronik. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penguatan ekosistem pengadaan digital masih diperlukan agar manfaat **E-Katalog** dapat dirasakan secara lebih optimal pada seluruh tahapan proyek preservasi jalan. Integrasi antara evaluasi kondisi perkerasan, penyusunan ruang lingkup pekerjaan, efisiensi biaya, serta percepatan proses pengadaan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa digitalisasi pengadaan mampu mendukung peningkatan kinerja infrastruktur apabila didukung oleh perencanaan teknis yang tepat dan pelaksanaan konstruksi yang memenuhi standar mutu. Temuan tersebut memberikan implikasi praktis bahwa keberhasilan preservasi jalan tidak hanya bergantung pada inovasi sistem pengadaan, tetapi juga pada kemampuan mengintegrasikan aspek teknis, ekonomi, dan manajemen proyek ke dalam satu kerangka pelaksanaan yang saling mendukung. Pendekatan tersebut menjadikan paket preservasi Jalan Sebelat–Simpang DPRD (Tugu Hiu) sebagai contoh implementasi pengadaan digital yang mampu meningkatkan efisiensi pelaksanaan sekaligus memperbaiki kualitas pelayanan infrastruktur jalan secara terukur.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kondisi awal ruas Jalan Sebelat–Simpang DPRD (Tugu Hiu) berada pada kategori sedang dengan nilai Pavement Condition Index (PCI) sebesar 52 dan nilai International Roughness Index (IRI) sebesar 6,8 m/km, sehingga diperlukan tindakan preservasi untuk mengembalikan tingkat pelayanan jalan sesuai standar. Analisis terhadap hasil survei lapangan menjadi dasar dalam penyusunan ruang lingkup pekerjaan preservasi yang terdiri atas enam item utama, yaitu overlay AC-WC, patching, perbaikan bahu jalan, normalisasi drainase, pekerjaan marka termoplastik, serta pemasangan rambu lalu lintas, dengan pekerjaan overlay AC-WC sebagai komponen yang memiliki volume terbesar. Evaluasi terhadap mekanisme pengadaan menunjukkan bahwa harga satuan pekerjaan melalui E-Katalog secara konsisten lebih rendah dibandingkan metode konvensional dengan tingkat efisiensi antara 3,6% hingga 12,9%, sedangkan durasi proses pengadaan dapat dipersingkat dari

40 hari menjadi 12 hari, atau sekitar 70% lebih cepat dibandingkan mekanisme tender konvensional. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan sistem pengadaan digital tidak hanya meningkatkan efisiensi biaya, tetapi juga mempercepat pelaksanaan proyek sehingga pekerjaan preservasi dapat dilakukan sebelum kerusakan berkembang menjadi lebih berat. Pelaksanaan pekerjaan preservasi terbukti meningkatkan kondisi fungsional jalan yang ditunjukkan oleh kenaikan nilai PCI dari 52 menjadi 84 serta penurunan nilai IRI dari 6,8 m/km menjadi 3,1 m/km, yang mengindikasikan meningkatnya kualitas permukaan dan kenyamanan berkendara setelah pekerjaan selesai dilaksanakan. Integrasi antara evaluasi kondisi perkerasan, analisis volume pekerjaan, efisiensi biaya, percepatan proses pengadaan, dan pengukuran kinerja pasca konstruksi menunjukkan bahwa penerapan E-Katalog dapat mendukung pelaksanaan preservasi jalan secara lebih efektif apabila didukung oleh perencanaan teknis yang tepat dan pengendalian mutu yang konsisten.

Implementasi E-Katalog pada pekerjaan preservasi jalan masih menghadapi beberapa tantangan, terutama berkaitan dengan keterbatasan jumlah penyedia di wilayah tertentu, belum tersedianya seluruh item pekerjaan spesifik dalam sistem katalog elektronik, serta perlunya penyesuaian spesifikasi teknis terhadap kondisi lapangan. Pengembangan sistem pengadaan digital perlu diarahkan pada perluasan cakupan item pekerjaan konstruksi, peningkatan jumlah penyedia yang terdaftar, serta penyempurnaan informasi teknis agar mampu mengakomodasi kebutuhan proyek preservasi dengan karakteristik yang beragam. Instansi pengelola jalan juga perlu melakukan evaluasi berkala terhadap efektivitas penerapan E-Katalog melalui pemantauan indikator biaya, waktu, dan kualitas hasil pekerjaan sehingga manfaat digitalisasi pengadaan dapat diukur secara berkelanjutan. Peningkatan koordinasi antara pemerintah, penyedia jasa konstruksi, dan pengelola sistem pengadaan menjadi faktor penting dalam mendukung optimalisasi implementasi E-Katalog pada proyek infrastruktur jalan. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan lebih banyak paket preservasi pada berbagai wilayah dengan kondisi lalu lintas, karakteristik perkerasan, dan skema pengadaan yang berbeda sehingga hasil penelitian dapat dibandingkan secara lebih komprehensif. Pengembangan model evaluasi yang mengintegrasikan aspek teknis, ekonomi, manajemen proyek, dan transformasi digital diharapkan mampu memperkuat pengambilan keputusan dalam penyelenggaraan preservasi jalan yang lebih efisien, adaptif, dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfian, D., & Rijaluddin, A. (2025, October). Produktivitas Alat Berat untuk Pekerjaan Aspal Proyek Paket E-Katalog Preservasi Jalan Conggeang-Buahdua Kec. Conggeang. In *SEMINAR TEKNOLOGI MAJALENGKA (STIMA)* (Vol. 9, pp. 652-656). <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/stima/article/view/1395>
- Departemen Pekerjaan Umum. (2011). *Panduan Survei Kondisi Jalan (Pavement Condition Index)*. Direktorat Jenderal Bina Marga: Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2018). *Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 (Revisi 2)*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat: Jakarta.
- Dotulung, J. H., Rumayar, A. L., & Malingkas, G. Y. (2024). Kriteria Penanganan Preservasi Jalan Long Segment dan Penentuan Prioritas Pengambilan Keputusan Dengan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)(Studi Kasus: Proyek Jalan Nasional di Provinsi Sulawesi Utara). *Syntax Idea*, 6(4). <https://doi.org/10.46799/syntax-idea.v6i4.3203>
- Gusman, G., Yossyafr, Y., & Yosritzal, Y. (2025). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pencapaian Kualitas Pekerjaan Pemeliharaan Jalan pada Skema Segmen Panjang Jalan Nasional di Sumatera Barat. *ASTONJADRO*, 14 (3), 824-831. <https://doi.org/10.32832/astonjadro.v14i3.18021>
- Hardiyatmo, H. C. (2015). *Pemeliharaan Jalan Raya (Perkerasan, Drainase, Longsoran)*. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.
- Hasanuddin, H., Nur, N. K., & Ritnawati, R. (2023). Analisis Preservasi Jalan Long Segment Terhadap Kinerja Jalan Pada Paket Preservasi Jalan Malabo–Tabone–Polewali: Analysis of Long Segment Road Preservation on Road Performance in the Malabo–Tabone Road Preservation Package-

- Polewali. *Journals of Social, Science, and Engineering*, 2(1), 31-37.
<https://journal.unifa.ac.id/index.php/jsse/article/view/466>
- Kementerian PUPR. (2021). *Manual Desain Perkerasan Jalan Nomor 04/SE/Db/2021*. Direktorat Jenderal Bina Marga: Jakarta.
- Kementerian PUPR. (2022). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 1 Tahun 2022 tentang Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum*. Kementerian PUPR: Jakarta.
- Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah (LKPP). (2022). *Petunjuk Teknis Pengadaan Barang/Jasa Melalui Katalog Elektronik*. LKPP: Jakarta.
- Mahardika, T., Arlis, A.P., Hartati, Sofyan, E. R., & Falah, M. F. (2026). Perencanaan Teknis Pekerjaan Preservasi Rekonstruksi Ruas Jalan Simpang Kulim Simpang Batang Provinsi Riau. *Jurnal Planologi Dan Sipil (JPS)* , 8(2), 117 -124. <https://doi.org/10.36378/jps.v8i2.5471>
- Mulyati, E., & Rianti, S. A. (2025). Perencanaan Teknis dan Estimasi Biaya Preservasi Jalan Daerah Menggunakan Metode Kuantitatif serta Rekapitulasi Total RAB. *Jurnal Konstruksi*, 23(2), 733–741. <https://doi.org/10.33364/konstruksi/v.23-2.2898>
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2021 tentang Perubahan atas Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah.
- Putra, B. H. R., et al. (2022). Preservasi Jalan Nasional Simpang Lago–Simpang Buatan Kabupaten Siak Berdasarkan Umur Sisa Perkerasan. *Wahana Teknik Sipil: Jurnal Pengembangan Teknik Sipil*, 27(2), 309-321. <https://doi.org/10.32497/wahanats.v27i2.4151>
- Ramadhani, D., & Nurcahyanto, H. (2024). Implementasi E-Katalog Dalam Pengadaan Barang Dan Jasa Di Pemerintah Kota Semarang. *Journal of Public Policy and Management Review*, 1(1), 1-23. <https://doi.org/10.14710/jppmr.v1i1.48707>
- Sukirman, S. (1999). *Perkerasan Lentur Jalan Raya*. Penerbit Nova: Bandung.
- Tjan, I., Basalamah, M. S. I. A., & Sirat, A. H. (2023). Assessment of E-Procurement of Construction Products and Services. *Jurnal Manajemen Bisnis*, 10(1), 206-220. <https://doi.org/10.33096/jmb.v10i1.491>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan.
- Widhi, A. B. (2023). Efektivitas Layanan E-Catalogue Oleh Direktorat Pasar Digital Pengadaan Pada Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang Dan Jasa Pemerintah (LKPP). *Journal of Politic and Government Studies*, 13(1), 31-43. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jpgs/article/view/42069>
- Yuanita, R., & Yuwono, B. E. (2026). Analysis of the Implementation of E-Purchasing for Construction Services on Efficiency and Transparency in the Bina Marga Division of the Public Works and Spatial Planning Department (PUP). *Eduvest-Journal of Universal Studies*, 6(5), 5830-5842. <https://doi.org/10.59188/eduvest.v6i5.52956>