Jayapangus Press
Ganaya : Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora

Volume 9 Nomor 2 (2026)
ISSN : 2615-0913 (Media Online)
Terakreditasi

Analisis Determinan Kerusakan Infrastruktur Jalan Berbasis Persepsi Masyarakat dan Implikasinya Terhadap Kebijakan Pembangunan Wilayah Long Pejeng Kutai Timur

Gina Riska Yaret*, Sutriani, Aisyah Trees Sandy, Arum Sekar Kedhaton
Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia
*ginariskayaret558@gmail.com

Abstract

The damage to road infrastructure in East Kutai Regency, particularly in Long Pejeng Village, indicates a gap between the region's economic potential and the low quality of basic infrastructure, impacting community mobility and socio-economic activities. However, the current approach to infrastructure development tends to be top-down and often ignores local perspectives, even though the experiences of the community as the primary users are a crucial source of information for understanding the causes of damage. This study aims to analyze community perceptions of the determinants of road damage and identify the dominant factors that emerge in the narratives of residents' experiences. The method used is a qualitative descriptive approach through in-depth interviews, observation, and documentation of 10 key informants. The results show that road damage is influenced by several main determinants, namely: (1) low material quality due to limited village budget; (2) construction that does not meet technical standards such as material composition and layer thickness; (3) vehicle load pressure that exceeds road capacity; and (4) environmental factors such as rainfall, waterlogging, and topographic conditions that accelerate degradation. These findings indicate that material and budget factors are the most dominant determinants, which are then reinforced by technical and environmental factors, forming a recurring cycle of damage. This situation has resulted in increased transportation costs, disrupted community mobility, and reduced regional connectivity. The study concluded that road damage is multidimensional, necessitating integrated development policies that adapt to local conditions and are supported by improved technical quality, strengthened budgets, and community participation in development planning.

Keywords: ***Determinants of Infrastructure Damage; Public Perception; Regional Development***

Abstrak

Kerusakan infrastruktur jalan di Kabupaten Kutai Timur, khususnya di Desa Long Pejeng, menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi ekonomi wilayah dan kualitas infrastruktur dasar yang masih rendah, sehingga berdampak pada mobilitas dan aktivitas sosial ekonomi masyarakat. Namun**,** pendekatan pembangunan infrastruktur selama ini cenderung bersifat top-down dan sering kali mengabaikan perspektif lokal, padahal pengalaman masyarakat sebagai pengguna utama merupakan sumber informasi yang krusial untuk memahami penyebab kerusakan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis persepsi masyarakat terhadap determinan kerusakan jalan serta mengidentifikasi faktor-faktor dominan yang muncul dalam narasi pengalaman warga. Metode yang digunakan adalah pendekatan deskriptif kualitatif melalui wawancara mendalam, observasi, dan dokumentasi terhadap 10 informan kunci. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerusakan jalan dipengaruhi oleh beberapa determinan utama yaitu: (1) rendahnya kualitas material akibat keterbatasan anggaran desa; (2) konstruksi yang tidak memenuhi standar teknis seperti komposisi material dan ketebalan lapisan; (3) tekanan beban kendaraan yang

melebihi kapasitas jalan; dan (4) faktor lingkungan seperti curah hujan, genangan air, serta kondisi topografi yang mempercepat degradasi. Temuan tersebut menunjukkan bahwa faktor material dan anggaran menjadi determinan paling dominan yang kemudian diperkuat oleh faktor teknis dan lingkungan sehingga membentuk siklus kerusakan berulang. Kondisi ini berdampak pada meningkatnya biaya transportasi, terganggunya mobilitas masyarakat, serta menurunnya konektivitas wilayah. Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa kerusakan jalan bersifat multidimensional sehingga memerlukan kebijakan pembangunan yang terintegrasi, adaptif terhadap kondisi lokal, serta didukung oleh peningkatan kualitas teknis, penguatan anggaran, dan partisipasi masyarakat dalam perencanaan pembangunan.

Kata Kunci: Determinan Kerusakan Infrastruktur; Persepsi Masyarakat; Pembangunan Wilayah

Pendahuluan

Kabupaten Kutai Timur (Kutim), sebagai salah satu wilayah penghasil utama batubara dan kelapa sawit di Kalimantan Timur, masih menghadapi tantangan serius dalam kondisi infrastruktur jalan meskipun memiliki potensi ekonomi tinggi dari sektor pertambangan dan perkebunan, kontribusi sub sektor batubara dalam perekonomian berhubungan positif dengan ketimpangan pendapatan (Triady & Saraswati, 2021).

Salah satu prasarana transportasi darat yang berperan sangat besar dalam mendukung kemajuan dan perkembangan suatu daerah adalah prasarana jalan (Oktaviani & Prawoto, 2024). Pada tahun 2024, panjang jalan rusak berat mencapai sekitar 365,89 km, ditambah rusak ringan 171 km, sementara jalan baik hanya 125,42 km dari total panjang jalan kabupaten. Tingginya kerusakan ini diperburuk oleh lalu lintas kendaraan Over *Dimension Over Loading* (ODOL) di ruas jalan seperti rute Sangatta ke Penajam dan Blusuh-Damai-Barong Tongkok-Mentiwan, yang menyebabkan pemeliharaan darurat oleh Kementerian PUPR. Selain itu, prioritas pembangunan seperti jalan 140 km Pengadaan Baru-Talisayan dan Jembatan Nibung ditargetkan rampung 2025 oleh Pemprov Kaltim untuk tingkatkan konektivitas, namun ketimpangan akses masih tinggi di daerah pelosok akibat keterbatasan anggaran. Kondisi ini tidak hanya menghambat mobilitas barang dan jasa, tapi juga berkontribusi pada risiko kecelakaan lalu lintas akibat dari rusaknya jalan (Nuhun et al., 2024). Adanya ketimpangan antara potensi ekonomi wilayah dengan kualitas infrastruktur yang tersedia, sehingga pembangunan belum sepenuhnya mampu menjawab kebutuhan konektivitas antar wilayah, terutama di daerah pelosok (Abae, Royali, & Pustaka, 2025). Keterbatasan anggaran dan tingginya tekanan lalu lintas kendaraan berat menyebabkan upaya pemeliharaan jalan menjadi tidak optimal dan cenderung bersifat sementara (Subhan, Ritawaty, Nisvie, & Darmawandi, 2024). Hal ini menunjukkan perlunya kebijakan pembangunan yang lebih terarah, tidak hanya berfokus pada pembangunan proyek strategis, tetapi juga pada pemerataan kualitas infrastruktur dasar agar manfaat pembangunan dapat dirasakan secara merata oleh seluruh masyarakat.

Jalan desa yang biasanya digunakan sebagai tempat utama masyarakat dalam melakukan aktivitas harian mereka yang meliputi kegiatan pendistribusian segala keperluan baik dari hasil pertanian bahkan segala kebutuhan harian dari pendidikan sampai kesehatan (Fisu, 2025). Kondisi jalan sangat mempengaruhi aktivitas tersebut sehingga jika jalan tidak memadahi maka segala aktivitas akan terhambat serta segala kebutuhan distribusi dan kegiatan masyarakat tidak bisa dilakukan dengan baik (Noviyanti & Putra, 2023). Dampak yang akan timbul jika jalan berada dalam kondisi baik mengakibatkan roda ekonomi lokal dapat bergerak lebih cepat dan interaksi sosial berjalan lancar (Welde & Tveter, 2022). Sebaliknya jika jalan yang ditemukan dalam kondisi yang rusak maka

masyarakat akan menghadapi peningkatan biaya transportasi, keterlambatan aktivitas, serta risiko keselamatan yang lebih tinggi akibat dampak yang ditimbulkan dari kerusakan jalan (Danza, Riry, & Leuwol, 2025). Hal ini sejalan dengan pandangan (Khanani, Adugbila, Martinez, & Pfeffer, 2021) yang menyatakan bahwa infrastruktur jalan merupakan komponen kunci dalam pembangunan wilayah karena berperan sebagai penghubung utama aktivitas ekonomi dan sosial masyarakat. Infrastruktur yang memadai mampu meningkatkan aksesibilitas, menurunkan biaya logistik, serta mendorong pertumbuhan ekonomi lokal. Sebaliknya, jika keterbatasan kualitas jalan akan menghambat mobilitas, memperlemah konektivitas, dan memperbesar ketimpangan pembangunan antar wilayah (Kale, 2024).

Berdasarkan data yang diperoleh pada pemberitaan Kementerian Pekerjaan Umum menunjukkan data pada tahun 2024 bahwa jalan jalan rusak berat di tingkat ini juga terhitung tinggi dengan capaian 33%, hanya terpaut 9% dari jalanan dalam kondisi baik. Hal ini membuat warga harus mengeluarkan tenaga dan biaya tambahan hanya untuk menjalani rutinitas biasa sehingga hal tersebut menunjukkan bahwa kualitas jalan desa tidak hanya menyangkut aspek fisik saja tetapi juga mencakup langsung kesejahteraan sosial ekonomi masyarakat. Jika dilihat dari kenyataan saat ini yang sedang terjadi, pembangunan infrastruktur yang diselenggarakan oleh pemerintah masih belum merata sehingga terjadi ketimpangan yang nyata antara kawasan pedesaan dan perkotaan (Sugihastuti & Pratama, 2022). Daerah pelosok cenderung tertinggal karena keterbatasan anggaran dan tingginya ketergantungan pada transfer dana dari pemerintah pusat hingga kabupaten apalagi jika terjadi efisiensi atau penyesuaian anggaran, sektor infrastruktur dasar sering menjadi yang paling terdampak sehingga berakibat banyak rencana pembangunan maupun pemeliharaan jalan harus ditunda (Chaniago et al., 2024). Hal ini akan menciptakan masalah baru sehingga menimbulkan kekacauan, sebab jalan yang tidak dirawat akan semakin cepat rusak, sementara kapasitas fiskal desa tidak cukup kuat untuk melakukan perbaikan mandiri secara berkelanjutan.

Kerusakan jalan tanah pada dasarnya bukan sekadar persoalan teknis konstruksi, tetapi juga menggambarkan persoalan struktural dalam tata kelola pembangunan (Wijatmoko, Armawi, & Fathani, 2023). Keterlambatan pencairan dana kerap menyebabkan pekerjaan fisik terhenti di tengah jalan sehingga dalam hal ini operasional pemerintahan desa juga ikut terganggu (Vidyattama, Sutiyono, & Sugiyarto, 2022). Hal tersebut mendorong pelaksanaan pembangunan tidak dilakukan secara terorganisir sehingga bisa menyesuaikan kemampuan dana yang tersedia yang akibatnya kualitas jalan sering dijanjikan demi mengejar penyelesaian proyek. Jalan dibangun dengan spesifikasi terbatas sehingga daya tahannya rendah. Oleh karena itu, hal ini memperlihatkan bagaimana tekanan anggaran berujung pada kualitas infrastruktur yang kurang optimal. Selain faktor kebijakan, terdapat aspek teknis dan alamiah yang juga mempercepat kerusakan jalan tanah seperti penggunaan bahan yang digunakan seringkali tidak memenuhi standar karena pasir masih dicampur dengan tanah sehingga menghasilkan ikatan semen yang lemah (Silva et al., 2024). Ketebalan rata-rata lapisan semen hanya sekitar 10 cm, padahal secara teknis diperlukan lapisan yang lebih tebal agar jalan dapat menahan beban kendaraan dalam jangka panjang (Sutoyo, 2020). Hujan deras juga menyebabkan air menggenang di permukaan jalan sehingga air yang menggenang mempercepat munculnya retakan dan menyebabkan permukaan jalan terkelupas (Lakawa, Syamsuddin, Hujiyanto, & Alfian, 2024). Kombinasi bahan berkualitas rendah, konstruksi tipis, dan tekanan cuaca menciptakan kondisi yang sangat rentan terhadap kerusakan berulang.

Permasalahan tersebut tidak hanya terjadi pada satu wilayah tetapi juga dialami oleh desa-desa lain di sekitar kecamatan termasuk Muara Ancalong dan Senyiur. Secara

lebih luas, wilayah pelosok di Kabupaten Kutai Timur masih menghadapi keterbatasan pembangunan infrastruktur dasar. Pola kerusakan jalan yang relatif seragam menunjukkan bahwa masalah ini bersifat regional, bukan kasus terisolasi (Wu et al., 2022). Kondisi tersebut menegaskan perlunya pendekatan yang lebih kontekstual dalam perencanaan pembangunan, sebab karakter wilayah pedalaman berbeda dengan daerah yang aksesnya sudah mapan. Keterbatasan akses terhadap material berkualitas, kondisi geografis yang sulit, serta tingginya intensitas curah hujan menjadi faktor yang umum ditemui di wilayah pedalaman, sehingga mempengaruhi kualitas dan keberlanjutan infrastruktur yang dibangun (Tumpu et al., 2023). Selain itu, keterbatasan kapasitas fiskal desa dan ketergantungan terhadap bantuan pemerintah daerah memperkuat tantangan dalam penyediaan infrastruktur yang layak (Wulandari, Mawardani, Rohman, & Hayati, 2025). Kesamaan karakteristik permasalahan ini menunjukkan bahwa kebijakan pembangunan tidak dapat disamaratakan, melainkan perlu disesuaikan dengan kondisi lokal masing-masing wilayah. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembangunan yang lebih adaptif dan berbasis wilayah dengan mempertimbangkan aspek teknis, lingkungan, serta kemampuan fiskal daerah agar pembangunan infrastruktur dapat lebih efektif dan berkelanjutan.

Realitas serupa tampak jelas di Desa Long Pejeng Kecamatan Busang, masyarakat menyampaikan bahwa pembangunan jalan baru dilakukan karena adanya ancaman longsor yang dapat memutus akses sekaligus mengganggu pemukiman. Jalan yang sudah dibangun pun tidak bertahan lama karena kualitas material rendah, ketebalan semen minim, serta paparan hujan dan banjir. Keterbatasan dana desa membuat perbaikan hanya dilakukan secara sementara, sekadar menutup lubang atau meratakan permukaan. Akibatnya, kerusakan kembali muncul dalam waktu singkat dan warga harus terus beradaptasi dengan kondisi jalan yang tidak stabil.

Berdasarkan uraian latar belakang, penelitian ini memiliki urgensi akademik dan praktis karena masyarakat merupakan aktor yang mengalami secara langsung konsekuensi fungsional dari degradasi infrastruktur jalan tanah dalam aktivitas sosial-ekonomi sehari-hari. Perspektif masyarakat merepresentasikan pengetahuan empiris berbasis pengalaman *(experiential knowledge)* yang mampu mengungkap determinan kerusakan jalan secara lebih kontekstual, mencakup aspek teknis konstruksi, dinamika lingkungan fisik, serta tata kelola kebijakan pembangunan. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis persepsi masyarakat terhadap determinan kerusakan jalan serta mengidentifikasi faktor-faktor dominan yang secara konsisten muncul dalam narasi pengalaman warga. Temuan penelitian diharapkan berkontribusi secara konseptual terhadap penguatan pendekatan partisipatif dalam perencanaan infrastruktur pedesaan, sekaligus memberikan rekomendasi berbasis bukti *(evidence-based policy)* bagi perumusan strategi pembangunan jalan desa yang adaptif terhadap kondisi lokal dan kebutuhan masyarakat.

Metode

Pada penelitian ini, metode deskriptif kualitatif digunakan untuk memahami persepsi masyarakat secara mendalam terhadap faktor determinan kerusakan jalan dan mengidentifikasi implikasi kebijakan yang relevan dengan konteks pembangunan wilayah pedesaan. Metode ini memungkinkan peneliti memahami persepsi masyarakat secara langsung, mendokumentasikan kondisi aktual, menganalisis hubungan kausal determinan kerusakan, dan menginterpretasikan implikasi kebijakan pembangunan wilayah secara menyeluruh dan terpadu. Rancangan kegiatan penelitian deskriptif kualitatif Analisis Determinan Kerusakan Infrastruktur Jalan Berbasis Persepsi Masyarakat dan Implikasinya terhadap Kebijakan Pembangunan Wilayah di Desa Long Pejeng, Kabupaten Kutai Timur menggunakan tiga teknik pengumpulan data utama yaitu wawancara mendalam yang menggunakan teknik *purposive sampling* dengan 10

informan (kepala desa, staf desa, ketua rt, dan pengguna jalanan) sebagai subjek penelitian untuk menganalisis faktor dan dampak dari kerusakan jalan, observasi lapangan dilakukan untuk mengamati langsung kondisi fisik jalan, dan dokumentasi visual untuk mendokumentasikan kondisi fisik jalan yang mengalami kerusakan. Validasi triangulasi yang bersumber dari masyarakat melalui metode wawancara, observasi, dan dokumentasi dilakukan untuk memperoleh informasi yang berulang-ulang dan tidak ditemukan tema baru (jenuh), sehingga data dianggap cukup (data saturation).

Hasil dan Pembahasan

1. Kondisi Empiris Kerusakan Infrastruktur Jalan

Kondisi kerusakan infrastruktur jalan di Desa Long Pejeng Kecamatan Busang Kabupaten Kutai Timur menunjukkan degradasi signifikan berdasarkan hasil observasi lapangan yang dilakukan, jalan utama desa yang telah disemenisasi sebagian besar mengalami kerusakan seperti retak dan berlubang. Kerusakan ini terlihat jelas pada permukaan aspal yang retak-retak dan mengelupas, disertai genangan air di beberapa titik akibat hujan. Hal ini sejalan dengan teori teknik jalan yang menyatakan bahwa ketahanan jalan sangat dipengaruhi oleh kualitas material, sistem drainase, dan daya dukung tanah dasar, di mana kegagalan pada salah satu komponen tersebut akan mempercepat terjadinya kerusakan struktural (Mukrim, 2025). Selain itu, menurut prinsip perencanaan infrastruktur, jalan yang tidak dirancang sesuai dengan kondisi lingkungan dan beban lalu lintas akan memiliki umur layanan yang lebih pendek serta membutuhkan pemeliharaan yang lebih intensif (Nawir & Mansur, 2025).

Pada lokasi penelitian, permukaan jalan terlihat berlumpur, tidak rata, serta mengalami pengelupasan material pada beberapa bagian, sementara di bagian lain tampak permukaan yang kasar dan mulai mengalami degradasi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa jalan di Desa Long Pejeng mengalami kerusakan akibat kualitas konstruksi yang rendah dan pengaruh air yang mempercepat penurunan kondisi jalan, ditunjukkan pada gambar sebagai berikut.

Gambar 1. Kondisi Kerusakan Permukaan Jalan Akibat Kualitas Konstruksi Rendah dan Pengaruh Air di Desa Long Pejeng
(Dokumentasi Penelitian, 2026)

Kerusakan infrastruktur jalan di Desa Long Pejeng terjadi akibat beberapa faktor yang saling berkaitan. Rendahnya daya dukung tanah dasar karena kondisi jenuh air dan tidak adanya sistem drainase yang memadai menyebabkan permukaan jalan menjadi berlumpur, tidak rata, serta terbentuk alur bekas roda kendaraan yang dalam. Kondisi tanah yang lunak mengakibatkan jalan mudah mengalami deformasi ketika dilalui kendaraan, terutama saat curah hujan tinggi. Rendahnya kualitas material dan lemahnya ikatan antar komponen penyusun jalan menyebabkan permukaan jalan menjadi kasar, tidak rata, dan mengalami pengelupasan agregat (Nawir & Mansur, 2025). Hal ini di dukung oleh curah hujan yang tinggi, hingga banjir yang disebabkan oleh luapan dari Sungai atan yang di

bawa dari hulu Sungai yang memberikan dampak signifikan terhadap aksebilitas jalan dalam Desa Long Pejeng (Lase, Mawaddah, Rahmadi, & Juwari, 2025). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa konstruksi jalan yang tidak memenuhi standar teknis, baik dari segi komposisi material maupun proses pemadatan, berkontribusi langsung terhadap percepatan kerusakan karna adanya faktor tersebut (Mukrim, 2025). Tekanan beban kendaraan yang melebihi kapasitas jalan turut memperparah kondisi tersebut sehingga mempercepat penurunan kualitas struktur jalan (Lakawa et al., 2024). Kombinasi faktor lingkungan seperti air dan hujan, faktor teknis berupa kualitas material dan konstruksi, serta faktor penggunaan berupa beban kendaraan menjadi penyebab utama kerusakan jalan yang berdampak pada menurunnya fungsi jalan sebagai sarana mobilitas masyarakat (Danza et al., 2025).

Sementara itu, berdasarkan pada data hasil penelitian, seluruh informan kunci yang berjumlah 10 orang menyatakan bahwa kondisi jalan di Desa Long Pejeng berada dalam kondisi rusak hingga rusak berat. Temuan ini diperkuat dengan hasil observasi lapangan yang menunjukkan kerusakan terjadi hampir di seluruh ruas jalan utama desa. Kondisi tersebut menggambarkan bahwa kualitas infrastruktur jalan yang ada belum mampu memberikan tingkat pelayanan yang optimal bagi masyarakat. Kerusakan yang terjadi tidak hanya bersifat fisik, tetapi juga berdampak pada menurunnya fungsi jalan sebagai sarana mobilitas utama warga desa. Genangan air yang muncul di beberapa titik menunjukkan adanya permasalahan pada sistem drainase yang belum memadai, sehingga mempercepat proses kerusakan permukaan jalan. Selain itu, kerusakan yang bersifat berulang pada ruas jalan yang sama mengindikasikan bahwa konstruksi jalan belum memiliki ketahanan yang cukup terhadap kondisi lingkungan setempat. Hal ini semakin diperkuat oleh data bahwa 8 dari 10 informan (80%) mengaitkan kondisi kerusakan jalan dengan faktor kualitas material dan dampak lingkungan seperti hujan. Dengan demikian, kondisi empiris jalan di Desa Long Pejeng dapat dikategorikan dalam kondisi yang memerlukan penanganan prioritas dalam pembangunan infrastruktur desa.

Analisis kondisi kerusakan infrastruktur jalan di Desa Long Pejeng menunjukkan bahwa permasalahan yang terjadi tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga berdampak luas terhadap aspek sosial dan ekonomi masyarakat. Jalan desa memiliki peran penting sebagai sarana utama dalam menunjang aktivitas harian seperti distribusi hasil pertanian serta akses terhadap pendidikan dan kesehatan (Fisu, 2025). Kondisi jalan yang tidak memadai menyebabkan terganggunya mobilitas dan distribusi barang, sehingga meningkatkan biaya transportasi, keterlambatan aktivitas, serta risiko keselamatan (Noviyanti & Putra, 2023; Danza et al., 2025). Sebaliknya, infrastruktur jalan yang baik mampu mendorong kelancaran interaksi sosial dan mempercepat pertumbuhan ekonomi lokal (Welde & Tveter, 2022). Hal ini menegaskan bahwa kualitas jalan menjadi faktor kunci dalam mendukung pembangunan wilayah dan kesejahteraan masyarakat (Khanani et al., 2021; Kale, 2024).

Kerusakan jalan yang terjadi secara merata di Desa Long Pejeng mencerminkan adanya persoalan struktural dalam pembangunan infrastruktur pedesaan. Keterbatasan anggaran dan ketergantungan terhadap bantuan pemerintah menyebabkan pembangunan dilakukan dengan kualitas material yang rendah dan tidak sesuai standar teknis (Chaniago et al., 2024). Kondisi ini diperparah oleh faktor teknis seperti penggunaan bahan yang tidak memenuhi standar serta ketebalan konstruksi yang tidak memadai, serta faktor lingkungan seperti curah hujan tinggi dan genangan air yang mempercepat proses kerusakan (Silva et al., 2024; Lakawa et al., 2024). Pola kerusakan yang seragam di wilayah lain menunjukkan bahwa permasalahan ini bersifat regional dan berkaitan dengan karakteristik wilayah pedalaman yang memiliki keterbatasan akses, kondisi geografis yang sulit, serta kapasitas fiskal yang rendah (Wu et al., 2022; Tumpu et al., 2023).

Kerusakan infrastruktur jalan di Desa Long Pejeng merupakan hasil interaksi antara faktor teknis, ekonomi, dan lingkungan yang berdampak langsung pada aktivitas sosial ekonomi masyarakat. Permasalahan ini tidak bersifat lokal, melainkan mencerminkan tantangan pembangunan wilayah pedesaan secara lebih luas, sehingga memerlukan pendekatan kebijakan yang adaptif, terintegrasi, dan berbasis pada kondisi lokal.

2. Determinan Kerusakan Jalan Berbasis Persepsi Masyarakat

Penyebab utama kerusakan infrastruktur di Desa Long Pejeng berasal dari rendahnya kualitas bahan konstruksi yang dipengaruhi oleh keterbatasan anggaran pembangunan desa. Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa kualitas material dan ketersediaan dana merupakan faktor utama yang menentukan ketahanan infrastruktur jalan dan jembatan (Silva et al., 2024; Chaniago et al., 2024). Dana yang digunakan sebagian besar bergantung pada bantuan pemerintah provinsi dan kabupaten, serta rendahnya kapasitas APBDes, menyebabkan pembangunan jalan dan jembatan dilakukan secara swadaya, dan juga meningkatkan kinerja masyarakat setempat untuk menyeimbangkan kehidupan pribadi dan sosial dalam lingkungan bermasyarakat dengan menggunakan material seadanya (Dewi, Prastika, Handayani, & Harasuna, n.d., 2025).

Kondisi ini mengakibatkan ikatan semen-pasir menjadi lemah dan tidak mampu memberikan kekuatan struktural yang memadai. Dampak dari keterbatasan fiskal tersebut tidak hanya memengaruhi kualitas teknis konstruksi jalan, tetapi juga berkontribusi terhadap kerentanan infrastruktur lainnya, termasuk jembatan. Hal ini terlihat pada kerusakan jembatan di Desa Long Pejeng yang runtuh akibat lemahnya konstruksi dan pengikisan tanah di sekitar pondasi. Struktur jembatan yang menggunakan material sederhana seperti kayu dan tanah tidak mampu menahan tekanan lingkungan, terutama aliran air dan curah hujan tinggi, sehingga mempercepat proses degradasi hingga akhirnya tidak dapat berfungsi secara optimal. Gambar tersebut menunjukkan jembatan di Desa Long Pejeng yang runtuh sehingga menghambat akses keluar masuk masyarakat Desa Long Pejeng melalui jalan desa tersebut. Kerusakan ini disebabkan oleh lemahnya konstruksi dan pengikisan tanah akibat aliran air di sekitar pondasi.

Gambar 2. Kerusakan Jembatan Akibat Erosi dan Lemahnya Konstruksi di Desa Long Pejeng (Dokumentasi Penelitian, 2026)

Gambar 2 menunjukkan kondisi degradasi infrastruktur jembatan di Desa Long Pejeng yang telah mencapai tingkat kerusakan struktural sehingga tidak lagi berfungsi secara optimal sebagai akses penghubung di Desa Long Pejeng. Struktur utama jembatan, yang bergantung pada batang kayu sebagai penyangga primer, menunjukkan kegagalan material berupa patahnya penopang utama. Pada gambar terlihat masih ada sisa konstruksi material kayu yang kehilangan integritas beban. Sementara itu, aliran air di bawah jembatan memperlihatkan proses pengikisan (scouring) pada zona pondasi, yang secara signifikan

mempercepat degradasi struktural secara keseluruhan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa konstruksi jembatan yang menggunakan material sederhana seperti kayu dan tanah tidak memiliki ketahanan yang memadai terhadap tekanan lingkungan, terutama aliran air dan curah hujan tinggi. Tidak adanya sistem perlindungan terhadap erosi serta adanya faktor tambahan seperti kebocoran pipa semakin memperparah kondisi struktur. Kerusakan ini menegaskan bahwa faktor lingkungan memiliki peran besar dalam mempercepat degradasi infrastruktur, terutama ketika tidak didukung oleh kualitas konstruksi yang baik. Dampaknya, fungsi jembatan sebagai akses transportasi terganggu dan berimplikasi langsung pada mobilitas masyarakat serta konektivitas antar desa.

Temuan ini sejalan dengan hasil wawancara yang menunjukkan bahwa sebanyak 8 dari 10 informan kunci (80%) mengidentifikasi kualitas material sebagai faktor utama kerusakan infrastruktur jalan. Informan K1 (Kepala Desa) menyatakan bahwa kualitas pasir yang baik harus didatangkan dari luar daerah dengan biaya tinggi, sehingga tidak memungkinkan untuk digunakan secara optimal karena keterbatasan anggaran desa, sementara material yang tersedia umumnya bercampur tanah liat. Informan K2 (Staf Desa) juga menegaskan bahwa komposisi campuran semen, pasir, dan koral yang tidak sesuai standar K-20 serta ketebalan lapisan yang tidak menyesuaikan beban kendaraan menjadi penyebab utama kerusakan, terutama ketika jalan dilalui kendaraan dengan muatan berlebih. Kerusakan akibat kualitas material yang kurang memadai berdampak langsung terhadap aktivitas masyarakat sehari-hari, dan kondisi tersebut semakin diperparah oleh faktor alam seperti hujan. Kasus runtuhnya Jembatan Busang 1 menjadi contoh konkret bagaimana kombinasi antara kualitas material yang rendah, keterbatasan anggaran, dan tekanan lingkungan menyebabkan kerusakan infrastruktur. Jembatan tersebut dibangun menggunakan batang kayu sebagai tiang penyangga dan lapisan tanah sebagai permukaan, sehingga tidak memiliki ketahanan struktural yang cukup terhadap aliran air dan curah hujan tinggi.

Analisis terhadap kerusakan infrastruktur di Desa Long Pejeng menunjukkan bahwa permasalahan yang terjadi tidak hanya dipengaruhi oleh aspek teknis, tetapi juga berkaitan erat dengan keterbatasan anggaran dan tata kelola pembangunan. Keterbatasan fiskal desa mendorong penggunaan material dengan kualitas rendah serta pelaksanaan pembangunan yang tidak memenuhi standar teknis, sehingga menghasilkan infrastruktur dengan daya tahan yang rendah. Kondisi ini sejalan dengan pandangan bahwa tekanan anggaran dalam pembangunan infrastruktur pedesaan sering kali menyebabkan penurunan kualitas konstruksi karena proyek disesuaikan dengan kemampuan dana yang tersedia (Chaniago et al., 2024; Wijatmoko et al., 2023). Selain itu, pembangunan yang dilakukan secara bertahap dan tidak terorganisir akibat keterlambatan atau keterbatasan dana juga berdampak pada lemahnya pengawasan teknis, sehingga kualitas jalan dan jembatan menjadi kurang optimal (Vidyattama et al., 2022).

Dari aspek teknis dan lingkungan, kerusakan yang terjadi memperlihatkan adanya ketidaksesuaian antara spesifikasi konstruksi dengan kondisi lapangan. Penggunaan material yang tidak memenuhi standar, seperti pasir yang bercampur tanah, menghasilkan ikatan yang lemah sehingga struktur mudah mengalami kerusakan (Silva et al., 2024). Hal ini terjadi dengan adanya ketebalan konstruksi yang tidak memadai juga menyebabkan jalan dan jembatan tidak mampu menahan beban kendaraan dalam jangka panjang (Sutoyo, 2020). Kemudian kondisi ini diperparah oleh faktor lingkungan seperti curah hujan tinggi dan aliran air yang menyebabkan erosi serta genangan air, sehingga mempercepat pelapukan material dan penurunan daya dukung tanah (Lakawa et al., 2024). Kombinasi antara kualitas material yang rendah, konstruksi yang tidak sesuai standar, dan tekanan lingkungan dapat menciptakan kondisi yang sangat rentan terhadap kerusakan berulang, seperti yang terlihat dalam kasus kerusakan jembatan di Desa Long Pejeng.

3. Interaksi Antar Determinan

Kerusakan infrastruktur jalan di Desa Long Pejeng tidak disebabkan oleh satu faktor tunggal, melainkan merupakan hasil interaksi antara berbagai determinan yang saling memengaruhi satu sama lain. Bisa dilihat dari rendahnya kualitas material yang digunakan dalam pembangunan yang menyebabkan struktur jalan menjadi lemah dan tidak memiliki ketahanan yang cukup terhadap tekanan beban maupun kondisi lingkungan. Dan kondisi ini tidak dapat dilepaskan dari keterbatasan anggaran desa yang mendorong penggunaan material lokal dengan kualitas yang tidak memenuhi standar teknis (Chaniago et al., 2024; Wijatmoko et al., 2023). Keterbatasan fiskal tersebut juga berdampak pada proses pembangunan yang dilakukan secara swadaya, yang dimana pengawasan terhadap standar konstruksi menjadi kurang optimal (Vidyattama et al., 2022). Akibatnya, jalan yang dibangun sejak awal sudah berada dalam kondisi rentan terhadap kerusakan. Dengan struktur yang lemah ini kemudian menjadi titik awal dari siklus kerusakan yang terus berulang, karena tidak adanya perbaikan yang menyentuh akar permasalahan, melainkan hanya bersifat sementara.

Interaksi antar determinan semakin kompleks ketika faktor teknis tersebut berhadapan dengan faktor eksternal seperti beban kendaraan dan kondisi lingkungan. Jalan yang memiliki kualitas konstruksi rendah tidak mampu menahan tekanan dari kendaraan dengan muatan berlebih, sehingga mempercepat munculnya retakan, lubang, dan pengelupasan permukaan. Kondisi ini semakin diperparah oleh curah hujan yang tinggi yang menyebabkan genangan air pada badan jalan, sehingga menurunkan daya dukung tanah dasar dan melemahkan ikatan antar material (Lakawa et al., 2024). Air yang terus menggenang juga dapat mempercepat proses pelapukan material, sehingga kerusakan yang awalnya bersifat ringan berkembang menjadi kerusakan yang lebih berat. Dengan demikian, keterbatasan anggaran, kualitas material yang rendah, tekanan beban kendaraan, serta faktor lingkungan seperti hujan dan genangan air membentuk suatu sistem yang saling berinteraksi dan memperkuat satu sama lain dalam mempercepat kerusakan jalan, sehingga menjadikan permasalahan infrastruktur di Desa Long Pejeng bersifat kompleks dan sulit ditangani tanpa pendekatan yang menyeluruh.

Gambar berikut menunjukkan kondisi infrastruktur jalan di Desa Long Pejeng yang mencerminkan kerentanan terhadap kerusakan akibat pengaruh lingkungan dan keterbatasan kualitas konstruksi. Permukaan jalan yang tidak rata serta adanya aliran air yang melintasi badan jalan menggambarkan potensi terjadinya erosi dan penurunan kualitas jalan secara bertahap. Kondisi ini menjadi bagian penting dalam memahami interaksi faktor penyebab kerusakan jalan di wilayah penelitian.

Gambar 3. Kondisi jalan yang menunjukkan interaksi antara factor lingkungan (aliran air dan topografi) dan faktor teknis (konstruksi sederhana) dalam mempercepat kerusakan infrastruktur jalan di Desa Long Pejeng
(Dokumentasi Penelitian, 2026)

Gambar 3 menunjukkan kondisi jalan di Desa Long Pejeng yang dipengaruhi oleh hubungan sebab akibat antara faktor lingkungan dan faktor teknis. Permukaan jalan yang masih berupa tanah tanpa perkerasan yang kuat menyebabkan jalan mudah mengalami penurunan kualitas. Aliran air yang langsung melintasi badan jalan tanpa sistem drainase menyebabkan pengikisan permukaan secara bertahap. Kontur jalan yang naik dan menurun mempercepat aliran air sehingga meningkatkan erosi pada bagian tertentu. Pengikisan tersebut menyebabkan permukaan jalan menjadi tidak rata dan rentan mengalami kerusakan lanjutan.

Kualitas konstruksi yang sederhana tanpa lapisan penguat menyebabkan jalan tidak mampu menahan tekanan lingkungan. Curah hujan yang tinggi meningkatkan volume air di badan jalan sehingga mempercepat kerusakan struktur. Kelemahan material menyebabkan permukaan jalan mudah terurai ketika terkena air secara terus-menerus (Silva et al., 2024). Tekanan dari kendaraan yang melintas memperparah kondisi tersebut karena struktur jalan tidak memiliki daya dukung yang cukup (Sutoyo, 2020). Kondisi ini menunjukkan bahwa tidak adanya sistem drainase, rendahnya kualitas material, dan konstruksi yang tidak sesuai standar menyebabkan jalan menjadi rentan terhadap kerusakan. Interaksi antara aliran air, kondisi topografi, dan beban kendaraan mempercepat penurunan kualitas jalan. Dampak dari kondisi tersebut menyebabkan terganggunya fungsi jalan sebagai sarana mobilitas masyarakat di Desa Long Pejeng.

Tabel 1. Interaksi Determinan Kerusakan Infrastruktur Jalan di Desa Long Pejeng

Determinan	Indikator Lapangan	Hubungan Interaks	Hubungan Interaksi
Kualitas Material	Pasir bercampur tanah liat, komposisi tidak sesuai standar	Permukaan mudah retak dan mengelupas	Memperlemah struktur sehingga rentan terhadap air dan beban
Keterbatasan Anggaran	Pembangunan swadaya, material seadanya	Konstruksi tidak memenuhi standar teknis	Mempengaruhi kualitas material dan ketahanan jalan
Beban Kendaraan	Kendaraan muatan berlebih (overload)	Jalan cepat rusak, muncul lubang dan retakan	Mempercepat kerusakan pada struktur yang sudah lemah
Faktor Lingkungan	Curah hujan tinggi, genangan air, aliran air di jalan	Erosi dan penurunan daya dukung tanah	Mempercepat degradasi material dan struktur jalan
Topografi	Jalan naik-turun, aliran air melintasi badan jalan	Pengikisan pada titik tertentu	Memperkuat pengaruh air terhadap kerusakan jalan

Tabel 1 menunjukkan bahwa keterkaitan antar determinan membentuk pola kerusakan jalan yang bersifat sistematis dan saling memperkuat. Keterbatasan sumber daya mendorong penggunaan material dengan mutu rendah sehingga melemahkan struktur dasar jalan dan menciptakan kerentanan awal. Kondisi tersebut kemudian dipercepat oleh tekanan beban kendaraan dan pengaruh lingkungan, di mana aliran air berperan dalam mempercepat pengikisan pada bagian yang paling lemah. Proses ini menunjukkan adanya hubungan berantai yang menyebabkan kerusakan berkembang secara progresif dari kondisi ringan menjadi lebih berat. Keterpaduan antar faktor tersebut menegaskan bahwa permasalahan infrastruktur tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga berkaitan dengan aspek ekonomi dan lingkungan (Tumpu et al., 2023; Wulandari et al., 2025), sehingga penanganannya memerlukan pendekatan yang menyeluruh dan terintegrasi.

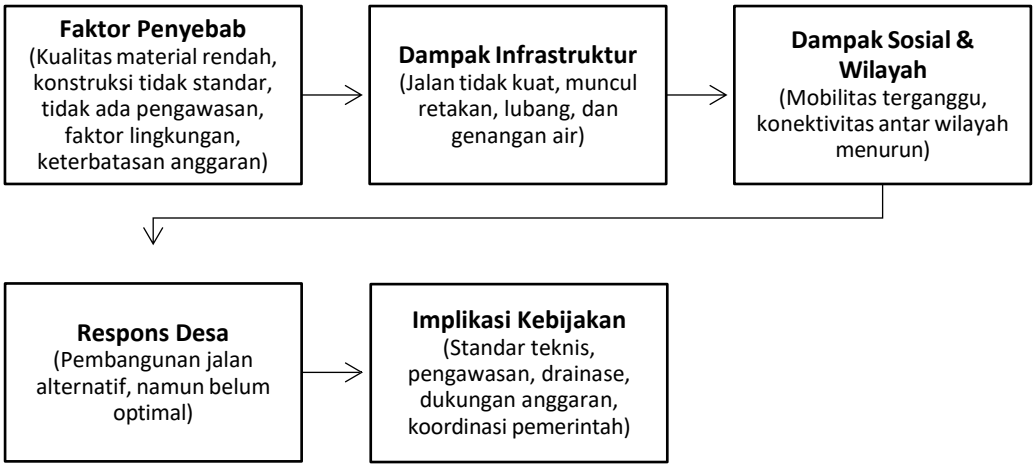
Analisis menunjukkan bahwa kerusakan infrastruktur jalan di Desa Long Pejeng merupakan hasil interaksi kompleks antara faktor finansial, teknis, dan kelembagaan. Keterbatasan anggaran desa menjadi determinan utama yang memengaruhi kualitas pembangunan, karena ketergantungan pada bantuan pemerintah dan rendahnya kapasitas APBDes mendorong penggunaan material dengan mutu rendah serta pelaksanaan pembangunan yang menyesuaikan kemampuan dana (Chaniago et al., 2024; Wijatmoko et al., 2023). Kondisi tersebut menyebabkan standar teknis konstruksi tidak terpenuhi secara optimal, sehingga daya tahan infrastruktur menjadi lemah sejak tahap awal. Pelaksanaan pembangunan secara swadaya juga mengurangi efektivitas pengawasan teknis, sehingga potensi penyimpangan terhadap spesifikasi konstruksi semakin besar (Vidyattama et al., 2022). Keterbatasan finansial tidak hanya membatasi sumber daya, tetapi juga membentuk pola pembangunan yang menghasilkan infrastruktur dengan kualitas rendah dan rentan terhadap kerusakan berulang.

Keruskan yang terjadi menunjukkan adanya ketidaksesuaian antara spesifikasi kontruksi dengan karakteristik wilayah. Penggunaan material yang tidak memenuhi standar serta ketebalan konstruksi yang tidak memadai menyebabkan lemahnya ikatan struktur dan rendahnya daya tahan terhadap beban kendaraan (Silva et al., 2024; Sutoyo, 2020). Tekanan kendaraan dengan muatan berlebih mempercepat munculnya kerusakan awal, sementara curah hujan tinggi, genangan air, dan aliran air yang tidak terkontrol mempercepat degradasi melalui penurunan daya dukung tanah dan pelapukan material (Lakawa et al., 2024). Topografi yang tidak rata mempercepat erosi, sehingga kerusakan infrastruktur memburuk secara progresif dari ringan ke berat. Interaksi faktor struktural (seperti keterbatasan anggaran) dengan tekanan lingkungan dan penggunaan menuntut penanganan terintegrasi yang adaptif terhadap kondisi lokal.

4. Implikasi terhadap Kebijakan Pembangunan Wilayah

Kerusakan infrastruktur jalan di Desa Long Pejeng menunjukkan bahwa keterbatasan anggaran menyebabkan penggunaan material dengan kualitas rendah dan pelaksanaan pembangunan yang tidak memenuhi standar teknis (Chaniago et al., 2024; Wijatmoko et al., 2023). Sebagaimana dikemukakan Subhan (2024), keterbatasan fiskal menyebabkan jalan kurang tahan terhadap beban kendaraan dan lingkungan, sehingga pembangunan tidak berkelanjutan, jalan yang dibangun lebih cepat mengalami kerusakan dan membutuhkan perbaikan berulang. Keadaan ini menunjukkan bahwa kebijakan pembangunan wilayah perlu menempatkan dukungan anggaran sebagai faktor utama dalam meningkatkan kualitas infrastruktur desa, terutama di wilayah dengan keterbatasan fiskal seperti daerah pelosok (Wulandari et al., 2025).

Kerusakan infrastruktur jalan di Desa Long Pejeng tidak hanya berdampak pada penurunan kualitas fisik jalan, tetapi juga berimplikasi terhadap aspek sosial dan pembangunan wilayah (Fisu, 2025; Noviyanti & Putra, 2023). Berbagai faktor seperti kualitas material yang rendah, konstruksi yang tidak memenuhi standar, keterbatasan anggaran, serta pengaruh lingkungan menunjukkan adanya hubungan yang saling berkaitan dalam membentuk kerusakan jalan. Kondisi ini memicu dampak lanjutan terhadap mobilitas masyarakat dan konektivitas antar wilayah, serta meningkatkan biaya transportasi dan risiko keselamatan (Danza et al., 2025). Infrastruktur jalan yang baik seharusnya mampu meningkatkan aksesibilitas dan mendorong pertumbuhan ekonomi lokal (Khanani et al., 2021; Kale, 2024). Untuk mempermudah pemahaman mengenai keterkaitan antar faktor tersebut, berikut disajikan diagram alur implikasi kebijakan Pembangunan wilayah.



Gambar 4. Diagram Implikasi Kebijakan Pembangunan Wilayah
(Olahan Peneliti, 2026)

Rendahnya kualitas material dan konstruksi menyebabkan perlunya penerapan standar teknis yang lebih ketat dalam pembangunan jalan desa. Tidak adanya pengawasan terhadap komposisi material dan ketebalan konstruksi menyebabkan jalan tidak mampu menahan beban kendaraan yang melintas (Silva et al., 2024; Sutoyo, 2020). Kondisi ini menuntut adanya kebijakan yang mengatur penggunaan material sesuai standar serta pengawasan dalam proses pembangunan. Kesesuaian antara kapasitas jalan dan beban kendaraan menjadi hal penting untuk mengurangi tingkat kerusakan yang terjadi, terutama pada wilayah dengan tekanan kendaraan berat seperti di Kabupaten Kutai Timur.

Pengaruh faktor lingkungan seperti curah hujan dan aliran air menyebabkan perlunya perencanaan infrastruktur yang adaptif terhadap kondisi lokal. Tidak adanya sistem drainase yang memadai menyebabkan air menggenang dan mempercepat kerusakan jalan (Lakawa et al., 2024). Kondisi ini menunjukkan bahwa kebijakan pembangunan wilayah perlu mengintegrasikan aspek lingkungan dalam perencanaan infrastruktur. Pembangunan jalan harus disertai dengan sistem drainase yang baik agar mampu mengurangi dampak air terhadap struktur jalan, terutama pada wilayah dengan karakteristik geografis dan curah hujan tinggi (Tumpu et al., 2023).

Kerusakan infrastruktur yang terjadi menyebabkan terganggunya mobilitas masyarakat dan konektivitas antar wilayah. Kondisi ini mendorong pemerintah desa untuk melakukan upaya pembangunan jalan alternatif sebagai bentuk adaptasi terhadap permasalahan yang ada. Keterbatasan anggaran menyebabkan pembangunan tersebut belum dapat diselesaikan secara optimal. Keadaan ini menunjukkan bahwa kebijakan pembangunan wilayah perlu memperkuat koordinasi antara pemerintah desa dan pemerintah daerah agar pembangunan infrastruktur dapat berjalan secara berkelanjutan dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat, serta mampu mengurangi ketimpangan akses antar wilayah (Abae et al., 2025).

Kerusakan infrastruktur jalan di Desa Long Pejeng memperlihatkan bahwa persoalan yang terjadi merupakan hasil dari keterhubungan antara keterbatasan anggaran, kelemahan teknis konstruksi, dan tekanan lingkungan yang berlangsung secara bersamaan. Keterbatasan fiskal desa mendorong penggunaan material dengan kualitas rendah serta lemahnya pengawasan dalam proses pembangunan, sehingga infrastruktur yang dihasilkan tidak memiliki daya tahan yang memadai (Chaniago et al., 2024; Wijatmoko et al., 2023). Kondisi tersebut diperparah oleh ketidaksesuaian spesifikasi teknis, seperti komposisi material dan ketebalan konstruksi yang tidak memenuhi standar, serta beban kendaraan yang melebihi kapasitas jalan (Silva et al., 2024; Sutoyo, 2020). Curah hujan yang tinggi dan genangan air semakin mempercepat penurunan kualitas jalan melalui

proses pelapukan material dan penurunan daya dukung tanah (Lakawa et al., 2024). Dampak yang muncul tidak hanya berupa kerusakan fisik, tetapi juga mengganggu mobilitas masyarakat, meningkatkan biaya transportasi, serta menurunkan konektivitas wilayah yang berpengaruh terhadap aktivitas ekonomi dan sosial (Fisu, 2025; Danza et al., 2025). Kondisi ini menunjukkan bahwa kerusakan jalan merupakan hasil dari interaksi berbagai faktor yang saling memperkuat, sehingga penanganannya membutuhkan pendekatan yang menyeluruh dengan memperhatikan aspek teknis, lingkungan, dan kapasitas fiskal secara bersamaan agar pembangunan infrastruktur dapat berjalan lebih efektif dan berkelanjutan.

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persepsi masyarakat Desa Long Pejeng secara konsisten mengidentifikasi kerusakan infrastruktur jalan sebagai akibat dari interaksi beberapa determinan utama yang saling berkaitan, dengan faktor dominan berupa rendahnya kualitas material konstruksi yang dipengaruhi oleh keterbatasan anggaran desa. Persepsi ini diperkuat oleh pengalaman langsung warga terhadap kondisi jalan yang cepat rusak, berlumpur, dan tidak mampu menahan beban kendaraan, terutama saat curah hujan tinggi. Faktor teknis seperti komposisi material yang tidak sesuai standar dan ketebalan konstruksi yang tidak memadai muncul sebagai penyebab utama, yang kemudian diperparah oleh faktor lingkungan seperti genangan air, erosi, serta kondisi topografi, dan faktor penggunaan berupa beban kendaraan berlebih. Temuan ini menunjukkan bahwa masyarakat tidak hanya memahami kerusakan sebagai masalah fisik, tetapi juga sebagai akibat dari keterbatasan kapasitas fiskal dan lemahnya tata kelola pembangunan. Dengan demikian, determinan kerusakan jalan di Desa Long Pejeng bersifat multidimensional, di mana faktor material, anggaran, lingkungan, dan penggunaan menjadi faktor dominan yang secara konsisten muncul dalam narasi pengalaman masyarakat dan membentuk siklus kerusakan yang berulang. Berdasarkan temuan tersebut, diperlukan kebijakan pembangunan yang memprioritaskan peningkatan kualitas material dan standar teknis melalui pengawasan ketat serta dukungan anggaran memadai, khususnya di wilayah pedesaan. Perencanaan infrastruktur perlu disesuaikan dengan kondisi lingkungan lokal melalui sistem drainase baik dan desain jalan adaptif terhadap curah hujan serta topografi. Selain itu, diperlukan pengendalian beban kendaraan sesuai kapasitas jalan, serta penguatan koordinasi antara pemerintah desa dan daerah untuk keberlanjutan pembangunan. Pendekatan berbasis pengalaman dan persepsi masyarakat perlu diintegrasikan dalam perencanaan agar kebijakan lebih responsif, kontekstual, dan menjawab permasalahan infrastruktur secara menyeluruh.

Daftar Pustaka

Abae, I., Royali, A. S., & Pustaka, D. (2025). *Ekonomi Regional: Dinamika Ketimpangan, Integrasi Daerah, dan Inovasi Daerah*. Detak Pustaka.

Danza, S. S., Riry, R. B., & Leuwol, F. S. (2025). Analisis Dampak Kerusakan Jalan Raya terhadap Penggunaan Jalan di Desa Rumberu Kecamatan Inamosol Kabupaten Seram Bagian Barat: Analysis of the Impact of Road Damage on Road Users in Rumberu Village, Inamosol District, West Seram Regency. *Hatunuku: Jurnal Pendidikan IPS, 1*(1), 112–120.

Dewi, P. C. R., Prastika, N. D., Handayani, N., & Harasuna, F. Z. (2026). Ketika Hidup dan Kerja Seimbang Sebagai Kunci Optimalisasi Kinerja Karyawan di PT. X. *Ganaya : Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, *9*(1), 245–253.

Fisu, A. A. (2025). *Rute Sunyi dan Jalan Terjal: Transportasi Pedesaan Indonesia (Silent Route and Rugged Path: Rural Transportation in Indonesia)*. Penerbit Shofia.

Kale, M. M. K. (2024). The Impact of Road Transport on Regional Development: A Comprehensive Analysis. *IIP: International Multidisciplinary Research Journal*, *1*(Issue-IV (Oct–Dec)), 7–7.

Khanani, R. S., Adugbila, E. J., Martinez, J. A., & Pfeffer, K. (2021). The Impact of Road Infrastructure Development Projects on Local Communities in Peri-Urban Areas: The Case of Kisumu, Kenya and Accra, Ghana. *International Journal of Community Well-Being*, *4*(1), 33–53.

Lakawa, I., Syamsuddin, S., Hujiyanto, H., & Alfian, M. F. (2024). Review of Pavement Thickness and Road Damage Using an Empirical Approach. *Technium: Romanian Journal of Applied Sciences and Technology*, *23*, 44–53.

Lase, A. R., Mawaddah, N. N., Rahmadi, & Juwari. (2025). Persepsi Mahasiswa terhadap Kesiapsiagaan Bencana Banjir: Studi Kasus pada Mahasiswa Pendidikan Geografi FKIP UNMUL Samarinda. *Jurnal Manajemen Pendidikan dan Ilmu Sosial*, *6*(6), 5080–5090.

Mukrim, I. M. I. (2025). *Elemen Perencanaan Perkerasan Jalan*. *Transportasi dan Perkerasan Jalan, 19*. Agam: Yayasan Tri Edukasi Ilmiah

Nawir, I. D., & Mansur, A. Z. (2025). *Rekayasa Perkerasan Jalan: Prinsip, Praktik, dan Inovasi*. CV. Ruang Tentor.

Noviyanti, N., & Putra, I. M. (2023). Dampak Perbaikan Jalan terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Desa Klumpang Kebun Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Darma Agung*, *31*(3), 178–197.

Nuhun, R. S., Welendo, L., Almaliki, M. F., Ismayana, I., Herianto, H., & Harmianto, H. (2024). Evaluasi Panjang dan Kondisi Jalan di Kabupaten/Kota Provinsi Sulawesi Tenggara: Implikasi terhadap Pengelolaan Infrastruktur. *Innovative: Journal of Social Science Research*, *4*(5), 8824–8835.

Oktaviani, V., & Prawoto, A. (2024). Model Perbandingan Teknis dan Biaya Perkerasan Lentur dan Kaku pada Proyek Jalan di Kabupaten Kutai Timur, *8*.

Puspita Chaniago, R., Usman, M., & Ananta, P. (2024). Pengaruh Institusi terhadap Derajat Desentralisasi Fiskal di Indonesia. *Jurnal Ekonomika dan Bisnis (JEBS)*, *4*(6), 1859–1866.

Silva, T. O. da, Pitanga, H. N., Lopes, E. C., Ribeiro, L. C. P., Nalon, G. H., Rodrigues, K. H. de P., et al. (2024). Optimization Models for the Maintenance Management of Tropical Paved and Unpaved Roads. *Infrastructures*, *9*(7), 100.

Subhan, A., Ritawaty, N., Nisvie, M. R., & Darmawandi, A. (2024). Analisis Kebijakan Overdimensi Kendaraan Uji KIR Terkait Keselamatan Jalan dan Efisiensi Muatan di Hulu Sungai Utara. *Innovative: Journal of Social Science Research*, *4*(6), 4806–4827.

Sugiastuti, R. H., & Pratama, M. R. (2022). Dampak Buruk Pembangunan Tanpa Pemerataan: Kesenjangan Ekonomi Antar Wilayah di Indonesia. *Profit: Jurnal Administrasi Bisnis*, *16*(1), 79–90.

Sutoyo. (2020). Design of the Strong and Durable of Flexible Pavement on Road Segment with the Heavy Traffic and Overloads. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, *930*(1), 012061.

Triady, D., & Saraswati, D. (2021). Coal Mine Management in East Kalimantan: A Review of Public Policy. *Monas: Jurnal Inovasi Aparatur*, *3*(2), 342–351.

Tumpu, M., Jamal, M., Syahrir, M., Pasanda, O. S., Lapian, F. E. P., Rustam, M. S. P. A., et al. (2023). *Infrastruktur Berbasis Mitigasi Bencana*. Tohar Media.

Vidyattama, Y., Sutiyono, W., & Sugiyarto. (2022). Factors of Budget Delay: Local Government Capacity, Bargaining and Political Interaction in Indonesia. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, *58*(1), 55–77.

Welde, M., & Tveter, E. (2022). The Wider Local Impacts of New Roads: A Case Study of 10 Projects. *Transport Policy, 115*, 164–180.

Wijatmoko, E., Armawi, A., & Fathani, T. F. (2023). Uncovering the Challenges of Sustainable Development in North Aceh: A Policy Analysis of Special Transfer Funds. *Sustainability, 15*(11), 8585.

Wu, Q., Han, Z., Cui, C., Liu, F., Zhao, Y., & Xie, Z. (2022). Vulnerability Identification and Cascading Failure Spatiotemporal Patterns on Road Network Under the Rainstorm Disaster. *ISPRS International Journal of Geo-Information, 11*(11), 564.

Wulandari, M., Mawardani, P., Rohman, Z., & Hayati, S. (2025). Evaluasi Penggunaan Dana Desa dalam Pembangunan Infrastruktur Perdesaan: Studi Kasus di Provinsi Lampung. *PENG: Jurnal Ekonomi dan Manajemen, 2*(3), 3752–3763.