

DAMPAK PERUBAHAN KARAKTERISTIK LINGKUNGAN AKIBAT ALIH FUNGSI LAHAN DI DISTRIK MUARA TAMI KOTA JAYAPURA

Carolín Miranda Delaplata¹, Alfred Benjamin Alfons^{*1}, Musfira²

^{1,2}Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

³Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Sains dan Teknologi Jayapura

Email : ^{*1} alfred_alfons@yahoo.com

Abstrak

Distrik Muara Tami merupakan wilayah strategis di Kota Jayapura yang mengalami pertumbuhan pesat dalam pembangunan permukiman dan infrastruktur. Namun, perubahan karakteristik lingkungan fisik akibat alih fungsi lahan dan minimnya sistem pengelolaan lingkungan telah memicu penurunan kualitas sumber daya alam. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak perubahan penggunaan lahan terhadap kualitas air, udara, dan lahan di Distrik Muara Tami. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan analisis spasial dan evaluasi data sekunder. Data utama berasal dari Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kota Jayapura tahun 2021 hingga 2023, serta interpretasi Citra Satelit Landsat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai Indeks Kualitas Air (IKA) menurun dari 53,33 pada tahun 2021 menjadi 49,00 pada tahun 2023, yang mengindikasikan meningkatnya beban pencemar dari aktivitas domestik dan konversi lahan. Sementara itu, Indeks Kualitas Udara (IKU) mengalami peningkatan dari 88,61 menjadi 93,32. Namun, kondisi lokal masih menunjukkan potensi pencemaran akibat praktik pembakaran sampah yang dilakukan oleh masyarakat. Di sisi lain, nilai Indeks Kualitas Lahan (IKL) menurun dari 90,02 menjadi 88,03, yang disebabkan oleh berkurangnya tutupan vegetasi akibat konversi lahan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa degradasi lingkungan di Distrik Muara Tami terjadi secara sistemik dan memerlukan kebijakan mitigasi berbasis data spasial dan partisipatif. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan strategi pengelolaan yang berkelanjutan dengan melibatkan berbagai pihak untuk menjaga kualitas sumber daya alam dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Kata Kunci: Kualitas lingkungan, Muara Tami, IKA, IKU, IKL

Abstrak

Muara Tami District is a strategic area in Jayapura City that is experiencing rapid growth in settlement and infrastructure development. However, changes in the characteristics of the physical environment due to land use change and the lack of an environmental management system have triggered a decline in the quality of natural resources. This study aims to analyze the impact of land use change on water, air, and land quality in Muara Tami District. The method used is descriptive quantitative with a spatial analysis approach and secondary data evaluation. The main data comes from the Jayapura City Environmental Quality Index (EQI) from 2021 to 2023, as well as Landsat Satellite Image interpretation. The results showed that the Water Quality Index (WQI) value decreased from 53.33 in 2021 to 49.00 in 2023, indicating increasing pollutant loads from domestic activities and land conversion. Meanwhile, the Air Quality Index (AQI) increased from 88.61 to 93.32. However, local conditions still show the potential for pollution due to the practice of burning garbage carried out by the community. On the other hand, the Land Quality Index (LQI) value decreased from 90.02 to 88.03, which was

caused by reduced vegetation cover due to land conversion. This research concludes that environmental degradation in Muara Tami District is systemic and requires spatial data-based and participatory mitigation policies. Therefore, it is important to develop a sustainable management strategy by involving various parties to maintain the quality of natural resources and improve community welfare.

Keywords: *Environmental quality, Muara Tami, IWQI, AQI, LQI*

I. PENDAHULUAN

Distrik Muara Tami merupakan distrik terluas di Kota Jayapura dengan luas wilayah mencapai 626,7 km² [1]. Topografi wilayah yang relatif datar serta kedekatannya dengan kawasan perbatasan menjadikan distrik ini sebagai kawasan strategis untuk pengembangan permukiman, infrastruktur, dan aktivitas ekonomi. Dalam beberapa tahun terakhir, pertumbuhan pembangunan di Distrik Muara Tami mengalami peningkatan yang signifikan. Namun, perkembangan tersebut tidak diiringi dengan perencanaan tata ruang dan pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan.

Jumlah penduduk Distrik Muara Tami pada tahun 2023 mencapai 24.196 jiwa dengan kepadatan 38,6 jiwa per km² [1]. Pertambahan penduduk tersebut memicu konversi lahan secara masif dari kawasan hijau menjadi permukiman dan fasilitas pendukungnya. Hal ini menyebabkan pembangunan yang diarahkan ke wilayah ini telah mengubah karakteristik fisik lingkungan secara drastis, terutama dalam hal tata guna lahan, terganggunya fungsi ekologis lahan, menurunnya kualitas air tanah akibat berkurangnya daerah resapan, serta meningkatnya potensi bencana seperti banjir dan erosi [2].

Peningkatan kebutuhan lahan permukiman telah mendorong pemanfaatan ruang yang tidak selalu sesuai dengan daya dukung dan daya tampung lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya sebagian kecil wilayah Muara Tami yang secara fisik sangat layak untuk dikembangkan, sementara sebagian besar berada dalam kategori [3]. Selain itu, kualitas air tanah di kawasan ini juga menunjukkan angka kesadahan yang tinggi, terutama di wilayah Koya Tengah yang mencapai kategori "sangat keras" dengan

nilai kesadahan melebihi 400 ppm [4]. Hal ini menunjukkan adanya penurunan kualitas lingkungan sebagai akibat dari perubahan tutupan lahan dan aktivitas pembangunan yang intensif.

Tidak hanya kualitas air, tetapi juga kualitas udara dan risiko bencana menjadi perhatian utama. Wilayah ini memiliki sejumlah titik rawan longsor yang tersebar di beberapa kampung seperti Skouw Yambe dan Mosso, yang dipicu oleh kombinasi antara kemiringan lereng dan jenis tanah yang mudah tererosi [5]. Permasalahan lingkungan ini diperparah oleh lemahnya pengawasan dan belum optimalnya partisipasi masyarakat dalam pengendalian perubahan lahan serta kurang efektifnya implementasi kebijakan tata ruang [6]. Keseimbangan antara pertumbuhan infrastruktur dan kelestarian lingkungan harus dijaga dalam konteks pembangunan yang berkelanjutan. Distrik Muara Tami, dengan potensinya sebagai pusat pertumbuhan ekonomi baru di Kota Jayapura, perlu dikelola secara bijak untuk meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan. Prioritas utama bagi pemerintah daerah adalah memastikan pengelolaan tata ruang yang berkelanjutan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak perubahan karakteristik lingkungan fisik di Distrik Muara Tami terhadap kualitas air, udara, dan lahan.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian

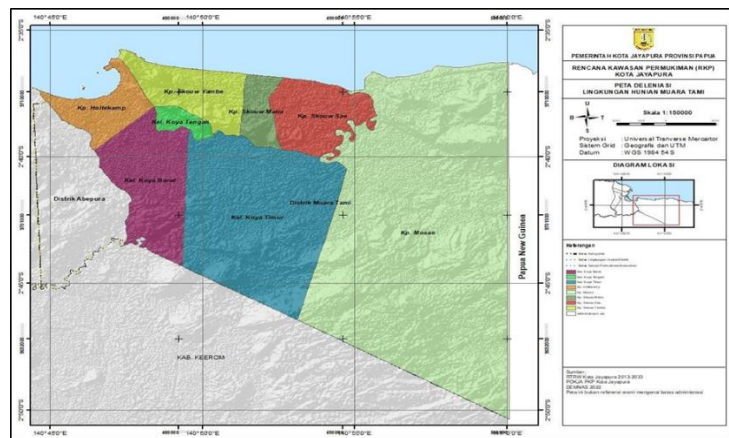
Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan analisis spasial dan evaluatif berdasarkan data sekunder. Fokus utamanya adalah menilai dampak perubahan karakteristik lingkungan fisik terhadap kualitas air, udara, dan lahan di Distrik

Muara Tami dengan mengacu pada nilai-nilai Indeks Kualitas Air (IKA), Indeks Kualitas Udara (IKU) dan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH).

2.2 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Distrik Muara Tami, Kota Jayapura, Provinsi Papua. Distrik ini dipilih karena memiliki luas wilayah terbesar di Kota

Jayapura dan sedang mengalami perubahan pesat dalam tata guna lahan serta tekanan terhadap kualitas lingkungan. Analisis mencakup keseluruhan distrik, dengan penekanan pada kelurahan dan kampung yang berkembang pesat seperti Kelurahan Koya Barat, Kelurahan Koya Timur, Kampung Koya Tengah, dan Kampung Holtekamp.



Gambar 1. Peta Administrasi Distrik Muara Tami [7]

2.3. Teknik Analisis Data

2.3.1 Analisis Kualitas Air, Udara, dan Lahan

Penilaian kualitas lingkungan dilakukan dengan menelaah tren nilai indeks dari tahun 2021 hingga 2023 sebagai berikut:

1. Indeks Kualitas Air (IKA) digunakan untuk menggambarkan kondisi pencemaran air permukaan di wilayah Jayapura, termasuk Muara Tami. Nilai IKA menunjukkan penurunan dari 53,33 (2021) menjadi 49,00 (2023), mengindikasikan penurunan kualitas air dari kategori *sedang* menjadi *kurang baik*.
2. Indeks Kualitas Udara (IKU) meningkat dari 88,61 (2021) menjadi 93,32 (2023), yang mencerminkan kualitas udara berada pada kategori *sangat baik*. Namun, hasil ini tetap dikritisi berdasarkan observasi aktivitas pembakaran sampah rumah tangga dan peningkatan kendaraan bermotor di lapangan.
3. Indeks Kualitas Lahan (IKL) menurun dari 90,02 (2022) menjadi 88,03 (2023). Penurunan ini disinyalir berkaitan dengan berkurangnya luasan tutupan hutan dan belukar, serta peningkatan alih fungsi lahan di kawasan Muara Tami.

2.3.2 Analisis Perubahan Penggunaan Lahan

Data spasial citra Landsat (2013 dan 2023) digunakan berdasarkan RTRW Kota Jayapura. Klasifikasi dilakukan secara supervised untuk mengidentifikasi perubahan dari tutupan

hutan/belukar menjadi permukiman atau lahan terbuka. Hasil klasifikasi digunakan untuk mendukung interpretasi terhadap tren penurunan nilai IKL.

2.3.3 Interpretasi Dampak Lingkungan

Setelah diperoleh trend perubahan kualitas air, udara, dan lahan, dilakukan interpretasi hubungan antara:

1. Pertambahan jumlah penduduk dengan penurunan tutupan lahan.
2. Perubahan fungsi lahan dengan peningkatan tekanan terhadap kualitas air tanah.
3. Aktivitas pembangunan dan transportasi terhadap kualitas udara lokal.

Interpretasi ini diperkuat dengan wawancara semi-terstruktur terhadap tokoh masyarakat, aparat kampung, dan warga sebagai bentuk triangulasi data. Hasil interpretasi menunjukkan bahwa peningkatan jumlah penduduk dan alih fungsi lahan memiliki korelasi kuat terhadap penurunan kualitas air dan lahan. Pembangunan permukiman dan infrastruktur yang masif telah mempersempit ruang resapan air, meningkatkan volume limpasan, dan menyebabkan degradasi kualitas air permukaan dan air tanah.

Konversi tutupan vegetasi menjadi lahan terbangun berdampak pada berkurangnya daya

dukung ekologis kawasan. Hal ini tercermin dari penurunan nilai Indeks Kualitas Lahan (IKL), terutama di wilayah yang mengalami perkembangan pesat seperti Koya Timur, Koya Tengah, dan Holtekamp. Dampak lanjutan dari penurunan IKL adalah peningkatan risiko banjir, erosi, serta degradasi habitat flora dan fauna lokal.

Sementara itu, kualitas udara yang secara agregat meningkat belum sepenuhnya mencerminkan kondisi mikro di lapangan. Aktivitas pembakaran sampah, meningkatnya volume kendaraan, serta debu dari kegiatan konstruksi lokal menyebabkan kualitas udara bervariasi antar wilayah. Oleh karena itu, meskipun IKU menunjukkan kategori “sangat baik”, namun perlunya pemantauan kualitas udara secara spesifik di tingkat kelurahan dan kampung tetap menjadi kebutuhan.

Wawancara dengan tokoh masyarakat dan aparat kampung juga mengungkap bahwa sebagian besar warga menyadari perubahan lingkungan yang terjadi, namun keterlibatan aktif dalam mitigasi masih rendah. Hal ini menunjukkan pentingnya penguatan kapasitas masyarakat dan penegakan regulasi lingkungan untuk mendorong peran serta warga dalam menjaga kualitas lingkungan.

Interpretasi ini menggarisbawahi pentingnya pendekatan pengelolaan lingkungan yang integratif dan responsif terhadap dinamika lokal, agar dampak negatif dari pembangunan dapat diminimalisir dan kualitas lingkungan di Distrik Muara Tami tetap terjaga.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Data

Analisis data pada Jalan Hang Tuah - Mayjen D.I. Panjaitan dilakukan pada ruas jalan yang dikategorikan sebagai jalan kolektor kelas II, serta melayani lalu lintas dua arah dengan nilai LHR 13.000 smp/hari. Kondisi permukaan perkerasan jalan disurvei pada setiap lajur dengan lebar 3,5 meter, dan segmen jalan dibagi setiap 25 meter panjang untuk setiap arah lalu lintas yang dilakukan pemeriksaan. Titik awal stasioning 0+000 dimulai dari Jalan Hang Tuah hingga Jalan Mayjen D.I. Panjaitan.

Nilai LHR tersebut menjadi dasar untuk melakukan perhitungan angka kerusakan jalan[13]. Berdasarkan hasil survei, Tipe kerusakan seperti kekasaran permukaan, berlubang, tambalan, dan perubahan bentuk plastik dikelompokkan hanya berdasarkan jenis kerusakannya. Namun, untuk tipe kerusakan retak, tingkat kerusakan dipertimbangkan berdasarkan beberapa faktor, yaitu lebar retak, jenis retak, dan luas kerusakan. Nilai kelompok retak dihitung dari nilai tertinggi dari ketiga komponen, sehingga mencerminkan kondisi retak secara keseluruhan[14].

Angka kerusakan untuk kerusakan seperti alur dihitung berdasarkan kedalaman alur yang ditemukan. Sementara itu, untuk kerusakan amblas, tingkat kerusakan dihitung berdasarkan panjang amblas dalam satuan per 100 meter hasil pengamatan. Rekapitulasi data angka kerusakan pada sisi kiri jalan disajikan pada Tabel 1, sedangkan data pada sisi kanan jalan tersaji pada Tabel 2. Data tersebut memberikan informasi rinci mengenai kondisi terkini perkerasan jalan, yang menjadi landasan untuk menetapkan prioritas penanganan kerusakan[15].

Tabel 1: Berikut adalah rekap data dan penentuan Angka Kerusakan pada Sisi Kiri Jalan Hang Tuah - Jalan Mayjen D.I. Panjaitan

Jenis Kerusakan	Angka Untuk Jenis Kerusakan	Angka Untuk Lebar Kerusakan	Angka Untuk Luas Kerusakan	Angka Untuk Kedalaman	Angka Untuk Panjang Amblas	Angka Kerusakan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Pelepasan Butir	3	-	-	-	-	3
Retak Memanjang	2	3	1	-	-	3
Retak Melintang	3	3	1	-	-	3
Retak Acak	4	3	1	-	-	4
Retak Kulit Buaya	5	3	3	-	-	5
Lubang & Tambalan	-	-	0	-	-	0
Kegemukan	1	-	-	-	-	1
Alur	-	-	-	1	-	1
Amblas	-	-	-	-	1	1
Total Angka Kerusakan						21

Sumber: Direktorat Pembinaan Jalan Kota ,1990[11]

Berdasarkan rekapitulasi pada Tabel 1, ditemukan berbagai jenis kerusakan pada sisi kiri jalan dengan tingkat keparahan yang bervariasi. Kerusakan berupa pelepasan butir menunjukkan tingkat keparahan sedang, ditandai dengan angka (3) yang merepresentasikan pelepasan material butiran dari permukaan jalan. Selanjutnya, untuk kerusakan retak memanjang, nilai-nilai (2), (3), dan (1) secara berturut-turut menunjukkan tingkat kerusakan sedang pada jenis retakan, lebar kerusakan yang cukup signifikan, namun dengan cakupan area kerusakan yang relatif kecil. Retak melintang memiliki pola kerusakan yang serupa dengan retak memanjang, dengan nilai-nilai (3), (3), dan (1) yang merefleksikan tingkat keparahan sedang pada jenis retakan, lebar yang signifikan, namun cakupan area yang kecil.

Untuk retak acak, tingkat kerusakannya lebih parah dibandingkan retak memanjang dan melintang, dengan nilai (4) untuk jenis kerusakan, serta lebar kerusakan yang signifikan dengan cakupan area yang relatif kecil. Kerusakan yang paling parah ditemukan pada retak kulit buaya,

dengan nilai (5) yang menunjukkan indikasi kegagalan struktural. Lebar dan luas kerusakan pada jenis ini juga cukup signifikan, masing-masing ditunjukkan oleh angka (3).

Selain itu, pada segmen ini tidak ditemukan adanya lubang ataupun tambalan yang menunjukkan tanda-tanda kerusakan. Kegemukan material pada permukaan jalan teridentifikasi pada tingkat ringan dengan nilai (1), sedangkan alur kerusakan menunjukkan kedalaman yang kecil atau hanya sedikit terlihat, juga ditandai dengan nilai (1). Ambias pada segmen ini memiliki panjang kecil per 100 meter, sehingga dapat dikategorikan sebagai kerusakan ringan dengan nilai (1). Kombinasi berbagai jenis kerusakan ini memberikan gambaran tentang kondisi sisi kiri jalan yang sebagian besar memiliki tingkat kerusakan ringan hingga sedang, dengan beberapa indikasi kerusakan yang lebih serius pada jenis tertentu seperti retak kulit buaya.

Tabel 2: Berikut adalah rekap data dan penentuan Angka Kerusakan pada Sisi Kiri Jalan Hang Tuah - Jalan Mayjen D.I. Panjaitan

Jenis Kerusakan	Angka Untuk Jenis Kerusakan	Angka Untuk Lebar Kerusakan	Angka Untuk Luas Kerusakan	Angka Untuk Kedalaman	Angka Untuk Panjang Ambias	Angka Kerusakan
(1)	1	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Pelepasan Butir	3	-	-	-	-	3
Retak Memanjang	2	3	1	-	-	3
Retak Melintang	3	0	0	-	-	3
Retak Acak	4	3	1	-	-	4
Retak Kulit Buaya	5	3	3	-	-	5
Lubang	-	-	0	-	-	0
TOTAL						21

Sumber: Direktorat Pembinaan Jalan Kota , 1990[11]

Berdasarkan rekapitulasi pada Tabel 2, kerusakan yang teridentifikasi pada sisi kanan jalan memiliki pola yang mirip dengan sisi kiri, dengan beberapa perbedaan signifikan. Kerusakan pelepasan butir di sisi kanan menunjukkan tingkat keparahan sedang, sebagaimana diindikasikan oleh angka 3, sama seperti kerusakan di sisi kiri. Retak memanjang pada sisi kanan memiliki tingkat keparahan sedang pada jenis kerusakan (nilai 3), lebar yang cukup besar (nilai 2), serta cakupan area yang

kecil (nilai 1).

Retak melintang pada sisi kanan teridentifikasi dengan tingkat keparahan sedang, dengan (nilai 3) untuk jenis kerusakan, sementara lebar dan luas kerusakan tidak ditemukan (nilai 0). Untuk kerusakan retak acak, pola ini sama seperti sisi kiri pada Tabel 1, dengan tingkat keparahan jenis kerusakan lebih parah (nilai 4), lebar kerusakan yang cukup besar (nilai 3), namun dengan cakupan area yang kecil (nilai 1).

Kerusakan paling signifikan pada sisi kanan ditemukan pada retak kulit buaya, yang menunjukkan tingkat keparahan sangat tinggi. Hal ini diindikasikan oleh nilai 5 untuk jenis kerusakan, serta lebar dan luas kerusakan yang cukup besar, masing-masing bernilai 3. Tidak ada lubang yang teridentifikasi pada sisi kanan jalan, sebagaimana diindikasikan oleh nilai 0 untuk jenis kerusakan tersebut.

Secara keseluruhan, kondisi sisi kanan jalan menunjukkan tingkat kerusakan yang bervariasi, mulai dari sedang hingga sangat parah, dengan pola kerusakan yang menyerupai sisi kiri, terutama pada jenis retak kulit buaya dan retak acak yang memiliki tingkat keparahan signifikan.

Pada kasus ini total kerusakan pada jalan mencapai angka sebesar 21 untuk setiap sisi baik kanan ataupun kiri. Dengan demikian, maka nilai kondisi jalan untuk setiap sisi adalah sama yaitu 7.

$$\text{Nilai Kondisi Jalan} = \frac{\text{Total Angka Kerusakan}}{3}$$
$$\text{Nilai Kondisi Jalan} = \frac{21}{3} = 7$$

Nilai prioritas dihitung untuk kedua sisi jalan dengan kondisi jalan yang serupa, lalu mengurangkannya dari angka dasar 17. Maka nilai prioritas kondisi jalan adalah: $17 - (6 + 7) = 4$ [16].

Evaluasi kondisi ruas yang dilaksanakan di Jalan Hang Tuah - Jalan Mayjen D. I. Panjaitan menghasilkan nilai dengan metode Bina Marga sebesar 4. Sehubungan dengan hal ini, jalan antara Jalan Hang Tuah dan Jalan Mayjen D. I. Panjaitan harus dirawat secara berkala. Menurut Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota No. 018/T/BNKT/1990[17], klasifikasi nilai UP terdiri dari tiga urutan prioritas: urutan prioritas pertama bernilai 0-3 untuk program peningkatan; urutan prioritas kedua bernilai 4-6 untuk program pemeliharaan rutin; dan urutan prioritas ketiga bernilai 7[18].

Sebagaimana dijelaskan dalam program pemeliharaan jalan, sesuai dengan urutan prioritas di sepanjang Jalan Hang Tuah - Jalan Mayjen D. I. Panjaitan. Untuk meningkatkan layanan jalan, ada berbagai jenis perbaikan yang dapat dilakukan. Seperti menangani kerusakan retak, dapat dilakukan dengan pelapisan tambahan menggunakan bahan seperti latasir, buras, burtu, burda, latason, dan latasbum, serta perbaikan drainase. Langkah ini memiliki tujuan untuk mencegah genangan air yang dapat merusak struktur jalan. Kegiatan pendukung

lainnya yang dapat dilakukan yaitu dengan membersihkan saluran air dari sampah, lumpur, atau tanaman liar, serta memastikan saluran air berfungsi optimal untuk mengalirkan air hujan. Untuk mengurangi kerusakan retak, dilakukan pula pelebaran atau pemadatan bahu jalan serta pengisian retak dengan campuran aspal cair dan pasir[19].

Kegiatan perbaikan lainnya disesuaikan dengan jenis kerusakan. Kerusakan pelepasan butir diperbaiki melalui pelapisan latasir, buras, dan latasbum. Kerusakan berupa lubang diperbaiki melalui pembongkaran dan peningkatan lapisan ulang dengan bahan yang sesuai, serta perbaikan drainase. Kerusakan kegemukan dan alur diperbaiki dengan melakukan pelapisan permukaan dengan laston dan laston, diikuti dengan buras. Pada kerusakan ambles, jika kedalaman kurang dari 5 cm, diisi dengan lapen, laston, atau laston. Jika lebih dari 5 cm, permukaan jalan dibongkar dan dilapisi kembali. Untuk melindungi struktur jalan, latasir, buras, dan latasbum digunakan untuk menutupi kerusakan kecil.

Volume Lalu Lintas Harian Rencana (VLHR) adalah prediksi jumlah lalu lintas harian yang akan terjadi di masa mendatang pada suatu segmen jalan. Sebaliknya, volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) adalah rata-rata jumlah kendaraan yang melewati suatu titik dalam periode satu tahun, dihitung dengan membagi total kendaraan dalam setahun dengan jumlah hari dalam tahun tersebut[20].

Ketika perkerasan jalan tidak sesuai dengan bentuk rencana awalnya, dapat menyebabkan kerusakan seperti lubang, retak, bergelombang, dan sebagainya. Lapisan perkerasan jalan sering mengalami kerusakan sebelum mencapai **masa pakai** atau umur yang direncanakan. Ketika kerusakan pada perkerasan jalan terdeteksi, masalah fungsional dan struktural dapat diidentifikasi.

III. KESIMPULAN

Pada jalur Jalan Hang Tuah - Jalan Mayjen D. I. Panjaitan, kerusakan seperti pelepasan butiran, kekurusan, kegemukan, lubang, tambalan, retak (baik melintang,

memanjang, acak, atau retak yang menyerupai kulit buaya), alur, amblas, dan deformasi plastis (seperti sungkur dan keriting[21]. Hasil dari evaluasi kondisi Jalan Hang Tuah - Jalan Mayjen D. I. Panjaitan dengan metode Bina Marga menunjukkan bahwa kondisi jalan tersebut masih tergolong wajar, meskipun diperlukan perbaikan dan pemeliharaan. Oleh karena itu, untuk meningkatkan layanan jalan, beberapa jenis pemeliharaan dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas layanan jalan. Ini termasuk memberikan lapis tambahan, memperbaiki drainase, melebarkan dan memadatkan bahu jalan, mengisi lubang dengan campuran pasir dan aspal, dan memotong lapis perkerasan yang ada untuk dilapisi kembali dengan material yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. E. Haurissa, "Analisis Keselamatan Lalu Lintas Di Jalan Prambanan-Piyungan Yogyakarta," *Dinamis*, vol. 20, no. 1, hal. 44–58, 2023, doi: 10.58839/jd.v20i1.1301.
- [2] J. Permukiman dan P. Wilayah, "PEDOMAN," 2004.
- [3] Direktorat Jendral Bina Marga, "Surat Edaran Nomor: /SE/Db/2024 Tentang Manual Desain Perkerasan Jalan 2024," no. 02, 2024.
- [4] Menteri PUPR, "Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2023 Tentang Persyaratan Teknis Jalan Dan Perencanaan Teknis Jalan," *Menteri Pekerj. Umum dan Perumah. Rakyat Republik Indones.*, hal. 95–140, 2023.
- [5] P. Angelia Safitra, D. K Sendow, Theo, dan S. V Pandey, "Analisa pengaruh beban berlebih terhadap umur rencana jalan (studi kasus: ruas jalan Manado - Bitung)," *J. Sipil Statik*, vol. 7, no. 3, hal. 319–328, 2019.
- [6] H. A Faritzie, B. Djohan, dan B. Wijaya, "Pengaruh Volume Kendaraan Terhadap Tingkatkerusakan Jalan Pada Perkerasan Lentur (Flexible Pavement)," *J. Tek. Sipil*, vol. 9, no. 2, hal. 100–107, 2020, doi: 10.36546/tekniksipil.v9i2.298.
- [7] J. Kabupaten, S. Di, K. Langkat, H. Tarigan, I. Jauhari, dan J. Sikumbang, "ARBITER : Hukum terhadap PeJurnal Ilmiah Magister Hukum Penegakanlanggaran Muatan Angkutan Law Enforcement of Goods Transport Cargo Violations in Regency Road (Study in Langkat District)," vol. 2, no. 2, hal. 181–193, 2020.
- [8] A. R. H. Triyono *et al.*, "Peran Penyelenggara Pemeliharaan Rutin Jalan Kemiskinan Dan Pemanfaatan Teknologi Gawai Android The Role Of Organizing Routine Maintenance Of Central Java Provisical Road In Reducing Poverty And The," hal. 1–11, 2019.
- [9] B. Tripoli *et al.*, "DI SWALAYAN SEJAHTERA BLANGPIDIE," vol. 21, no. November, hal. 12–20, 2024.
- [10] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum, "Tata Cara Pemeliharaan dan Penilaian Jalan," *Peratur. Menteri Pekerj. Umum Nomor 13 /Prt/M/2011 Tentang Tata Cara Pemeliharaan Dan Penilaian Jalan*, hal. 1–28, 2011.
- [11] Direktorat Jenderal Bina Marga, "Perjalanan Lalu Lintas Direktorat Jenderal Bina Marga," *Direktorat Jenderal Bina Marga*, no. 001, 1990.
- [12] Peraturan Pemerintah PUPR, "Peraturan Pemerintah Pekerjaan Umum Nomor 17 Tahun 2007 Tentang Pedoman Pelaksanaan Survei Data Titik Referensi Jalan," hal. 2005–2007, 2007, [Daring]. Tersedia pada: <https://peraturanpedia.id/peraturan-menteri-pekerjaan-umum-dan-perumahan-rakyat-nomor-17-prt-m-2007/>
- [13] PKJI, "Tipikal kendaraan," vol. L, hal. 14–43, 2015.
- [14] L. B. Sidiq, "Analisa Kerusakan Jalan Dengan Metode Pci (Pavement Condition Index) Dan Sdi (Surface Distress Index) (Studi kasus : Ruas jalan lintas pekanbaru – taluk kuantan , kabupaten Kuantan".
- [15] M. E. Bolla, "perbandingan metode bina marga dan PCI (Pavement Condition Index) dalam penilaian kondisi perkerasan jalan," *J. Tek. Sipil*, hal. 104–116, 2019.
- [16] D. Jenderal dan B. Marga, "Rating kualitas konstruksi jalan," no. 01, 2024.
- [17] Direktorat Jenderal B dan I. Marga, "Tata Cara Perencanaan Pemisah," *Direktorat Pemb. Jalan Kota*, no. 014, hal. 1–21, 1990.
- [18] P. Elektrikal, "Analisis harga satuan pekerjaan," 2008.
- [19] P. Ruas *et al.*, "Studi Perkerasan Jalan Dan Perbaikan Tanah Crack (STA 0 + 000-STA 1 + 000)," vol. 3, no. 2, hal. 142–153, 2019, [Daring]. Tersedia pada: <https://publikasi.unitri.ac.id/index.php/teknik>

- [20] I. Sholeh, "Analisis Perkerasan Jalan Kabupaten Menggunakan Metode SK No. 77/KPTS/Db/1990," *Konstruksia*, vol. 3, 2011.
- [21] Direktorat Jenderal Bina Marga, "Jenis Kerusakan Perkerasan Lentur," *Direktorat Jenderal Bina Marga*, vol. 1, no. 69, hal. 5–24, 1983.