

Analisa Faktor Keusakan Jalan

Agus Tina¹⁾

¹⁾Teknik Sipil

*²⁾ gustinn245@gmail.com

Abstrak

Jalan merupakan suatu prasarana yang sangat berperan penting dalam arus lalu lintas. Setiap pergerakan manusia ataupun barang di darat selalu menggunakan sistem transportasi, sehingga peranan jalan menjadi sangat penting dalam memfasilitasi pergerakan yang terjadi. Suatu penelitian tentang kondisi permukaan jalan dan bagian jalan lainnya sangat diperlukan untuk mengetahui kondisi permukaan jalan yang mengalami kerusakan tersebut. Berdasarkan survei kondisi jalan jenis kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan W. J. Lalamentik adalah retak melintang, retak memanjang, retak kulit buaya, retak pinggir, retak berkelok-kelok, bergelombang, kegemukan, pengelupasan, lubang dan tambalan. Jenis kerusakan yang paling dominan pada ruas Jalan W. J. Lalamentik adalah retak memanjang yang terdapat pada 18 segmen sedangkan jenis kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan GOR Flobamora adalah retak memanjang, retak kulit buaya, retak pinggir, retak blok, retak berkelok-kelok, kegemukan, pelepasan butiran, sungkur, lubang dan tambalan. Jenis kerusakan yang paling dominan pada ruas Jalan GOR Flobamora adalah retak memanjang, retak kulit buaya, lubang, dan tambalan yang terdapat pada 4 segmen jalan. Kemungkinan faktor-faktor penyebab secara umum disebabkan sistem drainase yang tidak baik, sifat material konstruksi perkerasan yang kurang baik, iklim, kondisi tanah yang tidak stabil, perencanaan lapis perkerasan yang tipis, proses pelaksanaan pekerjaan konstruksi perkerasan yang kurang sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam spesifikasi, yang saling terkait dan mempengaruhi. Berdasarkan jenis kerusakan yang terjadi di lapangan maka tindakan perbaikan dapat dilakukan dengan tindakan perbaikan per segmen.

Kata Kunci : Jalan, Kerusakan Jalan, Perkerasan

PENDAHULUAN

Jalan merupakan suatu prasarana yang sangat berperan penting dalam arus lalu lintas (Adma Et Al., 2020). Setiap pergerakan manusia ataupun barang di darat selalu menggunakan sistem transportasi, sehingga peranan jalan menjadi sangat penting dalam memfasilitasi pergerakan yang terjadi (Huang & Fitri, 2019). Suatu penelitian tentang kondisi permukaan jalan dan bagian jalan lainnya sangat diperlukan untuk mengetahui kondisi permukaan jalan yang mengalami kerusakan tersebut (Phelia & Damanhuri, 2019). Analisa tentang kerusakan jalan meliputi berbagai faktor yaitu disebabkan karena perencanaan perkerasan, perencanaan campuran, pemilihan bahan, proses atau mutu pelaksanaan, kondisi lingkungan, volume lalu lintas atau gabungan berbagai faktor tersebut (Prasetio Et Al., 2020).

Kerusakan jalan akhir-akhir ini seringkali menjadi topik utama diberbagai media massa nasional (Kusuma & Lestari, 2021). Banyak ruas jalan nasional, jalan propinsi, jalan kabupaten maupun kota yang mengalami kerusakan perkerasan struktural padahal pekerjaan baru selesai dikerjakan dan masih dalam tahap masa pemeliharaan (Safuan, 2014). Kerusakan ini kebanyakan terjadi sebelum umur layanan selesai sehingga proses penanganan jalan yang selama ini diterapkan masih belum memberikan hasil yang optimal (Lestari, Setiawan, Et Al., 2018). Keadaan ini sudah berlangsung cukup lama, dimana

pemerintah selama ini lebih fokus pada usaha memperbaiki infrastruktur jalan dan belum kepada arah bagaimana mempertahankan asset jalan yang ada dan yang akan dibangun agar tetap dalam kondisi mantap sehingga alokasi biaya yang selama ini lebih banyak dibebankan pada usaha pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur jalan bisa dikurangi dan dialihkan kepada kepentingan pembangunan infrastruktur lain yang tidak kalah pentingnya (Lestari & Puspaningrum, 2021). Dalam siklus umur layanan jalan, jalan yang telah dibangun dan dioperasikan lama kelamaan akan mengalami penurunan kondisi dan tingkat pelayanan jalan (Alfian & Phelia, 2021).

Kondisi ini diawali dengan munculnya kerusakan dini berupa terjadinya retak pada permukaan perkerasan jalan yang lama kelamaan jika tidak segera ditangani akan menyebabkan kerusakan yang jauh lebih besar lagi hingga pada satu kondisi dimana jalan tersebut tidak dapat lagi berfungsi baik secara struktural maupun fungsional terutama untuk melayani keperluan lalu lintas (Setiawan Et Al., 2017). Dari hasil beberapa penelitian, kerusakan tersebut kebanyakan terjadi dimasa pemeliharaan jalan, artinya umur layanan jalan belum mencapai atau mendekati umur rencana (Arniza Fitri Et Al., 2021). Banyak faktor – faktor yang terlibat yang berpengaruh terhadap terjadinya kerusakan jalan (Kasus Et Al., 2017). Faktor dominan penyebab kerusakan jalan terdiri dari 3 (tiga) faktor utama yaitu faktor mutu konstruksi perkerasan, faktor air drainase permukaan jalan dan factor repetisi beban kendaraan (Purba Et Al., 2019). Dari ke tiga faktor tersebut, faktor beban lalu lintas yang tidak terkendali yang dibebani secara berulang-ulang dikombinasikan dengan genangan air menjadi faktor yang paling berpengaruh terhadap terjadinya kerusakan jalan (Arniza Fitri Et Al., 2019). Dengan terganggunya fungsi jalan akibat kondisi jalan yang rusak, banyak kerugian yang timbul sebagai dampaknya, terutama bagi masyarakat selaku pengguna jalan, dampak tersebut berupa naiknya biaya operasional kendaraan (BOK), ketidaknyamanan dalam berkendara, kecelakaan lalu lintas hingga dampak terhadap ekonomi (A. Fitri Et Al., 2019).

Kerusakan - kerusakan jalan sering terjadi di Kota Kupang khususnya pada ruas Jalan W. J. Lalamentik dan ruas Jalan GOR Flobamora yang merupakan ruas jalan dengan volume lalu lintas yang padat, selain itu juga terdapat sekolah, pusat perbelanjaan, serta kantor-kantor pemerintahan. Kerusakan-kerusakan yang terjadi tentu akan berpengaruh pada keamanan dan kenyamanan pemakai jalan. Oleh sebab itu penanganan konstruksi perkerasan baik yang bersifat pemeliharaan, peningkatan atau rehabilitasi akan dapat dilakukan secara optimal apabila faktor-faktor penyebab kerusakan pada kedua ruas jalan tersebut telah diketahui.

KAJIAN PUSTAKA

Definisi Jalan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel (A. Fitri & Yao, 2019).

Jalan raya pada umumnya dapat digolongkan dalam 4 klasifikasi yaitu:

1. Klasifikasi jalan menurut fungsinya terdiri atas 4 golongan yaitu (Hashim Et Al., 2016):
 - a. Jalan arteri, yaitu jalan yang melayani angkutan utama dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan tinggi dan jumlah jalan masuk yang di batasi secara efisien.
 - b. Jalan kolektor, yaitu jalan yang melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
 - c. Jalan lokal, yaitu jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
 - d. Jalan lingkungan, merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.

Dalam pasal 6 dan pasal 9 peraturan pemerintah No. 34 tahun 2006 tentang jalan dijelaskan bahwa, fungsi jalan terdapat pada sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder yang merupakan bagian dari sitem jaringan jalan yang merupakan satu kesatuan jaringan jalan yang terdiri dari sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder yang terjalin dalam hubungan hierarki (Chen Et Al., 2019). Sitem jaringan jalan primer, merupakan sistem jaringan jalan yang menghubungkan antar kawasan perkotaan, yang diatur secara berjenjang sesuai dengan peran perkotaan yang dihubungkannya (A. Fitri Et Al., 2017). Untuk melayani lalu lintas terus menerus maka ruas-ruas jalan dalam sitem jaringan jalan primer tidak terputus walaupun memasuki kawassan perkotaan. Sitem jaringan jalan sekumder, merupakan sistem jaringan jalan yang menghubungkan antar kawasan di dalam perkotaan yang diatur secara berjenjang sesuai dengan fungsi kawasan yang dihubungkannya (Science, 2019).

Klasifikasi menurut kelas jalan

Menurut UU No.22 Tahun 2009 jalan dikelompokkan dalam beberapa kelas berdasarkan (Abdul Maulud Et Al., 2021):

1. Fungsi dan intensitas lalu lintas guna kepentingan pengaturan penggunaan jalan dan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan.
2. Daya dukung untuk menerima muatan sumbu terberat dan dimensi kendaraan bermotor.

Pengelompokan jalan menurut kelas jalan

1. Jalan kelas I, yaitu jalan arteri dan kolektor yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 (delapan belas ribu) milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 (empat ribu dua ratus) milimeter, dan muatan sumbu terberat 10 (sepuluh) ton (Pramita Et Al., N.D.).
2. Jalan kelas II, yaitu jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 12.000 (dua belas ribu) milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 (empat ribu dua ratus) milimeter, dan muatan sumbu terberat 8 (delapan) ton (Lestari & Aldino, 2020).
3. Jalan kelas III, yaitu jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.100 (dua ribu seratus) milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 9.000 7 (sembilan ribu) milimeter, ukuran paling tinggi 3.500 (tiga ribu lima ratus) milimeter, dan muatan sumbu terberat 8 (delapan) ton (Pramita & Sari, 2020).

4. Jalan kelas khusus, yaitu jalan arteri yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter, ukuran panjang melebihi 18.000 (delapan belas ribu) millimeter, ukuran paling tinggi 4.200 (empat ribu dua ratus) millimeter, dan muatan terberat lebih dari 10 (sepuluh) ton (Pramita, 2019).

Klasifikasi menurut medan jalan

Medan jalan diklasifikasikan berdasarkan kondisi sebagian besar kemiringan medan yang diukur tegak lurus garis kontur (Lestari, 2020). Keseragaman kondisi medan yang diproyeksikan hanya mempertimbangkan keseragaman kondisi medan menurut rencana trase jalan dengan mengabaikan perubahan-perubahan pada bagian kecil dari segmen rencana jalan tersebut (Dewantoro, 2021).

Jenis Perkerasan

Pada umumnya pembuatan jalan menempuh jarak beberapa kilometer sampai ratusan kilometer bahkan melewati medan yang berbukit, berliku-liku dan berbagai masalah lainnya (Pratiwi Et Al., 2020). Oleh karena itu jenis konstruksi perkerasan harus disesuaikan dengan kondisi tiap-tiap tempat atau daerah yang akan dibangun jalan tersebut, khususnya mengenai bahan material yang digunakan diupayakan mudah didapatkan disekitar trase jalan yang akan dibangun, sehigga biaya pembangunan dapat ditekan (Rosmalasari Et Al., 2020).

Berdasarkan bahan pengikatnya konstruksi jalan dapat dibedakan menjadi tiga (3) macam yaitu (Pratiwi & Fitri, 2021):

- a. Lapis Perkerasan Lentur (Flexible Pavement) Perkerasan lentur adalah perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat (Phelia & Sinia, 2021). Guna dapat memberikan rasa aman dan nyaman kepada pemakai jalan, maka konstruksi perkerasan jalan harus memenuhi syarat-syarat tertentu yang dapat dikelompokkan menjadi 2 yaitu (Study & Main, 2013):
 1. Syarat-syarat berlalu lintas
Konstruksi perkerasan lentur dipandang dari keamanan dan kenyamanan berlalu lintas harus memenuhi syarat-syarat berikut :
 - Permukaan yang rata, tidak bergelombang, tidak melendut dan tidak berlubang.
 - Permukaan cukup kaku sehingga tidak mudah berubah bentuk akibat beban yang bekerja di atasnya.
 - Permukaan cukup kesat, memberikan gesekan yang baik antara ban dan permukaan jalan sehingga tidak mudah selip.
 - Permukaan tidak mengkilap, tidak silau jika terkena sinar matahari.
 2. Syarat-syarat struktural Konstruksi perkerasan jalan dipandang dari segi kemampuan memikul dan menyebarkan beban, harus memenuhi syarat-syarat berikut :
 - Ketebalan yang cukup sehingga mampu menyebarkan beban/muatan lalu lintas ke tanah dasar.
 - Kedap terhadap air sehingga air tidak mudah meresap ke lapisan di bawahnya.
 - Permukaan mudah mengalirkan air sehingga air hujan yang jatuh di atasnya dapat cepat dialirkan.
 - Kekakuan untuk memikul beban yang bekerja tanpa menimbulkan deformasi yang berarti. Untuk dapat memenuhi hal-hal tersebut di atas, perencanaan dan pelaksanaan konstruksi perkerasan lentur jalan harus mencakup :
 - Perencanaan tebal masing-masing lapisan perkerasan Dengan memperhatikan daya dukung tanah dasar, beban lalu lintas yang akan dipikulnya, keadaan

lingkungan, jenis lapisan yang dipilih, dapatlah ditentukan tebal masing-masing lapisan berdasarkan beberapa metode yang ada.

- Analisa campuran bahan Dengan memperhatikan mutu dan jumlah bahan setempat yang tersedia, direcanakanlah suatu susunan campuran tertentu sehingga terpenuhi spesifikasi dari jenis lapisan yang dipilih.
- Pengawasan pelaksanaan pekerjaan Perencanaan tebal perkerasan yang baik, susunan campuran yang memenuhi syarat, belumlah dapat menjamin dihasilkannya lapisan perkerasan yang memenuhi apa yang diinginkan jika tidak dilakukan pengawasan pelaksanaan yang cermat mulai dari tahap penyiapan lokasi dan material sampai tahap pencampuran atau penghamparan dan akhirnya pada tahap pemadatan dan pemeliharaan.

b. Kontruksi Perkerasan Kaku (Rigid Pavement).

Konstruksi perkerasan kaku (rigid pavement) adalah lapis perkerasan yang menggunakan semen sebagai bahan ikat antar materialnya (LESTARI, 2018). Pelat beton dengan atau tanpa tulangan diletakkan diatas tanah dasar dengan atau tanpa lapis pondasi bawah (Lestari, 2015). Beban lalu lintas dilimpahkan ke pelat beton, mengingat biaya yang lebih mahal dibanding perkerasan lentur perkerasan kaku jarang digunakan, tetapi biasanya digunakan pada proyek-proyek jalan layang, apron bandara, dan jalanjalan tol (Arniza Fitri Et Al., 2020).

Karena beton akan segera mengeras setelah dicor, dan pembuatan beton tidak dapat menerus, maka pada perkerasan ini terdapat sambungansambungan beton atau joint. Pada perkerasan ini juga slab beton akan ikut memikul beban roda, sehingga kualitas beton sangat menentukan kualitas pada rigid pavement.

c. Konstruksi perkerasan komposit (composite pavement).

Perkerasan kaku yang dikombinasikan dengan perkerasan lentur dapat berupa perkerasan lentur diatas perkerasan kaku (Dewantoro Et Al., 2019). Perkerasan komposit merupakan gabungan konstruksi perkerasan kaku (rigid pavement) dan lapisan perkerasan lentur (flexible pavement) di atasnya, dimana kedua jenis perkerasan ini bekerja sama dalam memikul beban lalu lintas. Untuk ini maka perlu ada persyaratan ketebalan perkerasan aspal agar mempunyai kekakuan yang cukup serta dapat mencegah retak refleksi dari perkerasan beton di bawahnya.

Survei Kerusakan Perkerasan

Survei kerusakan secara detail dibutuhkan sebagai bagian dari perencanaan dan perancang proyek rehabilitasi. Survei kerusakan perkerasan adalah kompilasi dari berbagai tipe kerusakan, tingkat keparahan kerusakan, lokasi, dan luas penyebarannya. Perhatian harus diberikan terhadap konsistensi dari personil penilai kerusakan baik secara individual maupun kelompok-kelompok yang melakukan survei (Arniza Fitri Et Al., 2011). Tujuan dilakukannya survei kinerja perkerasan, adalah untuk menentukan perkembangan dari kerusakan perkerasan, sehingga dapat dilakukan estimasi biaya pemeliharaan. Informasi ini sangat berguna untuk instansi yang terkait dalam pengalokasian dana untuk pemeliharaan. Pekerjaan ini sangat penting dan umumnya diprioritaskan sehingga banyaknya biaya yang dibutuhkan untuk pemeliharaan dapat diestimasi dari tahun ke tahun. Selain itu, survei kinerja perkerasan juga berguna untuk menentukan sebab-sebab dan pengaruh dari kerusakan perkerasan. Penentuan sebab- sebab kerusakan harus diketahui sebelum

penanganan pemeliharaan yang memadai dapat dilakukan. Demikian pula penyebab kegagalan perkerasan harus juga diketahui, sehingga hal ini dapat diperhitungkan dalam perancangan di kemudian hari.

Survei Kondisi Jalan

Survei kondisi adalah survei yang dimaksudkan untuk menentukan kondisi perkerasan pada waktu tertentu (Lestari, Purba, Et Al., 2018). Tipe survei semacam ini tidak mengevaluasi kekuatan perkerasan. Survei kondisi bertujuan untuk menunjukkan kondisi perkerasan pada saat waktu dilakukan survei (Pratiwi, 2020)

. Jadi, survei ini sifatnya kualitatif. Informasi yang diperoleh akan digunakan untuk menetapkan: macam studi, penilaian prioritas dan program pemeliharaan. Survei kondisi juga berguna untuk persiapan analisis struktural secara detail, dan untuk rehabilitasi. Jika area-area secara baik direferensikan dalam stasiunstasiun, maka area yang membutuhkan pengumpulan data yang lebih intensif dapat didefinisikan (Lestari Et Al., 2021).

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada ruas Jalan W. J. Lalamentik (Sta. 0.00 dimulai dari Bundaran Oebufu sampai Sta. 2200 di Bundaran Eltari) dan ruas Jalan GOR Flobamora (Sta.0.00 dimulai dari arah Utara ke Sta. 400 arah Selatan). Sedangkan waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2012 - Februari 2013 dilanjutkan hingga bulan Juni 2014. Objek penelitian Objek penelitian yang akan ditinjau adalah jenis-jenis kerusakan jalan pada ruas Jalan W. J. Lalamentik dan ruas Jalan GOR Flobamora. Jenis Data Jenis data di bagi atas data primer berupa hasil survei visual jenis-jenis kerusakan pada ruas Jalan W. J. Lalamentik dan ruas Jalan GOR Flobamora dan data sekunder berupa data yang diperoleh dari literatur-literatur yang berkaitan dengan teori yang berkaitan dengan materi yang diteliti khususnya tentang kerusakan jalan.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik observasi Teknik observasi yaitu teknik pengumpulan data dengan cara melakukan survei langsung ke lokasi di antaranya survei visual tipe - tipe kerusakan jalan yang terjadi pada ruas Jalan W. J. Lalamentik dan ruas Jalan GOR Flobamora.

Teknik Dokumentasi

Teknik dokumentasi yaitu teknik pengumpulan data dengan cara mencari literaturliteratur yang berkaitan dengan materi yang diteliti. Alat Penelitian Alat yang digunakan dalam teknik survei adalah sebagai berikut:

- a. Pengukur keretakan
- b. Formulir yang digunakan terdiri dari formulir survei kondisi jalan beraspal di perkotaan (SKJ – 1).
- c. Penggaris
- d. Roll meter
- e. Kamera digital Tahapan Penelitian

Tahapan pelaksanaan survei adalah:

1. Persiapan Guna kelancaran pelaksanaan survei perlu dipersiapkan hal-hal sebagai berikut:
 - a. Periksa peralatan dan perlengkapan

- b. Periksa kelengkapan formulir
- c. Urutan pelaksanaan survei Urutan pelaksanaan survei meliputi:
 - Isi fomulir survei (SKJ – 1)
 - Lakukan pengamatan terhadap lokasi kerusakan perkerasan dan isikan pada formulir SKJ – 1 setiap jarak 25 meter.
 - Lakukan pengambilan foto terhadap kerusakan jalan yang diamati pada segmen tersebut.

Teknik Analisis Data

Sebagian data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis dengan teknik analisis deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan keadaan atau fenomena tertentu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data Survey

Kerusakan Jalan Ruas Jalan W. J. Lalamentik merupakan jalan kolektor dengan kelas jalan III dan melayani lalu lintas 2 arah sedangkan ruas Jalan GOR Flobamora merupakan jalan lokal dengan kelas jalan IV. Survei kondisi jalan dilakukan menyeluruh pada ruas Jalan W. J. Lalamentik yang dibagi atas dua puluh dua segmen dan ruas Jalan GOR Flobamora yang dibagi atas empat segmen dimana per segmen mempunyai panjang 100 m. Hasil Survei Kerusakan Jalan Hasil pengamatan secara visual jenis kerusakan pada ruas Jalan W. J. Lalamentik adalah dengan panjang jalan yang disurvei 2,2 km yang dibagi dalam 22 segmen adalah retak melintang, retak memanjang, retak kulit buaya, retak pinggir, retak berkelok-kelok, bergelombang, kegemukan, pengelupasan, lubang dan tambalan dan jenis kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan GOR Flobamora dengan panjang 0,4 km dibagi dalam 4 segmen adalah memanjang, retak kulit buaya, retak pinggir, retak blok, retak berkelok-kelok, kegemukan, pelepasan butiran, sungkur, lubang dan tambalan.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil survei kondisi jalan, jenis kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan W. J. Lalamentik adalah retak melintang, retak memanjang, retak kulit buaya, retak pinggir, retak berkelok-kelok, bergelombang, kegemukan, pengelupasan, lubang dan tambalan. Jenis kerusakan yang paling dominan pada ruas Jalan W. J. Lalamentik adalah retak memanjang yang terdapat pada 18 segmen.

Sedangkan jenis kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan GOR Flobamora adalah retak memanjang, retak kulit buaya, retak pinggir, retak blok, retak berkelok-kelok, kegemukan, pelepasan butiran, sungkur, lubang dan tambalan. Jenis kerusakan yang paling dominan pada ruas Jalan GOR Flobamora adalah retak memanjang, retak kulit buaya, lubang, dan tambalan yang terdapat pada 4 segmen jalan.

Pada setiap segmen terdapat beberapa kerusakan. Contohnya pada segmen 1 terdapat kerusakan retak melintang, retak memanjang, retak pinggir, retak kulit buaya, lubang dan tambalan yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti yang terdapat pada Tabel 4.2 dan Tabel 4.3. Berdasarkan jenis kerusakan yang terjadi maka untuk mengatasi kerusakan pada segmen 1 dapat dilakukan dengan solusi 1 dan 2 untuk retak melintang dan retak memanjang, solusi 3 dan 4 untuk retak pinggir, solusi 6 untuk retak kulit buaya, solusi 11 dan 12 untuk lubang, solusi 13 dan 14 untuk jenis kerusakan tambalan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan penelitian ini, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan survei kondisi jalan jenis kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan W. J. Lalamentik adalah retak melintang, retak memanjang, retak kulit buaya, retak pinggir, retak berkelok-kelok, bergelombang, kegemukan, pengelupasan, lubang dan tambalan. Jenis kerusakan yang paling dominan pada ruas Jalan W. J. Lalamentik adalah retak memanjang yang terdapat pada 18 segmen sedangkan jenis kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan GOR Flobamora adalah retak memanjang, retak kulit buaya, retak pinggir, retak blok, retak berkelok-kelok, kegemukan, pelepasan butiran, sungkur, lubang dan tambalan. Jenis kerusakan yang paling dominan pada ruas Jalan GOR Flobamora adalah retak memanjang, retak kulit buaya, lubang, dan tambalan yang terdapat pada 4 segmen jalan.
2. Kemungkinan faktor-faktor penyebab secara umum disebabkan sistem drainase yang tidak baik, sifat material konstruksi perkerasan yang kurang baik, iklim, kondisi tanah yang tidak stabil, perencanaan lapis perkerasan yang tipis, proses pelaksanaan pekerjaan konstruksi perkerasan yang kurang sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam spesifikasi, yang saling terkait dan mempengaruhi.
3. Berdasarkan jenis kerusakan yang terjadi di lapangan maka tindakan perbaikan dapat dilakukan dengan tindakan perbaikan per segmen.

REFERENSI

- Abdul Maulud, K. N., Fitri, A., Wan Mohtar, W. H. M., Wan Mohd Jaafar, W. S., Zuhairi, N. Z., & Kamarudin, M. K. A. (2021). A study of spatial and water quality index during dry and rainy seasons at Kelantan River Basin, Peninsular Malaysia. *Arabian Journal of Geosciences*, *14*(2). <https://doi.org/10.1007/s12517-020-06382-8>
- Adma, N. A. A., Ahmad, F., & Phelia, A. (2020). EVALUASI DAYA DUKUNG TIANG PANCANG PADA PEMBANGUNAN JETTY. *Jurnal Teknik Sipil*, *1*(1), 7–14.
- Alfian, R., & Phelia, A. (2021). EVALUASI EFEKTIFITAS SISTEM PENGANGKUTAN DAN PENGELOLAAN SAMPAH DI TPA SARIMUKTI KOTA BANDUNG. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, *2*(01), 16–22.
- Chen, H., Yao, L., & Fitri, A. (2019). The influence mechanism research of inflow temperature in different time scale on the water temperature structure. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *365*(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/365/1/012058>
- Dewantoro, F. (2021). Kajian Pencahayaan dan Penghawaan Alami Desain Hotel Resort Kota Batu Pada Iklim Tropis. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, *2*(01), 1–7.
- Dewantoro, F., Budi, W. S., & Prianto, E. (2019). Kajian Pencahayaan Alami Ruang Baca Perpustakaan Universitas Indonesia. *Jurnal Arsitektur ARCADE*, *3*(1), 94–99.
- Fitri, A., Hashim, R., & Motamedi, S. (2017). Estimation and validation of nearshore current at the coast of Carey Island, Malaysia. *Pertanika Journal of Science and Technology*, *25*(3), 1009–1018.
- Fitri, A., & Yao, L. (2019). The impact of parameter changes of a detached breakwater on coastal morphodynamic at cohesive shore: A simulation. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *365*(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/365/1/012054>
- Fitri, A., Yao, L., & Sofawi, B. (2019). Evaluation of mangrove rehabilitation project at

- Carey Island coast, Peninsular Malaysia based on long-term geochemical changes. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 365(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/365/1/012055>
- Fitri, Arniza, Hasan, Z. A., & Ghani, A. A. (2011). *Determining the Effectiveness of Harapan Lake as Flood Retention Pond in Flood Mitigation Effort Determining the Effectiveness of Harapan Lake as Flood Retention Pond in Flood Mitigation Effort. November 2014.*
- Fitri, Arniza, Hashim, R., Abolfathi, S., & Maulud, K. N. A. (2019). Dynamics of sediment transport and erosion-deposition patterns in the locality of a detached low-crested breakwater on a cohesive coast. *Water (Switzerland)*, 11(8). <https://doi.org/10.3390/w11081721>
- Fitri, Arniza, Maulud, K. N. A., Pratiwi, D., Phelia, A., Rossi, F., & Zuhairi, N. Z. (2020). Trend Of Water Quality Status In Kelantan River Downstream, Peninsular Malaysia. *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)*, 16(3), 178–184.
- Fitri, Arniza, Maulud, K. N. A., Rossi, F., Dewantoro, F., Harsanto, P., & Zuhairi, N. Z. (2021). Spatial and Temporal Distribution of Dissolved Oxygen and Suspended Sediment in Kelantan River Basin. *4th International Conference on Sustainable Innovation 2020–Technology, Engineering and Agriculture (ICoSITEA 2020)*, 51–54.
- Hashim, R., Roy, C., Shamshirband, S., Motamedi, S., Fitri, A., Petković, D., & Song, K. I. I. L. (2016). Estimation of Wind-Driven Coastal Waves Near a Mangrove Forest Using Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System. *Water Resources Management*, 30(7), 2391–2404. <https://doi.org/10.1007/s11269-016-1267-0>
- Huang, X., & Fitri, A. (2019). *Influence scope of local loss for pipe flow in plane sudden expansions Influence scope of local loss for pipe flow in plane sudden expansions.* <https://doi.org/10.1088/1755-1315/365/1/012056>
- Kasus, S., Jl, P., Agung, S., Pramita, G., Lestari, F., Teknik, F., Studi, P., Sipil, T., & Indonesia, U. T. (2017). *Analisis Kinerja Persimpangan Bersinyal di Kota Bandar Lampung pada Masa Pandemi Covid -19. 19.*
- Kusuma, C. E., & Lestari, F. (2021). PERHITUNGAN DAYA DUKUNG TIANG PANCANG PROYEK PENAMBAHAN LINE CONVEYOR BATUBARA UNIT PELAKSANAAN PEMBANGKITAN SEBALANG. *Jurnal Teknik Sipil*, 2(01), 44–50.
- Lestari, F. (2015). *Studi Karakteristik Perilaku Perjalanan Siswa SMA Negeri di Kota Bandar Lampung.*
- Lestari, F. (2020). Identifikasi Fasilitas Pejalan Kaki Di Kota Bandar Lampung. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 1(01), 27–32.
- LESTARI, F. (2018). *KOMPARASI PEMBANGUNAN KERETA CEPAT INDONESIA MENGGUNAKAN PENGALAMAN KERETA CEPAT NEGARA LAIN DARI SUDUT PANDANG EKONOMI.* UNIVERSITAS LAMPUNG.
- Lestari, F., & Aldino, A. A. (2020). Pemilihan Moda Dan Preferensi Angkutan Umum Khusus Perempuan Di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Teknik Sipil: Rancang Bangun*, 6(2), 57–62.
- Lestari, F., Purba, A., & Zakaria, A. (2018). Komparasi Pembangunan Kereta Cepat di Indonesia Dengan Kereta Cepat di Negara Lain dari Sudut Pandang Ekonomi. *Prosiding Semnas SINTA FT UNILA Vol. 1 Tahun 2018*, 1(1), 266–272.
- Lestari, F., & Puspaningrum, S. (2021). *Pengembangan Denah Sekolah untuk Peningkatan Nilai Akreditasi pada SMA Tunas Mekar Indonesia. 2(2)*, 1–10.
- Lestari, F., Setiawan, R., & Pratiwi, D. (2018). PERHITUNGAN DIMENSI SEAWALL MENGGUNAKAN LAZARUS. *Jurnal Teknik Sipil*, 9(1), 1118–1124.

- Lestari, F., Susanto, T., & Kastamto, K. (2021). PEMANENAN AIR HUJAN SEBAGAI PENYEDIAAN AIR BERSIH PADA ERA NEW NORMAL DI KELURAHAN SUSUNAN BARU. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(2), 427–434.
- Phelia, A., & Damanhuri, E. (2019). *Kajian Evaluasi Tpa Dan Analisis Biaya Manfaat Sistem Pengelolaan Sampah Di Tpa (Studi Kasus TPA Bakung Kota Bandar LPhelia, A., & Damanhuri, E. (2019). Kajian Evaluasi Tpa Dan Analisis Biaya Manfaat Sistem Pengelolaan Sampah Di Tpa (Studi Kasus TPA Bakun.*
- Phelia, A., & Sinia, R. O. (2021). Skenario Pengembangan Fasilitas Sistem Pengolahan Sampah Dengan Pendekatan Cost Benefit Analysis Di Kelurahan Kedamaian Kota Bandar Lampung. *Jurnal Serambi Engineering*, 6(1).
- Pramita, G. (2019). *Studi Pengaruh Ruang Henti Khusus (RHK) Sepeda Motor Terhadap Arus Jenuh di Pendekat Simpang Bersinyal*. UNIVERSITAS LAMPUNG.
- Pramita, G., Lestari, F., & Bertarina, B. (n.d.). Study on the Performance of Signaled Intersections in the City of Bandar Lampung (Case Study of JL. Sultan Agung-Kimaja Intersection durig Covid-19. *Jurnal Teknik Sipil*, 20(2).
- Pramita, G., & Sari, N. (2020). STUDI WAKTU PELAYANAN KAPAL DI DERMAGA I PELABUHAN BAKAUHANI. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 1(01), 14–18.
- Prasetyo, A., Pangestu, A., Defrindo, Y., & Lestari, F. (2020). RENCANA PEMBANGUNAN SANITASI BERBASIS LINGKUNGAN DI DESA DADISARI KABUPATEN TANGGAMUS. *Jurnal Teknik Sipil*, 1(1), 26–32.
- Pratiwi, D. (2020). Studi Time Series Hidro Oseanografi Untuk Pengembangan Pelabuhan Panjang. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 1(01), 1–13.
- Pratiwi, D., & Fitri, A. (2021). Analisis Potensial Penjalaran Gelombang Tsunami di Pesisir Barat Lampung, Indonesia. *Jurnal Teknik Sipil*, 8(1), 29–37.
- Pratiwi, D., Sinia, R. O., & Fitri, A. (2020). PENINGKATAN PENGETAHUAN MASYARAKAT TERHADAP DRAINASE BERPORUS YANG DIFUNGSIKAN SEBAGAI TEMPAT PERESAPAN AIR HUJAN. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 1(2).
- Purba, A., Kustiani, I., & Pramita, G. (2019). A Study on the Influences of Exclusive Stopping Space on Saturation Flow (Case Study: Bandar Lampung). *International Conference on Science, Technology & Environment (ICoSTE)*.
- Rosmalasari, T. D., Lestari, M. A., Dewantoro, F., & Russel, E. (2020). Pengembangan E-Marketing Sebagai Sistem Informasi Layanan Pelanggan Pada Mega Florist Bandar Lampung. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 1(1), 27–32.
- Safuan, A. P. (2014). *REVITALISASI INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH PADA BEBERAPA TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR SAMPAH DI PROVINSI LAMPUNG*.
- Science, E. (2019). *The impact of parameter changes of a detached breakwater on coastal morphodynamic at cohesive shore : A simulation The impact of parameter changes of a detached breakwater on coastal morphodynamic at cohesive shore : A simulation*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/365/1/012054>
- Setiawan, R., Lestari, F., & Pratiwi, D. (2017). PENGARUH SULFAT PADA KEKUATAN BETON YANG MENGGUNAKAN LIMBAH BATU BARA SEBAGAI BAHAN PENGGANTI SEMEN. *Jurnal Teknik Sipil*, 8(2), 1093–1098.
- Study, E., & Main, U. S. M. (2013). *Effectiveness of Aman Lake as Flood Retention Ponds in Flood Mitigation Effectiveness of Aman Lake as flood retention ponds in flood mitigation effort : study case at USM Main Campus , Malaysia. December.*