Aptekmas
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

Volume 7, Nomor 3, (2024)
http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxix
pp 118-123

SOSIALISASI CARA MENGANALISA KERUSAKAN JALAN PANGERAN RATU JAKABARING PROVINSI SUMATERA SELATAN

Lina Flaviana Tilik[1)*], Suhadi[2)], Bastoni [3)], Tri Kurnia Rahayu [4)]
[1234] Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya
email: lina_tilik@yahoo.co.id*

Abstract

The rampant damage to roads for urban roads and the lack of service providers in analyzing road damage are things that need to be considered. To overcome this, the role of historians is needed to convey road damage analysis methods according to applicable methods. In this activity, the Sriwijaya State Polytechnic service team together with partner PT. Sembilan Sembilan conducted an analysis of damage to the Pangeran Ratu Road section in Palembang City. From the survey results, it is known that the types of road damage according to the Bina Marga guidelines on the Pangeran Ratu Road section of Palembang consist of pothole damage, asphalt grain weathering, aggregate wear, longitudinal/transverse cracks, subsidence, and crocodile skin cracks. Several alternative road repairs for this type of damage can be in the form of patching aggregates and asphalt to dismantling damaged parts.

Keywords: *Bina Marga, Road Damage, Service Provider, Initial Road Survey*

Abstrak

Maraknya kerusakan pada jalan untuk ruas jalan perkotaan serta minimnya pengetahuan penyedia jasa dalam menganalisa kerusakan jalan menjadi hal yang perlu diperhatikan. Mengatasi hal ini, diperlukan peran akademisi untuk menyampaikan metode analisa kerusakan jalan sesuai dengan metode yang berlaku. Dalam kegiatan ini, tim pengabdian Politeknik Negeri Sriwijaya bersama dengan mitra PT. Sembilan Sembilan melakukan analisa kerusakan ruas Jalan Pangeran Ratu di Kota Palembang. Dari hasil survei diketahui bahwa jenis kerusakan jalan sesuai dengan panduan dari Bina Marga pada ruas Jalan Pangeran Ratu Palembang terdiri dari kerusakan lubang, pelapukan butiran aspal, pengausan agregat, retak memanjang/melintang, penurunan, dan retak kulit buaya. Beberapa alternatif perbaikan jalan untuk jenis kerusakan tersebut dapat berupa patching agregat dan aspal hingga pembongkaran bagian yang rusak.

Kata kunci : *Bina Marga, Kerusakan Jalan, Penyedia Jasa, Survei Pendahuluan Jalan*

1. PENDAHULUAN

Jalan berfungsi sebagai sarana transportasi utama di suatu wilayah, namun tidak jarang mengalami kerusakan. Berdasarkan *Manual Pemeliharaan Jalan* yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum No. 03/MN/B/1983 [1], kerusakan jalan dikategorikan menjadi dua jenis utama, yaitu retak dan distorsi. Retak pada jalan meliputi beberapa bentuk, antara lain retak halus, retak kulit buaya, retak pinggir, retak sambungan, retak selip, serta retak memanjang. Sementara itu, kerusakan jalan dengan kategori distorsi dapat berupa alur (*rutting*), keriting, sungkur (*shoving*), amblas, jembul (*upheaval*), maupun cacat permukaan seperti lubang (*potholes*).

Aptekmas
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Volume 7, Nomor 3, (2024)
http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxix
pp 118-123

Untuk mengetahui tingkat kerusakan jalan yang terdapat pada suatu ruas jalan, sebelum melakukan perencanaan ulang perlu diadakannya survei pendahuluan sebagai langkah awal untuk mendapatkan informasi berupa survei geometric, struktur, kondisi jalan, pemanfaatan jalan, lalu lintas, dan lain sebagainya sebagai landasan penentuan langkah selanjutnya [2]. Sebagai contoh, apabila kerusakan jalan pada suatu ruas jalan sudah diinvestigasi, maka kegiatan pemeliharaan jalan serta perbaikan jalan dapat dilanjutkan dengan segera. Proses pemeliharaan jalan dapat dilakukan dengan sesuai dengan spesifikasi khusus pemeliharaan kinerja jalan [3] dan perbaikan jalan dapat dilakukan dengan standar yang berlaku.

Namun, saat ini masih banyak dari pihak penyedia jasa yang belum mengetahui proses analisa kerusakan jalan, sehingga kesulitan dalam menerapkan metode perbaikan jalan yang efektif untuk setiap tipe kerusakan jalan. Untuk itu, pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, penulis melakukan sosialisasi menganalisa kerusakan dan perbaikan jalan kepada mitra PT. Sembilan Sembilan.

2. IDENTIFIKASI MASALAH

Ruas jalan yang menjadi lokasi pengabdian kepada masyarakat ini berada di Jalan Pangeran Ratu, Kecamatan Seberang Ulu I, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan. Jalan tersebut memiliki tipe geometrik 1 jalur–2 lajur–2 arah (2/2 TB) dengan lebar 7 meter, menggunakan perkerasan lentur, serta diklasifikasikan sebagai jalan kelas III A. Sebagai salah satu jalur utama di kawasan perkotaan, Jalan Pangeran Ratu dilalui berbagai moda transportasi darat, baik kendaraan ringan maupun kendaraan berat. Kondisi jalan pada ruas ini menunjukkan penurunan tingkat pelayanan akibat kerusakan pada beberapa bagian perkerasan yang mengganggu kelancaran arus transportasi. Oleh karena itu, ruas jalan ini dipilih sebagai sampel dalam kegiatan sosialisasi dan analisis kerusakan jalan.

Kegiatan ini didasari dengan fakta bahwa saat ini masih banyak penyedia jasa yang belum mengetahui metode untuk menganalisa kerusakan jalan dengan baik. Sebagai contoh, bagaimana penggunaan teknologi terbaru dalam identifikasi dan analisis kerusakan jalan hingga kurangnya keterampilan dan pengetahuan teknis tenaga kerja dalam menganalisis dan memperbaiki kerusakan jalan. Hal ini disebabkan oleh masih rendahnya keterlibatan sektor swasta maupun pemerintah dalam upaya penanganan kerusakan jalan, khususnya pada ruas-ruas jalan di wilayah perkotaan.

3. METODELOGI PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan secara bertahap dalam bentuk tahap persiapan dan tahap pelaksanaan. Pada tahapan persiapan dilakukan survey pendahuluan dengan meninjau lokasi ruas Jalan Pangeran Ratu. Beberapa tim yang terlibat terdiri dari dosen dan mahasiswa dari Politeknik Negeri Sriwijaya. Selanjutnya, materi mengenai analisa kerusakan jalan pada ruas tersebut disiapkan sebagai bahan materi sosialisasi.

Selanjutnya pada tahapan pelaksanaan, dilakukan sosialisasi jenis kerusakan jalan serta penyebab kerusakan jalan kepada PT. Sembilan Sembilan yang dihadiri oleh tim pengabdian masyarakat dan direksi PT. Sembilan Sembilan. Penjelasan perbaikan jalan yang dijelaksan mencakup kegiatan inspeksi dan penilaian kondisi jalan, persiapan perbaikan, pelaksanaan perbaikan, penyelesaian dan finishing, pemeriksaan akhir dan pembukaan jalan, dan pemeliharaaan berkala. Selanjutnya kegiatan tanya jawab terkait pelaksanaan pengabdian dilakukan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari kegiatan pengabdian Masyarakat ini berupa hasil analisa kerusakan jalan, berikut solusi perbaikannya.

4.1 Analisa Kerusakan Jalan

Berdasarkan hasil survei awal, diketahui bahwa kondisi Jalan Pangeran Ratu rentan mengalami genangan air akibat hujan dan kerusakan pada permukaan jalan. Sepanjang ruas jalan Pangeran Ratu Kec. Seberang Ulu I Jenis kerusakan yang ditemukan pada ruas jalan tersebut meliputi lubang (*potholes*), pelepasan butiran (*raveling*), retak memanjang (*longitudinal cracking*), retak kulit buaya (*alligator cracking*), serta amblas (*grade*

Aptekmas
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Volume 7, Nomor 3, (2024)
http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxix
pp 118-123

depression). Uraian mengenai masing-masing jenis kerusakan jalan disajikan sebagai berikut:

1) Lubang (Potholes)

Kerusakan jalan yang diamati berbentuk menyerupai mangkuk yang mampu menampung air di sekitar retakan, sehingga permukaan jalan menjadi rentan tergenang.

Kerusakan berupa lubang (*potholes*) pada perkerasan jalan umumnya disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, kadar aspal yang rendah mengakibatkan daya ikat terhadap agregat tidak maksimal. Kedua, penggunaan agregat yang kotor atau berkualitas rendah menyebabkan lemahnya ikatan antara aspal dan agregat. Ketiga, pelapukan aspal menurunkan kualitas ikatan lapisan perkerasan. Keempat, suhu campuran yang tidak memenuhi persyaratan teknis berpotensi menurunkan kualitas konstruksi. Kelima, sistem drainase yang buruk memungkinkan air meresap serta menggenang pada lapisan permukaan jalan. Terakhir, kerusakan sebelumnya, seperti retakan dan pelepasan butiran, dapat berkembang dan memicu terbentuknya lubang baru.

Jenis kerusakan jalan berupa lubang pada ruas jalan hasil survei dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerusakan jalan tipe *potholes*

2) Pelepasan Butir (Raveling)

Kerusakan ini terjadi akibat terlepasnya butiran agregat dari lapisan permukaan perkerasan dan umumnya menyebar secara meluas. Proses kerusakan diawali dengan hilangnya material halus pada permukaan jalan, kemudian berkembang menjadi pelepasan material kasar akibat beban lalu lintas, khususnya pada jalur lintasan roda kendaraan. Kondisi tersebut menyebabkan permukaan jalan berfungsi sebagai tempat genangan air yang selanjutnya meresap ke dalam lapisan perkerasan hingga memicu terbentuknya lubang.

Kemungkinan penyebab kerusakan berupa pelepasan butir (raveling) antara lain:

a. Campuran lapis permukaan yang kurang baik, misalnya kadar aspal rendah, penggunaan agregat kotor, atau suhu pemadatan yang tidak sesuai,
b. Lemahnya daya lekat antar agregat serta proses pemadatan yang tidak optimal,
c. Faktor cuaca.

3) Retak Memanjang (*Longitudinal cracking*)

Sesuai dengan namanya, pola retak ini berbentuk memanjang sejajar dengan arah badan jalan. Retakan dapat berupa celah yang berkesinambungan sepanjang lintasan perkerasan.

Faktor penyebab kerusakan jalan tersebut antara lain:

a. penggunaan material perkerasan dengan mutu rendah atau tidak sesuai spesifikasi,
b. terjadinya pelapukan pada lapisan permukaan,
c. pengaruh air tanah yang meresap ke dalam,
d. kondisi tanah dasar maupun lapisan di bawah permukaan yang tidak stabil.

Dampak lanjutan dari kerusakan ini adalah meresapnya air ke dalam badan jalan, yang mempercepat proses kerusakan dan menimbulkan ketidaknyamanan bagi pengguna jalan akibat permukaan yang retak.

Jenis kerusakan jalan berupa retak memanjang dapat dilihat di
Gambar 2.



Gambar 2. Kerusakan jalan tipe retak memanjang

4) Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracking*)

Volume 7, Nomor 3, (2024)
http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxix
pp 118-123

Retak kulit buaya, yang juga dikenal sebagai chickenwire cracks, alligator cracks, polygonal cracks, atau crazing, ditandai dengan celah retak berukuran sekitar 2–3 mm yang saling terhubung sehingga membentuk pola kotak-kotak kecil menyerupai kulit buaya. Kerusakan ini umumnya terjadi akibat repetisi beban lalu lintas yang melebihi kapasitas daya dukung lapisan perkerasan. Adapun faktor penyebab retak kulit buaya antara lain:

a. Penggunaan material perkerasan dengan mutu rendah,
b. Pelapukan pada lapisan permukaan,
c. Pengaruh air tanah terhadap badan perkerasan jalan,
d. Kondisi tanah dasar atau lapisan di bawah permukaan yang tidak stabil, dan
e. Kerusakan setempat maupun menyeluruh pada lapisan perkerasan.

Jenis kerusakan jalan berupa retak kulit buaya dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kerusakan jalan tipe retak kulit buaya

5) Amblas (Depression)

Kerusakan berupa amblas (depression) ditandai dengan turunnya lapisan permukaan perkerasan pada satu titik, yang dapat terjadi dengan atau tanpa disertai retakan. Kedalaman amblas umumnya melebihi 2 cm, sehingga berpotensi menampung maupun meresapkan air ke dalam badan jalan.

Adapun faktor penyebab kerusakan amblas antara lain:

a. Tanah dasar yang memiliki daya dukung rendah sehingga tidak mampu menahan beban kendaraan berlebih,
b. Beban lalu lintas yang melebihi kapasitas perencanaan, dan
c. Pelaksanaan konstruksi yang tidak sesuai standar.

Jenis kerusakan jalan berupa amblas dapat dilihat pada Gambar 4.

4.2 Solusi Perbaikan Yang Disarankan

Solusi perbaikan kerusakan jalan di sepanjang jalan Pangeran Ratu Kec. Seberang Ulu I, pada permukaan jalan perkerasan komposit *(composite pavement)* diklasifikasikan ke dalam dua jenis kerusakan, yakni kerusakan ringan, sedang, dan berat.



Gambar 4. Kerusakan jalan tipe amblas

Kerusakan jalan kategori ringan umumnya ditandai dengan raveling (pelepasan butir), yaitu terlepasnya butiran agregat dari permukaan perkerasan. Penanganan pada tahap ini dapat dilakukan dengan memberikan lapisan tambahan (overlay tipis) di atas permukaan yang mengalami pelepasan butir, setelah sebelumnya dilakukan pembersihan dan pengeringan pada lapisan tersebut [1].

Selanjutnya untuk tipe kerusakan sedang dapat dilakukan perbaikan sesuai tipe kerusakan jalannya sebagai berikut [1]:

1) Retak Memanjang (Longitudinal cracking)

Pada ruas Jalan Pangeran Ratu, Kecamatan Seberang Ulu I, banyak ditemukan kerusakan berupa retak memanjang. Penanganan yang dapat dilakukan disesuaikan dengan karakteristik retakan, yaitu:

a. Retak halus dengan lebar kurang dari 2 mm dan jarak renggang ditangani melalui pelapisan aspal setempat (spot seal).
b. Retak halus dengan lebar kurang dari 2 mm dan jarak rapat ditangani dengan metode cetakan (seal coat).
c. Retak dengan lebar lebih dari 2 mm ditangani melalui pengisian retakan (crack

Aptekmas
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Volume 7, Nomor 3, (2024)
http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxix
pp 118-123

filling).Retak Kulit Buaya *(Alligator Cracking*)

Untuk tahap perbaikan retak kulit buaya dengan patching. Perkerasan yang telah mengalami retak kulit buaya akibat rembesan air ke lapisan permukaan diperbaiki dengan cara di tambal sesuai dengan luas kerusakan kondisi jalan itu sendiri dan dilakukan pembongkaran dangkal (*patching shallow*) dengan dibuangnya bagian-bagian yang basah sesuai batas yang telah dibuat menggunakan *asphalt cutter*. Kemudian dilapisi kembali (*overlay)* dengan campuran aspal emulsi dengan pasir. Lakukan penebaran aspal setiap lapis sampai benar-benar padat hingga menutupi seluruh permukaan jalan yang dikehendaki.

d. Berlubang (*Potholes*)

Untuk kerusakan berupa lubang, metode penanganannya disesuaikan dengan kedalaman lubang. Lubang dangkal (< 20 mm) ditangani dengan cara perataan, sedangkan lubang dengan kedalaman > 20 mm ditangani melalui penambalan lubang.

Langkah-langkah penambalan lubang meliputi:

a. Membuat tanda berbentuk persegi pada area yang akan diperbaiki menggunakan cat atau kapur, dengan cakupan hingga ke bagian perkerasan yang masih baik.
b. Menggali lapisan jalan pada area bertanda hingga mencapai lapisan yang padat.
c. Menjaga agar tepi galian tetap tegak serta dasar galian rata dan mendatar.
d. Memadatkan dasar galian.
e. Mengisi lubang dengan material pengganti, seperti lapis pondasi agregat atau campuran aspal dingin.
f. Memadatkan material pengganti secara berlapis. Pada lapisan permukaan terakhir, material ditambahkan sedikit lebih tebal kemudian dipadatkan hingga rata dengan permukaan jalan. Setelah itu, dilakukan laburan aspal setempat di atas lapisan permukaan terakhir sebagaimana penanganan pada retak garis.\

Perbaikan dengan Metode Perataan Lubang. Tahap perbaikan perataan lubang dilakukan melalui beberapa langkah berikut:

a. Membersihkan area yang akan diperbaiki sehingga permukaan jalan dipastikan dalam kondisi bersih dan kering.
b. Memberi tanda pada daerah yang akan diperbaiki menggunakan cat atau kapur.
c. Menyiapkan campuran aspal dingin (*cold mix*) sebagai material perbaikan.
d. Menyemprotkan lapisan perekat (*tack coat*) dengan takaran ±0,5 kg/m² pada permukaan yang telah disiapkan.
e. Menebarkan campuran aspal dingin pada area bertanda dan meratakannya. Tebal hamparan dibuat sedikit lebih tinggi, sekitar 1/3 dari kedalaman cekungan, untuk mengantisipasi penurunan setelah pemadatan.
f. Melakukan pemadatan dengan mesin penggilas hingga permukaan rata dan menyatu dengan lapisan perkerasan jalan yang ada.
g. Menangani kerusakan berat berupa amblas (*depression*) dengan terlebih dahulu memeriksa serta memperbaiki kondisi bahu jalan. Bagian amblas kemudian diisi menggunakan material yang sesuai, seperti lapen, lataston, atau laston. Apabila penurunan memiliki kedalaman lebih dari 50 mm, area yang rusak harus dibongkar terlebih dahulu, kemudian diisi kembali dengan lapisan perkerasan yang sesuai [1].

Secara keseluruhan, hasil evaluasi pada ruas Jalan Pangeran Ratu ditampilkan pada Tabel 1. Dari hasil analisa pemecahan masalah yang terjadi pada jalan Pangeran Ratu Kec. Seberang Ulu I, maka kondisi jalan tersebut harus segera diperbaiki sesuai dengan jenis kerusakan yang terjadi sehingga tercapai tujuan dari pembuatan dan fungsi jalan tersebut.

Tabel 1 Alternatif penanganan tiap jenis kerusakan

No.	Jenis Kerusakan	Solusi Perbaikan
1	Lubang	Patching agregat + aspal
2	Pelapukan butir aspal	Patching aspal
3	Pengausan agregat	Menutup area yang rusak dengan laburan aspal (buras) atau laburan

Aptekmas
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Volume 7, Nomor 3, (2024)
http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxix
pp 118-123

		pasir (latasir)
4	Retak memanjang / melintang	Patching aspal
5	Jembul / penurunan	Membongkar bagian yang rusak dan patching agregat + aspal
6	Retak kulit buaya	Patching aspal

5. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menyimpulkan bahwa kerusakan pada Jalan Pangeran Ratu, Kecamatan Seberang Ulu I, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan, terutama disebabkan oleh kelebihan muatan kendaraan yang melintas di ruas tersebut. Hasil survei menunjukkan bahwa jenis kerusakan yang teridentifikasi meliputi lubang jalan (*potholes*) akibat genangan air, pelepasan butiran (*raveling*), retak memanjang (*longitudinal cracking*), retak kulit buaya (*alligator cracking*), serta amblas (*grade depression*). Upaya perbaikan yang disarankan meliputi metode *patching* dengan material agregat atau aspal, pembongkaran pada bagian jalan yang mengalami kerusakan berat, serta penutupan area rusak menggunakan laburan aspal atau pasir.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah mendukung pendanaan kegiatan ini melalui dana PNBP Polsri Tahun Anggaran 2024 dengan nomor kontrak 07887/PL.6.2.1/PG/2024.

7. REFERENSI

[1] Departemen Pekerjaan Umum, *Manual Pemeliharaan Jalan*. Departemen Pekerjaan Umum, 1983.

[2] Dirjen Bina Marga, "Tata cara penyusunan program pemeliharaan jalan Kota no.018/T/ BNKT/ 1990," *Dirjen Bina Marga*, 1990.

[3] Direktorat Preservasi Jalan, "Spesifikasi Khusus Divisi 10.a Pemeliharaan Kinerja Jalan," 2017.