

Analisis Jenis Kerusakan Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*) Pada Ruas Jalan Raya Pasar Kemis. Kecamatan Pasar Kemis. Kabupaten Tangerang Banten.

Muhammad Fadillah¹⁾, Khamaludin²⁾, Hafiz Abdillah³⁾

^{1,3)} Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Syekh Yusuf Tangerang

²⁾ Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Syekh Yusuf Tangerang

Jl. Maulana Yusuf Tangerang 15118, telp. (021) 5570611 – 5527063 fax. 021 – 5581068

Email: ¹⁾ alfadilah855@gmail.com, ²⁾ khamaludin@unis.ac.id, ³⁾ hafiz.abdillah@unis.ac.id

ABSTRACT	Keywords
<p>Jalan diperuntukkan bagi lalu lintas umum. Pada dasarnya penyelenggaraan jalan umum wajib mengusahakan agar jalan dapat digunakan sebesar-besarnya bagi kemakmuran rakyat, terutama untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi nasional, seperti contohnya pada jalan raya Pasar Kemis Kabupaten Tangerang dengan Panjang 4.86 km. Adapun beberapa factor kerusakan pada jalan raya tersebut yaitu: retak, penghausan agregat, lubang, dan gelombang dengan tingkat kerusakan bervariasi untuk yang paling dominan yaitu tingkat kerusakan ada 3 jenis kerusakan seperti gelombang 53,7%, lubang 48,3% dan lepas agregat 30,6% dari hasil perhitungan dan penjumlahan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui jenis-jenis kerusakan jalan pada perkerasan lentur, Adapun faktor penyebab kerusakan beban volume lalu lintas, curah hujan dan sistem drainase hingga nilai kerusakan pada jalan raya. Dalam penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dan metode kualitatif dimana data numerik hasil pengamatan dan perhitungan dilapangan akan dianalisis dengan metode statistic.</p>	<p>Kata kunci: <i>Jalan diperuntukkan, Jenis Kerusakan jalan, Nilai Kerusakan, Penyebab kerusakan volume lalu lintas</i></p>
<p><i>The road is intended for general traffic. Basically, the implementation of public roads is required to ensure that roads can be used as much as possible for the prosperity of the people, especially to increase national economic growth, for example on the Pasar Kemis highway, Tangerang Regency with a length of 4.86 km. As for some of the damage factors on the highway, namely: cracks, aggregate loss, holes, and waves with varying degrees of damage for the most dominant, namely the level of damage there are 3 types of damage such as waves 53.7%, holes 48.3% and loose aggregate 30.6% of the calculation and summation. The purpose of this study was to determine the types of road damage on flexible pavement, the factors causing damage to traffic volume loads, rainfall and drainage systems to the value of damage to highways. In this study using quantitative methods and qualitative methods where numerical data from observations and calculations in the field will be analyzed by statistical methods.</i></p>	<p>Keywords: <i>The road is intended, the type of road damage, the value of the damage, the cause of the damage to the traffic volume.</i></p>

I. PENDAHULUAN

Kabupaten Tangerang merupakan penopang pertumbuhan ekonomi dibidang industry yang menjadi tempat investor salah satu di wilayah Jabodetabek pada saat ini. Daerah ini pula sebagai tempat favorit bagi para pemukim urban di karenakan dekat dengan ibukota negara yaitu Jakarta. Dimasa itu Kabupaten Tangerang pernah menjadi tembok pelindung bagi Kesultanan Banten di yang terletak pada bagian timur Provinsi Banten, Dengan luas 959,6 km² atau 9,93 persen dari hampir seluruh luas wilayah pada Provinsi Banten. Dengan dataran rendah sebagian besar berada pada wilayah utara yaitu Kecamatan Kemiri, Mauk, Teluk Naga, Sukadiri, Kronjo, Kresek, Paku haji, Pasar Kemis dan Sepatan. Dan Untuk dataran tinggi pada wilayah bagian tengah kearah selatan. Sebagai adminitrasi wilayah di Kab. Tangerang terdiri 29kecamatan, 28 kelurahan. dengan 246 desa.adapun tipe Jln. raya Pasar Kemis dengan 2 lajur 2 arah dengan adanya perempatan bersampingan dengan kali ataupun sungai malang dan Jembatan. Kerusakan yang terjadi tersebut akan dapat diminimalisasi apabila pemeliharaan, perbaikan serta pengembangan perkerasan dengan disiplin selalu dilakukan sesuai dengan pedoman baku terkait sarana dan prasarana jalan, antara lain merujuk dengan. Peraturanmenteri pekerjaan umum. No:13/PRT/M/2021 dengan tata cara pemeliharaan Jalan, dapat diselesaikan jika variabel-variabel penyebab kerusakan ruas Jalan telah diketahui.

Jalan Raya adalah jalan yang digunakan untuk lalu lintas yang dilalui secara umum dan Pada hakikatnya dan pelaksana jalan wajib mengusahakan agar dapat jalan di pakai sebagai kenyamanan masyarakat yang terutama untuk meningkatkan pertumbuhan secara ekonomi nasional, dengan memprioritaskan sebagian anggaran negara jalanan menjadi serendah-rendahnya. (PPRI34/2006-pasal-4) dengan pasal 4 ini bahwasannya penyelenggaraan perjalanan tujuan untuk menaikkan kemakmuran masyarakat sipil dan menaikkan pertumbuhan ekonomi pada masyarakat,dan pada saat ini dilihat dari segi lapangan banyak terjadinya kerusakan-kerusakan pada jalan, oleh sebab itu dirasa akan menghambat aktivitas maskyarakat sehari-hari. (*Lalu Lintas, 2009*)

Menurut undang-undang RI Nomor:22 Th 2009 Lalu lintas jalan dan Angkutan perjalanan yang diundangkan sesudah undang-undang Nomor 38 di definisikan: Jalanialah semua bagian ruas tersebut, termasuk bangunan selengkapnya yang diperuntukkan untuk lintas umum, yang ada pada permukaan tanah, yang atas permukaan tanah, di bawah tanah ataupun air, serta di atas air, atau jalan rel kereta dan jalanan kabel.

Penyebab Kerusakan Perkerasan Lentur

Faktor-faktor yang menyebabkan kerusakan pada konstruksi perkerasaan jalan meliputi :

1. Tanah yang kurang baik pada proses pemadatan
2. Dapat terjadi pelaksanaan yang kurang baik jika situasi tanah yang kurang stabil, ataupun dapat di sebabkan dari sifat tanah yang kurang bagus.
3. Dalam material pengerjaaan perkerasan disebabkan pada watak *material* atau di akibatkan proses pengolah bahan-bahan yang tidak baik
4. Repetasi serta peningkatan beban pada Lalu lintas
5. Iklim, cuaca hujan tinggi serta suhu udara penyebab kerusakan jalan di Indonesia yang beriklim tropis

6. Sistem drainase yang tidak berfungsi

Pada biasanya, kerusakan yang terjadi tidak disebabkan oleh satu faktor tertentu, namun bisa pula merupakan campuran dari beberapa faktor (*Sumber: Silvian Sukirman 2003*)

Pada undang-undang RI Nomor:22 Th 2009 mengenai lintasan dengan Angkutan perjalanan di undang-undangkan setelah Nomor 38 mendefinisikan: ruas ialah seluruh bagian tersebut. Adapun bangunan pelengkap dan perlengkapannya pada jalan tersebut yang diperuntukkan untuk lalu lintas umum, Berikut berada pada muka tanah, di atas permukaan ataupun di bawah permukaan berikut ada air di atas permukaan air tanah, maupun di jalan rel kereta ataupun di lajur jalan kabel yang berada pada bahu jalan.

II. METODE

Tempat penelitian ini di Kp. Kebon Kelapa Jalan raya Pasar Kemis, Kelurahan Pasar Kemis Kecamatan Pasar Kemis, Kabupaten Tangerang. dengan Panjang 4.86km dan ruas Jalan yaitu terdiri dari 2 jalur 2 arah , dengan segmen jalan dari (*STA 0+000 hingga STA 0+200*) Meter dan disamping kiri kanan ada drainase Adapun portal pembatas jalan. penelitian ini dalam pembuatan karya tulis ilmiah dilaksanakan selama 1 bulan dan pengumpulan data dilakukan pada bulan Maret 2022 sampai bulan April

Objek Penelitian

Objek penelitian yang akan ditinjau adalah jenis-jenis kerusakan jalan dan faktor- faktor penyebab kerusakan pada jalan raya.

Jenis Data

Jenis data di bagi atas data primer berupa hasil observasi di lapangan dan data sekunder berupa data yang diperoleh dari dinas berkaitan dengan penelitian.

Teknik Pengumpulan Data dan Informasi

Teknik pengumpulan data dan informasi yang digunakan dalam penelitian ini dengan melakukan survei kerusakan jalan dan perhitungan lalu lintas dengan cara manual. Pada pengumpulan data dan informasi saat pelaksanaan penelitian menggunakan peralatan untuk mempermudah pengumpulan data yaitu:

1. Alat penghitung manual (*Hand Tally Counter*)
2. Roll Meter
3. Penggaris
4. Alat Tulis Kantor
5. Kamera atau Handphone
6. *Stopwatch* atau jam

Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan, Analisis statistik merupakan analisis pada data dengan cara menggambarkan ataupun mendeskripsikan data – data yang telah terkumpul dan diolah.

III. HASIL PEMBAHASAN

Pada analisis-analisis pada kerusakan jalan yang saya teliti. Dan bab ini juga menentukan hasil dari perhitungan penelitian yang dilakukan pada step hasilnya dengan menggunakan hasil proses data primer dan sekunder Adapun meliputi data kualitatif dan kuantitatif.

Geometri lebar jalan

Tabel 1 Geometrik lebar jalan

Tipe Jalan	Badan Jalan	Sistem Drainase	Lebar Trotoar	Median	Bahu Jalan	Jenis Konstruksi Jalan
2 lajur 2 arah	7 (m)	70 (cm)	1 (m)	0.3 (m)	-	ASPAL (Perkerasan Lentur)

Curah hujan

Curah hujan juga menjadi factor penyebab kerusakan jalan yang terjadidikarnakan sering ditemukan Genangan air dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan jalan dikarenakan air dapat melonggarkan ikatan antara agregat dengan aspal. Dan Saat ikatan aspal dan agregat longgar terkena air, kendaraan yang lewat akan memberi beban yang menimbulkan retak atau kerusakan jalan tersebut. Adapun Jumlah Curah Hujan rata-rata Kabupaten Tangerang tahun 2019-2022 (mm/tahun).



Gambar 1 grafik curah hujan

Darainase

Efek yang disebabkan oleh drainase yang buruk pada perkerasan lentur dan air yang terperangkap pada jalan yaitu:

1. Air menurunkan kekuatan material butiran lepas dan tanah *subgrade*.
2. Air menyebabkan penyedotan yang dapat menyebabkan retak dan kerusakan bahu jalan
3. Dengan tekanan hidrodinamik yang tinggi akibat pergerakan kendaraan, menyebabkan

penyedotan material halus dan lapisan dasar perkerasan fleksibel yang mengakibatkan hilangnya daya dukung.

4. Kontak dengan air yang menerus dapat menyebabkan penguraian terhadap campuran aspal dan daya tahan.
5. Air menyebabkan perbedaan perana pada tanah yang bergelombang.



Gambar 2 Drainase

Volume kendaraan yang melintas

Data kendaraan lalu lintas digunakan untuk perhitungan data LHR berdasarkan hasil penelitian langsung. Yang mana penelitian itu dilakukan pada 1 minggu dari hari senin hingga hari minggu. Dari 11 juli – 17 juli 2022, waktu survai dilakukan untuk menghitung kendaraan lalu lintas secara langsung mulai kendaraan kecil hingga kendaraan besar ataupun yang overload. Dimulai dari jam 05.00 – 17.00 WIB.

Tabel 2 Total Nilai Satuan Mobil Penumpang

Volume Lalu Lintas	
	LHR.EMP
Hari	(smp/jam)
Senin	3117
Sabtu	3361
Minggu	2840

Kondisi nilai kerusakan jalan

Survai pada kerusakan jalan raya pasar kemis ini dilakukan pada metode

Nilai kerusakan (Nr)

Nilai jumlah kerusakan (Nq) dan

Prosentase kerusakan (Np).

Nilai kerusakan jalan dapat dilihat pada nilai kerusakan jalan (Nr) di tabel-tabel berikut:

Tabel 3 Nilai Kerusakan Jalan (Nr) STA (0+000 - 0+ 50)

No	Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan	Luas Jalan	Np%	Np	Nj	Nq	Keterangan
	Jalan	Jalan(m2)	(m2)					
1	Aspal Beton	0	325	0	0	2	0	-
2	Penetrasi	0	325	0	0	3	0	-
3	Tambalan	0	325	0	0	4	0	-
4	Retak	0	325	0	0	5	0	-
5	Lepas	5000 mm	325	15,384615 %	7	5,5	38,5	Banyak
6	Lubang	3000 mm	325	9,230769%	2	6	12	Sedikit sekali
7	Alur	0	325	0	0	6	0	-
8	Gelombang	4000 mm	325	12,307692 %	7	6,6	42,2	Banyak
9	Amblas	0	325	0	0	7	0	-
10	Belahan	0	325	0	0	7	0	-
Nr								58

Tabel 4 Nilai Kerusakan Jalan (Nr) STA (0+50 - 0+100)

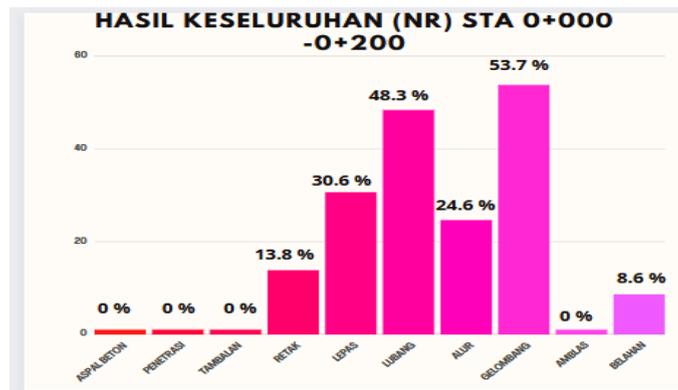
No	Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan	Luas Jalan	Np%	Np	Nj	Nq	Keterangan
	Jalan	Jalan(m2)	(m2)					
1	Aspal Beton	0	325	0	0	2	0	-
2	Penetrasi	0	325	0	0	3	0	-
3	Tambalan	0	325	0	0	4	0	-
4	Retak	4500 mm	325	13,846153 %	5	5	25	Sedang
5	Lepas	0	325	0	0	5,5	0	-
6	Lubang	4800 mm	325	14,769230 %	7	6	42	Banyak
7	Alur	0	325	0	0	6	0	-
8	Gelombang	3500 mm	325	10,769230 %	5	6,6	33	Sedang
9	Amblas	0	325	0	0	7	0	-

10	Belahan	2800 mm	325	8,615384%	3	7	21	Sedikit
Nr								121

Tabel 5 Nilai Kerusakan Jalan (Nr) STA (0+100 - 0+200)

No	Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan	Luas Jalan	Np%	Np	Nj	Nq	Keterangan
	Jalan	Jalan(m ²)	(m ²)					
1	Aspal Beton	0	325	0	0	2	0	-
2	Penetrasi	0	325	0	0	3	0	-
3	Tambalan	0	325	0	0	4	0	-
4	Retak	0	325	0	0	5	0	-
5	Lepas	5000 mm	325	15,384615 %	7	5,5	27,5	Sedang
6	Lubang	8600 mm	325	24,461538 %	5	6	30	Sedang
7	Alur	8000 mm	325	24,615384 %	3	6	18	Sedikit
8	Gelombang	10000 mm	325	30,769230 %	7	6,6	46,2	Banyak
9	Amblas	0	325	0	0	7	0	-
10	Belahan	0	325	0	0	7	0	-
	Nr	121,7						

Gambar 3 hasil keseluruhan nilai nr kerusakan jalan



IV. KESIMPULAN

Dari hasil pengamatan beserta dari suvai jalan tersebut banyak ditemukan beberapa informasi ataupun data yang bisa diambil untuk menganalisis jenis-jenis beserta kerusakan pada jalan aspal tersebut. Yang manah yang peneliti pun memakai beberapa metode yaitu ada metode sekunder dan primer untuk mendapatkan hasil yang akurat sebagai berikut:

1. Kerusakan pada jalan raya pasar kemis Kab. Tangerang setelah di tinjau dan dilakukan pengolahan perhitungan ada beberapa jenis yaitu : **retak, penghausan agregat, lubang, dan gelombang** dengan tingkat kerusakan bervariasi untuk yang paling dominan yaitu tingkat kerusakan ada 3 jenis kerusakan seperti **gelombang 53,7%, lubang 48,3%** dan **lepas agregat 30,6%** dari hasil perhitungan dan penjumlahan dari data sekunder yang didapat. Kurangnya tingkat pengawasan ataupun pemeliharaan juga menjadi factor penyebab kerusakan di jalan raya tersebut.
2. **Volume lalu lintas** di jalan raya pasar kemis, Kab Tangerang dengan tipe jalan 2 lajur - 2 arah dengan arah tak terbagi dan lebar jalan 6,5 meter banyak menanggung beban tonase berat atau penggunaan jalan perjam yang sangat tinggi. Factor Kondisi volume lalu lintas ini memperpendek usia pakai jalan dan juga memicu percepatan penurunan kualitas jalan yang selanjutnya menjadi faktor pemicu sebagai kerusakan jalan yang lebih cepat pada masa atau usia jalan.
3. Adapun penyebab lainnya yaitu tingkat **curah hujan** yang tinggi di Kab. Tangerang menjadi penyebab pada kerusakan jalan tersebut. Karna setelah dilakukan identifikasi adanya beberapa titik **system drainase** yang rusak ataupun ketimbulan bahu jalan akibat beban mobil yang melintas melebihi anjuran pada fungsi jalan tersebut. Beberapa kerusakan pada system drainase yaitu : tersumbatnya drainase karena pasir atau agregat dari permukaan aspal yang lepas. Tertindinya drainase akibat beban kendaraan yang mengakibatkan drainase ketimbulan. Lebar drainase yang kurang memadai untuk menampung air curah hujan, air bahu jalan dan air dari sekeliling lingkungan jalan menjadi factor penyebab kerusakan jalan aspal tersebut

DAFTAR PUSTAKA

- Yulia Feriska Universitas Muhadiya Setiabudi Brebes Akibat Berat Kendaraan pada KerusaknJalan Pebatan Rengas pendawa. Pandangan penelitian yaitu perhitungan Jalan pebat- rengas pendawa untuk menampung beban kendaraan yang ada ataupun sesuai dengan beban yang rencanakan
- Gesviaptarila UniversitasLancang Kuning Jl. Yos Sudarso Pekanbaru Analisis kerusakan jalan dengan metode SDI Taluk Kuantan – hingga batas provinsi Sumatera barat. Penelitian pembahasan jalan Lintas Taluk Kuantan - Batas Provinsi Sumatera Barat Kec Kuantan Mudik Kab Kuantan Singingi, terletak pada STA 34+800 - STA 37+200 pada panjang jalan yang ditinjau sejauh $\pm 2,4$ km, maka semua nilai Surface Distress Index (SDI)dan segmen berada kondisi rusak ringanpada dengan rata-rata nilai SDI antara 100 – 150 sehingga tingkat rusak termaksud kondisi rusak ringan.
- JihanAly,IphanF. RadamUniversitas Lambung Dampak Beban Lalu-Lintas berhubungan KerusakanPerkerasan Jalan (Studi Kasus Segmen Jalan Banjar Baru Bati-Bati) Pandangan analisis korelasi antar kendaraan berat dengan kerusakan jalan mempengaruhi dengan nilai Pvalue yang kurang dari 0,05.
- Yulia Feriska (2020) Pengaruh Beban Kendaraan Terhadap Kerusakan Jalan, pada Ruas Jalan Pebatan-Rengaspendawa (Doctoral dissertation, Universitas Muhadi Setiabudi Brebes).
- Ir.surya eka. (2018). <http://joernal.umsb.ac.id/index.php/RANGTEKNIKJOURNAL> EISS-2599-2090Fak . Teknik UMSB. I(1).
- Jihan Aly, Iphan F. Radam (2019) Pengaruh Beban Lalu Lintas. Terhadap Kerusakan PerkerasanJalan (Doctoral dissertation, Universitas Lambung Mangkurat).
- Direktorat Jendral Bina Marga, (1990), Panduan Penentuan Klasifikasi Fungsi Jalan Di Wilayah Perkotaan, Dinas Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Jalan, peraturan U. 34. (2006). Peraturan pemerintah RI no. 34.
- Kemenuh. (2009). Government Regulation of the Republic of Indonesia, no. 22 year 2009, aboutTraffic and Road Transportation. 1–203.
- Kerusakan jalan pada perkerasan lentur. (1983). Bina Marga No. 03/MN/B/1983.
- Lalu lllintas. (2009). Peraturan UU tentang Lalu lintas. In Peraturan UU tentang lalu lintas (Vol. 27,Issue 7). MKJI. (1997). MKJI 1997.pdf.
- Permenhub 96, (2015). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia-Nomor PM 96 Tahun 2015, Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas_524053.pdf (pp. 1–45).
- Silvia Sukirman. Perkerasan Lentur Jalan Raya.Nova, Bandung 1999.
- https://id.wikipedia.org/wiki/Kota_Tangerang,