

EVALUASI JENIS DAN TINGKAT KERUSAKAN JALAN PADA PERKERASAN KAKU DENGAN MENGGUNAKAN METODE PCI (*PAVEMENT CONDITION INDEX*) (Studi Kasus Km 21 s/d Km 24 Kec. Rasau Jaya)

Eko Herry Pambudi¹⁾Eti Sulandari²⁾dan Said Basalim²⁾

Abstrak

Scientific papers presenting research results in damage to roads Kuala Dua roads from Km 21 to Km 24 , the rigid pavement types (rigid pavement) , has one lane , road width 5 m . The method used is : Methods Pavement Condition Index (PCI) . Type of damage that occurs consists of 10 species , namely longitudinal cracking damage (200.8 m²) , transverse cracking damage (65.76 m²) , Damage punch - out (92 , 75 m²) , Damage hole (84 m²) , winding crack damage (19,25 m²) , diagonal cracks Damage (15.62 m²) , damage decrease (20 m²) , Damage cracks crossed the plate rupture (3 m²) , Damage crack angle (1.45 m²) , and chipped Damage (0.135 m²) . The total area of 502.765 m² damage or 3.35 % of the total area of 15000 m² . Damage is the most dominant type of crack extends 39.94 % damage , damage to the punch - out 18.45 % , 16.71 % of the damage hole total area of damage . After analysis calculations using the PCI method , obtained an average value of 51.808 with PCI pavement in Moderate condition (fair) . With the PCI method in a state of moderate road conditions , Repairing the damage can be done to repair the damage suit (spot - a spot of damage)

Kata-kata kunci: *Damaje Jalan Kuala Dua, rigid pavement, Metode PCI*

1) Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura

2) Staf pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura

1. PENDAHULUAN

Secara umum jalan dibangun sebagai prasarana untuk memudahkan mobilitas dan aksesibilitas kegiatan sosial ekonomi dalam masyarakat.

Keberadaan jalan raya sangatlah diperlukan untuk menunjang laju pertumbuhan ekonomi, pertanian serta sektor lainnya. Mengingat manfaatnya yang begitu penting maka dari itulah sektor pembangunan dan pemeliharaan jalan menjadi prioritas untuk dapat diteliti dan dikembangkan dalam perencanaan, pelaksanaan, serta pemeliharannya.

Prasarana yang terbebani oleh volume lalu lintas yang tinggi dan berulang-ulang akan menyebabkan terjadinya penurunan kualitas jalan sebagaimana indikatornya dapat diketahui dari kondisi permukaan jalan, baik kondisi struktural maupun fungsionalnya yang mengalami kerusakan.

Salah satu contoh jalan yang mengalami kerusakan yaitu terlihat pada Ruas Jalan Kuala Dua sepanjang 3 Km yang mengalami kerusakan, baik rusak ringan, rusak sedang maupun rusak berat pada beberapa stasiun.

Ruas Jalan Kuala Dua merupakan salah satu ruas jalan yang menghubungkan antara Kota Pontianak dan Rasau Jaya, yang menghubungkan Kabupaten Kubu Raya dengan Kabupaten Kayong Utara, dan daerah

transmigrasi. Sektor perkebunan, pertanian, dan perdagangan termasuk dalam salah satu sektor yang berkembang pesat. Salah satu pendukung majunya sector tersebut adalah jalan yang menunjang.

Jalan merupakan suatu elemen penting demi terwujudnya peningkatan perekonomian masyarakat. Keamanan dan kenyamanan di jalan merupakan salah satu faktor pendukung kelancaran kegiatan perekonomian masyarakat. Kondisi jalan yang harus memadai dan sesuai standar yang berlaku merupakan hal yang wajib dipenuhi untuk kelancaran kegiatan perekonomian masyarakat.

Jalan memiliki syarat umum yaitu dari segi konstruksi harus kuat, awet dan kedap air. Jika dilihat dari segi pelayanan, jalan harus rata, tidak licin, geometrik memadai dan ekonomis. Untuk itu, dibutuhkan suatu rancangan perkerasan yang mampu melayani beban berupa lalu lintas yang melewati perkerasan tersebut.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Perkembangan pada bidang konstruksi jalan seiring dengan perkembangan perekonomian, industri dan perkembangan penduduk. Kontruksi perkerasan modern pada umumnya terdiri dari beberapa lapisan bahan dengan kualitas yang berbeda - beda.

Berdasarkan bahan pengikatnya, kontruksi perkerasan jalan dapat di bedakan atas :

1. Kontruksi perkerasan lentur (*flexible pavement*), yaitu perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat. Lapisan - lapisan perkerasan bersifat memikul dan menyebarkan beban lalu lintas ketanah dasar.
2. Kontruksi perkerasan kaku (*Rigid Pavement*), yaitu perkerasan yang menggunakan semen (*Portland Cement*) sebagai bahan pengikat pelat beton atau tanpa tulangan yang diletakkan diatas tanah dasar atau tanpa lapis pondasi bawah. Beban lalu lintas sebagian besar dipikul oleh pelat beton.

Kontruksi perkerasan komposit (*Composite Pavement*) yaitu perkerasan kaku yang di kombinasikan dengan perkerasan lentur diatas perkerasan kaku atau perkerasan kaku di atas perkerasan lentur.

Perkerasan kaku atau perkerasan beton semen portland, umumnya terdiri hanya dua lapis yaitu : Pelat beton dan pondasi bawah (*subbase*), tetapi lapisan permukaan aspal kadang - kadang ditambahkan pada saat pembangunan maupun sesudahnya.

Lapis pondasi bawah berfungsi untuk :

1. Mengendalikan pengaruh pemompaan (*pumping*).
2. Mengendalikan aksi pembekuan.
3. Sebagai lapisan drainase.
4. Mengendalikan kembang - susut tanah dasar.
5. Memudahkan pelaksanaan, karena dapat juga berfungsi sebagai lantai kerja.
6. Mengurangi terjadinya retak pada pelat beton.

Untuk mencegah pemompaan, lapisan pondasi bawah harus lolos air. Dalam tinjauan untuk drainase, lapis pondasi bawah harus sedikit mengandung atau tidak mengandung butiran halus.

Bila drainase tidak menjadi masalah, dalam tinjauan kekuatan sruktur lapisan pondasi bawah diperbolehkan tidak terdiri dari material lolos air, tapi harus bergradasi baik dan harus dapat menahan deformasi akibat beban lalu lintas.

Pelat beton dapat diletakkan diatas material komposit dengan menggunakan agregat yang berbeda pada lapisan atas dan bawahnya. Lapisan - lapisan atas dan bawah suatu lapisan penutup (*capping layer*) kadang - kadang digunakan tapi sangat jarang.

Bergantung pada kondisinya, perkerasan beton dapat berupa pelat (*slab*) tanpa tulangan, diberi sedikit tulangan secara kontinyu, prategang atau beton fiber. Pelat beton biasanya diletakkan diatas material granuler yang dipadatkan atau pondasi bawah yang dirawat (*treated subbase*) yang dibawahnya didukung oleh tanah dasar (*subgrade*) yang dipadatkan. Lapis pondasi bawah memberikan dukungan untuk kesetabilan, dan kadang - kadang juga

memberikan fasilitas drainase bawah permukaan.

Perkerasan beton tanpa tulangan mempunyai banyak sambungan melintang (umumnya terpisah satu sama lain dengan jarak sekitar 5 meter). Untuk mencegah retakan akibat perubahan perkerasan beton yang dibuat bertulang, memiliki sambungan lebih jarang yaitu antara 15 - 35 meter. Fungsi tulangan antara lain untuk mencegah retakan.

Perkerasan beton bertulang lebih banyak sambungan - sambungan hanya dibutuhkan untuk keperluan pelaksana. Jarak tulangan dibuat lebih rapat, karena berfungsi untuk mendistribusikan retakan agar seragam disepanjang perkerasan, selain juga untuk mencegah timbulnya retakan yang terlalu lebar. Pertimbangan utama dalam perencanaan perkerasan kaku adalah kekuatan struktur betonnya.

3. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan suatu kegiatan dengan menggunakan prosedur atau langkah - langkah yang sistematis dengan tujuan untuk mengungkapkan sumber masalah yang terjadi atau menerapkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK).

Ada beberapa metode penelitian dan rancangan penelitian yang biasa digunakan sesuai dengan tujuan penelitian, seperti historis, penelitian deskriptif, penelitian perkembangan, penelitian korelasional, penelitian kasus dan lapangan, penelitian kausal komperatif, penelitian eksperimental, dan penelitian tindakan.

Dilihat dari sifat dan tujuan penelitian ini maka dapat digolongkan bahwa penelitian ini adalah penelitian kausal-komperatif (*causal-comperative research*). Tujuan penelitian kausal komperatif adalah untuk menyelidiki kemungkinan sebab - akibat dengan cara berdasarkan atas pengamatan terhadap akibat yang ada dan mencari kembali faktor yang mungkin menjadi penyebab melalui data - data tertentu.

Penelitian kausal - komperatif bersifat *expost facto* artinya data dikumpulkan setelah semua kejadian yang dipersoalkan berlangsung. Peneliti mengambil satu atau lebih akibat dan menguji data itu dengan menyelusuri kembali kemasa lampau untuk mencari sebab - sebab, saling berhubungan dan maknanya.

4. ANALISIS HASIL PENELITIAN

4.1. Data

Ruas Jalan Kuala Dua terletak di Kabupaten Kubu Raya, panjangnya ± 3 Km (perkerasan kaku / rigid) mulai dari depan pintu gerbang Rasau Jaya sampai menuju Kecamatan Rasau Jaya (batas antara jalan beton dan jalan aspal). Jalan ini merupakan jalan Propinsi yang menghubungkan antara Kabupaten Kubu Raya dengan kabupaten lainnya melalui pelabuhan Rasau Jaya, dan merupakan jalan darat satu-satunya menuju pelabuhan Rasau Jaya.

Ditinjau dari geometriknnya ruas jalan ini adalah jalan dengan satu jalur untuk dua arah dengan lebar perkerasan 5 meter, sedangkan klasifikasi medannya berada didaerah rawa-rawa.

Data didapat secara langsung dilapangan (*primer*) dan tidak langsung (*sekunder*). Data-data tersebut dikumpulkan dan dianalisa agar mendapatkan hasil yang maksimal dalam penelitian ini.

Adapun data-data tersebut berupa :

1. Data geometrik jalan.
2. Data lingkungan sekitar
3. Data lalu lintas / lalu lintas harian rata - rata.
4. Jenis dan tingkat kerusakan pada permukaan jalan.
5. Dokumentasi dengan photo-photo.

Kondisi ruas Jalan Kuala Dua adalah jenis medan datar. Ruas jalan ini merupakan jalan 1 jalur untuk 2 arah dengan lebar perkerasan 5 meter dan lebar bahu 0,5 sampai 1 meter.

Kuala Dua terletak dikabupaten Kubu Raya dengan panjang ruas penelitian 3 km. Jalan ini menghubungkan antara Kab. Kubu Raya, Kab. Ketapang, Kab. Kayong Utara dan daerah sekitarnya. Jalan ini juga diklasifikasikan pada Jaringan Jalan Strategis (JJS) atau Jalan Penghubung dimana jalan tersebut menghubungkan antara jalan - jalan dari golongan yang sama atau berlainan, dan jika dilihat dari fungsinya jalan ini termasuk jalan kelas III.

4.2. Hasil Perhitungan Metode PCI

Dari keseluruhan analisa di atas, Kerusakan yang paling dominan terjadi adalah retak memanjang yang terjadi hampir diseluruh ruas jalan, namun harus cepat menanggulangnya, sedangkan kerusakan

lubang dan *punch out* ini harus cepat di tangani dengan cara menambal dengan mengkombinasikan spot - spot lubang dan *overlay*.

Dimana pada keseluruhan STA kerusakan yang paling parah ialah pada STA 00+350 s/d 00+400, kerusakan di dominasi oleh kerusakan *punch - out*, retak memanjang dan lubang.

Setelah tingkat dan nilai kondisi kerusakan jalan didapat, maka tindakan perbaikan dan perawatan dapat dilakukan sesuai dengan jenis dan tingkat kerusakan yang terjadi dilapangan.

Berdasarkan hasil observasi dan analisa data, maka dapat diambil kesimpulan yang bersifat terbatas :

- a) Jenis Kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan Kuala Dua ada 10 macam kerusakan terdiri dari : kerusakan retak memanjang (200,8 m²), kerusakan retak melintang (65,76 m²), kerusakan *punch out* (92,75 m²), kerusakan lubang (84 m²), kerusakan retak berkelok-kelok (19.25 m²), kerusakan retak diagonal (15.62 m²), kerusakan penurunan (20 m²), kerusakan retak bersilang pelat pecah (3 m²), kerusakan retak sudut (1.45 m²), dan kerusakan gompal (0.135 m²).
- b) Kerusakan yang terjadi didominasi oleh kerusakan retak memanjang sebesar 200,8 m² atau 39,94 % , *punch-out* 92,75 m² atau 18,45 % , kerusakan Lubang 84 m² atau 16,71% dari total kerusakan 502,756 m².
- c) Setelah dilakukan analisa perhitungan menggunakan metode PCI, didapat nilai rata-rata PCI sebesar 51,808 yang

- menunjukkan kondisi perkerasan jalan dalam kondisi **Sedang (Fair)**.
- d) Kerusakan - kerusakan parah yang terjadi akibat dari penanganan kerusakan kecil (pemeliharaan jalan) tidak dilakukan secara dini dan tepat (kerusakan lubang yang terjadi akibat dari kerusakan - kerusakan kecil yang terus menerus dibiarkan, misalnya
- kerusakan retak yang telah menjadi lubang).
- e) Kerusakan lubang - lubang perlu dilakukan penambalan (*patching*) pada stasiun - stasiun tertentu menggunakan hotmix agar air tidak meresap kedalam lapisan jalan

DAFTAR PUSTAKA

Aydi, Muhammad. (2012). **Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI) studi kasus : Jalan Kuala Dua Kab. Kubu raya**. Skripsi. Pontianak: Universitas Tanjungpura.

Departemen Pekerjaan Umum. (1983). **Manual Pemeliharaan Jalan**. Jakarta: Direktorat Jendral Bina Marga.

Departemen Pekerjaan Umum. (1995). **Manual Pemeliharaan Rutin Untuk Jalan Nasional dan Propinsi, No: 001/T/Bt/1995 jilid I**. Jakarta : Direktorat Jendral Bina Marga.

Hardiyatmo, Hary Christady. (2007) **Pemeliharaan Jalan Raya**. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Sukirman. Silvia. (1999) **Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan**. Bandung : Nova.