

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jalan merupakan infrastruktur yang dibangun oleh pemerintah untuk memperlancar pengembangan daerah. Jalan adalah aset yang harus dikelola dan difungsikan secara optimal. Jalan raya adalah salah satu prasarana yang akan mempercepat pertumbuhan dan pengembangan suatu daerah serta akan membuka hubungan sosial, ekonomi dan budaya antar daerah. Didalam undang-undang Republik Indonesia no. 38 tahun 2004 tentang prasarana jalan, disebutkan bahwa jalan mempunyai peranan penting dalam mewujudkan perkembangan kehidupan bangsa. Maka jalan darat ini sangat dibutuhkan oleh masyarakat di dalam melaksanakan aktivitas sehari-hari. Kondisi jalan yang lancar merupakan ukuran yang dapat menggambarkan baik buruknya operasional lalu lintas berupa kecepatan, waktu tempuh (efisiensi waktu), kebebasan bermanuver, kenyamanan, pandangan bebas, keamanan dan keselamatan jalan.

Pembangunan jalan adalah proses pembukaan ruangan lalu lintas yang mengatasi pelbagai rintangan geografi. Proses ini melibatkan pengalihan muka bumi, pembangunan jembatan dan terowongan, bahkan juga pengalihan tumbuh-tumbuhan bahkan penebasan hutan. Pelbagai jenis mesin pembangun jalan akan digunakan untuk proses ini. Muka bumi harus diuji untuk melihat kemampuannya untuk menampung beban kendaraan. Berikutnya, jika perlu, tanah yang lembut akan diganti dengan tanah yang lebih keras. Lapisan tanah ini akan menjadi lapisan dasar. Seterusnya di atas lapisan dasar ini akan dilapisi dengan satu lapisan lagi yang disebut lapisan permukaan. Biasanya lapisan permukaan dibuat dengan aspal ataupun semen. Pengaliran atau drainase air merupakan salah satu faktor yang harus diperhitungkan dalam pembangunan jalan. Air yang berkumpul di permukaan jalan setelah hujan tidak hanya membahayakan pengguna jalan, malahan akan mengikis dan merusakkan struktur jalan. Karena itu permukaan jalan sebenarnya tidak betul-betul rata, sebaliknya mempunyai landaian yang berarah ke selokan di pinggir jalan. Dengan demikian, air hujan akan mengalir kembali ke selokan. Setelah itu retroflector dipasang di tempat-tempat yang berbahaya seperti belokan yang tajam. Pada permukaan jalan mungkin juga akan diletakkan mata kucing, yakni sejenis benda bersinar seperti batu yang ditanamkan di permukaan jalan. Fungsinya adalah untuk menandakan batas lintas

Bagian-bagian jalan terdiri dari ruang manfaat jalan, ruang milik jalan, ruang pengawasan jalan. Ruang manfaat jalan meliputi badan jalan, saluran tepi jalan, dan ambang pengamanannya. Ruang manfaat jalan merupakan ruang sepanjang jalan yang dibatasi oleh lebar, tinggi, dan kedalaman tertentu yang ditetapkan oleh penyelenggara jalan yang bersangkutan berdasarkan pedoman yang ditetapkan oleh departemen yang berwenang. Ruang manfaat jalan hanya diperuntukkan bagi median, pengerasan jalan, jalur pemisah, bahu jalan, saluran tepi jalan, trotoar, lereng, ambang pengaman, timbunan dan galian, gorong-gorong, perlengkapan jalan, dan bangunan pelengkap lainnya. Trotoar hanya diperuntukkan bagi lalu lintas pejalan kaki, walau pada prakteknya banyak digunakan untuk keperluan lain semisal parkir atau tempat berjualan. Ruang milik jalan terdiri dari ruang manfaat jalan dan sejalur tanah tertentu di luar ruang manfaat jalan. Ruang milik jalan merupakan ruang sepanjang jalan yang dibatasi oleh lebar, kedalaman, dan tinggi tertentu. Ruang milik jalan diperuntukkan bagi ruang manfaat jalan, pelebaran jalan, dan penambahan jalur lalu lintas di masa akan datang serta kebutuhan ruangan untuk pengamanan jalan. Sejalur tanah tertentu dapat dimanfaatkan sebagai ruang terbuka hijau yang berfungsi sebagai lansekap jalan. Ruang pengawasan jalan merupakan ruang tertentu di luar ruang milik jalan yang penggunaannya ada di bawah pengawasan penyelenggara jalan. Ruang pengawasan jalan diperuntukkan bagi pandangan bebas pengemudi dan pengamanan konstruksi jalan serta pengamanan fungsi jalan. Ruang pengawasan jalan merupakan ruang sepanjang jalan di luar ruang milik jalan yang dibatasi oleh lebar dan tinggi tertentu.

Jalan terbentuk atas beberapa lapisan perkerasan. Perkerasan jalan adalah campuran antara agregat dan bahan ikat yang digunakan untuk melayani beban lalu lintas (Sukirman, 2010). Lapisan perkerasan pada jalan akan mengalami penurunan tingkat pelayanan. Menurunnya tingkat pelayanan jalan ditandai dengan adanya kerusakan pada lapisan perkerasan jalan, kerusakan yang terjadi juga bervariasi pada setiap segmen di sepanjang ruas jalan dan apabila dibiarkan dalam jangka waktu yang lama, maka akan dapat memperburuk kondisi lapisan perkerasan sehingga dapat mempengaruhi keamanan, kenyamanan, dan kelancaran dalam berlalu lintas. Agregat yang dipakai antara lain adalah batu pecah, batu belah, batu kali, dan hasil samping peleburan baja. Sedangkan bahan ikat yang dipakai antara lain adalah aspal, semen, dan tanah liat. Menurut Sukirman (2010), berdasarkan bahan pengikatnya, konstruksi perkerasan jalan dibedakan atas tiga macam, yaitu :

1. Konstruksi perkerasan lentur (*flexible pavement*), adalah perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat. Lapisan perkerasannya bersifat

memikul dan menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasar yang telah dipadatkan. Lapisan-lapisan tersebut adalah lapisan permukaan (*surface coarse*), lapisan pondasi atas (*base coarse*), lapisan pondasi bawah (*sub-base coarse*), dan lapisan tanah dasar (*subgrade*).

2. Konstruksi perkerasan kaku (*rigid pavement*), yaitu perkerasan yang menggunakan semen (*portland cement*) sebagai bahan pengikat, pelat beton dengan atau tanpa tulangan diletakkan di atas tanah dasar dengan atau tanpa lapis pondasi bawah. Beban lalu lintas sebagian besar dipikul oleh pelat beton.
3. Konstruksi perkerasan komposit (*composite pavement*), yaitu perkerasan kaku yang dikombinasikan dengan perkerasan lentur dapat berupa perkerasan lentur diatas perkerasan kaku atau perkerasan kaku diatas perkerasan lentur.

Menurut Hardiyatmo (2007) lapis permukaan merupakan lapis paling atas dari struktur perkerasan jalan, yang fungsi utamanya sebagai :

1. Lapis penahan beban vertikal dari kendaraan, oleh karena itu lapisan harus memiliki stabilitas tinggi selama pelayanan
2. Lapis aus (*wearing course*) karena menerima gesekan dan getaran roda dari kendaraan yang mengerem
3. Lapis kedap air, sehingga air hujan yang jatuh di atas lapis permukaan tidak meresap ke lapis di bawahnya yang berakibat rusaknya struktur perkerasan jalan
4. Lapis yang menyebarkan beban ke lapis fondasi

Lapis perkerasan yang terletak di antara lapis fondasi bawah dan lapis permukaan dinamakan lapis fondasi (*base course*). Jika tidak digunakan lapis fondasi bawah, maka lapis fondasi diletakkan langsung di atas permukaan tanah dasar. Lapis fondasi berfungsi sebagai: bagian struktur perkerasan yang menahan gaya vertikal dari beban kendaraan dan disebarkan ke lapis dibawahnya, lapis peresap untuk lapis fondasi bawah, dan bantalan atau perletakkan lapis permukaan. Material yang sering digunakan untuk lapis fondasi adalah material yang cukup kuat dan awet sesuai syarat teknik dalam spesifikasi pekerjaan. Lapis fondasi dapat dipilih lapis berbutir tanpa pengikat atau lapis aspal sebagai pengikat. Lapis perkerasan yang terletak diantara lapis fondasi dan tanah dasar dinamakan lapis fondasi bawah (*subbase*). Lapis permukaan merupakan lapis paling atas dari struktur perkerasan jalan, yang fungsi utamanya sebagai :

1. Lapis penahan beban vertikal dari kendaraan, oleh karena itu lapisan harus memiliki stabilitas tinggi selama pelayanan,

2. Lapis aus (*wearing course*) karena menerima gesekan dan getaran roda dari kendaraan yang mengerem,
3. Lapis kedap air, sehingga air hujan yang jatuh di atas lapis permukaan tidak meresap ke lapis di bawahnya yang berakibat rusaknya struktur perkerasan jalan,
4. Lapis yang menyebarkan beban ke lapis fondasi.

Lapis fondasi bawah berfungsi sebagai :

1. Bagian dari struktur perkerasan untuk mendukung dan menyebarkan beban kendaraan ke lapis tanah dasar. Lapis ini harus cukup stabil dan mempunyai CBR sama atau lebih besar dari 20%, serta Indeks Plastis sama atau lebih kecil dari 10%,
2. Efisiensi penggunaan material yang relatif murah, agar lapis di atasnya dapat dikurangi tebalnya, lapis peresap, agar air tanah tidak berkumpul di fondasi, lebih besar dari 20%, Indeks Plastis sama atau lebih kecil dari 10%,
3. Efisiensi penggunaan material yang relative murah, agar lapis di atasnya daapt dikurangi tebalnya,
4. Lapis peresap, agar air tanah tidak berkumpul di fondasi,
5. Lapis pertama, agar pelaksanaan pekerjaan dapat berjalan lancar sehubungan dengan kondisi lapangan yang memaksa harus menutup tanah dasar dari pengaruh cuaca, atau lemahnya daya dukung tanah dasar menahan roda alat berat,
6. Lapis filter untuk mencegah partikel-partikel halus dari tanah dasar naik ke lapisan fondasi (Hardiyatmo, 2007)

Ruas jalan Genengan-Lembeyan Kabupaten Magetan saat ini kurang memadai untuk perkembangan lalu lintas, timbul kerusakan pada lapis aus, yaitu retak, cekungan atau alur searah memanjang jalan, lubang, dan jembulan aspal. Hal tersebut menjadi masalah yang cukup mengganggu bagi pengguna jalan.

Untuk mempertahankan keberlanjutan pemanfaatan prasarana jalan sesuai dengan rencana pembangunan, perlu dilakukan penelitian pengelolaan operasi, pemeliharaan yang harus direncanakan secara berkala terhadap jalan tersebut, sehingga mampu berfungsi secara optimal untuk mempermudah arus transportasi orang, barang dan jasa. Dari fakta tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui perkerasan jalan yang lebih menguntungkan dengan cara membandingkan antara perkerasan jalan lentur yang sudah ada dengan perkerasan kaku (*rigid*) dengan umur rencana 10 tahun untuk ruas jalan Genengan-Lembeyan Kabupaten Magetan.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perhitungan teknis perkerasan lentur dan perkerasan kaku pada pembangunan ruas jalan Genengan-Lembeyan Kabupaten Magetan?
2. Berapa besar biaya yang dibutuhkan dari perhitungan teknis perkerasan lentur dan kaku terhadap pembangunan ruas jalan Genengan-Lembeyan Kabupaten Magetan?
3. Jenis perkerasan mana yang lebih efisien terhadap teknis dan biaya dinilai dari umur rencana perkerasan dengan menggunakan Analisis *Future Value*?
4. Berapa tahun terjadi titik impas antara kedua jenis perkerasan tersebut pada pembangunan ruas jalan Genengan-Lembeyan Kabupaten Magetan?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan perhitungan teknis perkerasan lentur dan perkerasan kaku pada pembangunan ruas jalan Genengan-Lembeyan Kabupaten Magetan
2. Mendapatkan besarnya biaya yang dibutuhkan dari perhitungan teknis perkerasan lentur dan kaku terhadap pembangunan ruas jalan Genengan-Lembeyan Kabupaten Magetan
3. Mendapatkan jenis perkerasan yang efisien terhadap teknis dan biaya dinilai dari umur rencana perkerasan (biaya awal dan perawatan) dengan menggunakan Analisis *Future Value*? dengan umur rencana 10 tahun.
4. Mendapatkan titik impas antara kedua jenis perkerasan tersebut pada pembangunan ruas jalan Genengan-Lembeyan Kabupaten Magetan

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari peningkatan jalan di ruas jalan Genengan-Lembeyan adalah sebagai berikut:

1. Dari hasil penulisan ini diharapkan agar dapat menambah wawasan dan pengetahuan khususnya dalam penerapan kontrak konstruksi yang tepat dalam pelaksanaan proyek konstruksi jalan yang menggunakan pembiayaan APBN untuk ruas jalan Nasional
2. Memberikan masukan kepada stakeholder dalam pemilihan alternatif skema kontrak yang efisien dari segi waktu dan biaya
3. Sebagai bahan literature / kajian terhadap peneliti selanjutnya mengenai alternatif kontrak konstruksi dengan sistem long segment dan sistem konvensional.

1.5. Batasan dan Ruang Lingkup Penelitian

Batasan dan ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan pada proyek ruas jalan Genengan-Lembeyan Kabupaten Magetan
2. Analisis perhitungan teknis untuk perkerasan lentur dengan Metode Analisa Komponen 2002 sedangkan perkerasan kaku dengan menggunakan Metode Perkerasan Beton Semen Pd T-14-2002
3. Data-data sekunder didapatkan dari Satker proyek ruas jalan Genengan-Lembeyan Kabupaten Magetan

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah sebagai berikut:

BAB 1 : Pendahuluan

Bagian ini merupakan bab pendahuluan yang menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan. Pada bagian ini diharapkan akan diperoleh gambaran tentang betapa pentingnya penelitian ini dilakukan sehingga akan diperoleh data yang terkait dalam pencapaian tujuan penelitian.

BAB 2 : Tinjauan Pustaka

Bagian ini berisi tentang Penelitian terdahulu, Dasar Teori, yang menunjang dalam penulisan penelitian.

BAB 3 : Metode Penelitian

Bagian ini merupakan bab yang membahas tentang rancangan penelitian, lokasi dan waktu penelitian, instrumen penelitian, prosedur pengumpulan data, teknik analisis data.

BAB 4 : Hasil dan Pembahasan

Bagian ini merupakan bab yang membahas tentang deskripsi data, biaya pelaksanaan peningkatan jalan, perbandingan biaya pemeliharaan pelaksanaan peningkatan jalan

BAB 5 : Kesimpulan dan Saran

Bagian ini merupakan bab yang memuat kesimpulan dari hasil analisis penelitian serta mengemukakan saran-saran yang diperlukan.