

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan salah satu sarana transportasi daratan yang memiliki dampak besar terhadap kehidupan masyarakat. Aktivitas manusia, seperti perdagangan, interaksi sosial, dan pariwisata, berkontribusi pada pergerakan barang dan layanan. Peningkatan volume lalu lintas dari tahun ke tahun mengakibatkan peningkatan beban pada lapisan perkerasan jalan. Oleh karena itu, dibutuhkan lapisan perkerasan yang kuat untuk menanggung beban lalu lintas hingga mencapai umur rencana perkerasan.

Proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong – Balaraja Seksi 1B STA 5+150 - STA 9+845 terletak di 3 Desa (Situgadung, Kadusirung dan Pagedangan) Kecamatan Pagedangan, Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten.



Gambar 1. 1 Peta Lokasi Proyek

Adapun kondisi tanah sebelum perencanaan pembangunan perkerasan di Tol Serpong – Balaraja Seksi 1B (STA 5+150 – STA 9+845) adalah tanah merah, setelah dilakukan tes uji lab untuk mengetahui karakteristik tanah masuk dalam spek tertentu. Maka bisa dilakukan penimbunan badan jalan yang lokasinya di daerah V. jadi, secara garis besar tanah yang berada di sepanjang jalan tol itu bisa digunakan untuk penimbunan di lokasi-lokasi yang perlu ditimbun sesuai rencana top subgreat.

Sehubungan dengan CBR tanah dasar dalam perencanaan perkerasan Tol Serpong – Balaraja seksi 1B (STA 5+150 – STA 9+845) ini adalah sebesar 6%, maka dengan persyaratan minimum yang dicantumkan dalam Spesifikasi Teknis S7.01(2)(d) (Bina Marga).

Dalam proses pembangunan jalan, terdapat beberapa jenis perkerasan jalan yang umumnya digunakan. Perkerasan jalan merujuk pada lapisan yang ditempatkan di atas tanah dasar yang telah dikompaksi. Tujuan dari lapisan ini adalah untuk menanggung beban lalu lintas dan mendistribusikannya ke tanah dasar agar beban yang diterima oleh tanah dasar tetap berada dalam batas daya dukung yang diizinkan (Sukirman, 2010). Terdapat tiga jenis utama perkerasan jalan, yakni Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*), Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*) dan juga Perkerasan Komposit, yang menggabungkan karakteristik perkerasan kaku dan lentur. Perkerasan kaku (*Rigid Pavement*), khususnya, terbuat dari beton semen dengan atau tanpa penguatan tulangan, dan biasanya lebih banyak digunakan pada jalan-jalan dengan lalu lintas kendaraan berat yang tinggi serta kerap menghadapi masalah banjir.

Di Indonesia, pendekatan empiris yang telah lama digunakan adalah metode pertama kali dikembangkan oleh *American Association of State Highway Officials* (AASHO), yang telah ada sejak November 1914. Seiring perkembangan di bidang transportasi, pada tahun 1973, AASHO berganti nama menjadi *American Association of State Highway Transportation Officials* (AASHTO). Pada tahun 1993, terjadi perubahan signifikan pada metode AASHTO terkait perancangan tebal perkerasan kaku. Di Indonesia, penerapan perkerasan kaku dimulai sejak tahun 1980 dan terus berkembang hingga saat ini. Keberlanjutan penggunaan perkerasan kaku dalam pembangunan jalan di Indonesia disebabkan oleh kemampuannya menopang beban lalu lintas berat dan masa konstruksi yang telah panjang dibandingkan dengan perkerasan lentur. Namun, dalam beberapa kasus, penggunaan perkerasan kaku tidak memberikan hasil optimal karena alasan perencanaan yang belum matang sebelum

pelaksanaan, penyimpangan dari rencana, dan terkadang kurangnya perawatan sesuai kebutuhan perkerasan itu sendiri. Pada tahun 2013, KemenPUPR (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat) menerbitkan Manual Desain Perkerasan Jalan yang kemudian diperbarui dengan Manual Perkerasan Jalan pada tahun 2017 dan direvisi kembali pada Juni 2017. Dokumen ini dijadikan panduan dalam perencanaan perkerasan jalan yang dijalankan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga, sesuai dengan Spesifikasi Umum 2018 untuk Proyek Konstruksi Jalan dan Jembatan.

Manual Perkerasan Jalan edisi tahun 2017 merupakan komplementer bagi panduan desain perkerasan seperti Pd T-01-2002-B, Pd T-14-2003, dan AASHTO 1993. Manual ini difokuskan pada aspek-aspek seperti Penetapan umur perencanaan, Penerapan strategi pengurangan biaya siklus hidup, Pertimbangan efisiensi pelaksanaan konstruksi, dan Penggunaan bahan yang optimal. Berdasarkan standar beban dan iklim yang berlaku di Indonesia, manual ini diharapkan dapat mengatasi masalah beban berlebih pada jalan nasional dan mempermudah pelaksanaan pembangunan perkerasan jalan.

Dalam perancangan lapisan perkerasan, terutama untuk perkerasan kaku, terdapat beragam metode yang tersedia, seperti metode Bina Marga dan metode AASHTO. Kedua metode ini memiliki variasi dalam perencanaannya yang menghasilkan hasil desain yang berbeda. Salah satu perbedaannya adalah pendekatan dalam menghitung jumlah sumbu berdasarkan jenis dan beban yang diangkat oleh Bina Marga, sedangkan AASHTO menggunakan pendekatan reliabilitas dan kesesuaian layanan.

Keunggulan dari Metode AASHTO 1993 terletak pada kemudahan perhitungan perkerasan, yang dapat dilakukan menggunakan nomogram atau perangkat lunak, serta sederhananya bahan input yang ditentukan oleh AASHTO, yang mudah dijelaskan atau dianggap dalam perhitungan. Metode yang diterapkan oleh AASHTO juga mudah dimengerti oleh para insinyur.

Keunggulan Metode Bina Marga telah mengalami beberapa revisi, yang terbaru terjadi pada tahun 2017. Versi terbaru ini jauh lebih komprehensif dibandingkan dengan versi 2013, karena mencakup variasi desain perkerasan yang lebih luas untuk lalu lintas dengan volume tinggi. Meskipun mungkin sedikit membatasi fleksibilitas dalam menentukan ketebalan perkerasan, metode ini memberikan alternatif solusi desain melalui diagram desain.

Proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong – Balaraja merupakan bagian dari jaringan jalan tol yang dicanangkan oleh pihak swasta untuk mendukung program pemerintah dalam perluasan jaringan jalan tol, dengan tujuan meningkatkan konektivitas menuju wilayah Jakarta dan pula memudahkan akses ke Merak dan Lampung, karena juga terhubung dengan Balaraja, pintu gerbang Tol Tangerang–Merak. Selain itu, Jalan Tol Serpong - Balaraja juga akan saling terhubung dengan beberapa jalan tol lain, termasuk Jalan Tol Serpong - Ulujami, yang juga berhubungan dengan Jalan Tol *Jakarta Outer Ring Road* (JORR) 1 dan JORR 2. Hal ini diharapkan dapat mengurangi waktu perjalanan dari Serpong BSD menuju Jakarta dan Merak, yang pada akhirnya akan berkontribusi pada perkembangan layanan logistik di sekitar wilayah Tangerang – Serang – Cilegon Banten.

Dengan merujuk pada latar belakang yang telah dijelaskan, penelitian ini bertujuan untuk melakukan penghitungan ulang terhadap desain perkerasan kaku dengan menerapkan metode Bina Marga 2018 dan AASHTO 1993. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merencanakan ketebalan perkerasan kaku yang dihasilkan oleh kedua metode tersebut, serta memberikan kontribusi dalam pemilihan metode desain perkerasan jalan.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana desain perencanaan perkerasan kaku dengan menggunakan metode Bina Marga 2017 dan metode AASHTO 1993?
2. Berapa rencana anggaran biaya konstruksi yang dibutuhkan untuk perkerasan kaku?

## 1.3 Tujuan

1. Mengetahui desain perkerasan kaku dengan menggunakan metode Bina marga 2017 dan metode AASHTO 1993.
2. Mengetahui rencana anggaran biaya dari hasil perencanaan perkerasan kaku.

## 1.4 Manfaat

Menjadi referensi perhitungan dalam perencanaan perkerasan kaku dan memberikan masukan dalam perencanaan perkerasan jalan.

1. Dapat memberikan kontribusi dalam perencanaan perkerasan jalan.
2. Membantu pemerintah dalam perluasan jaringan jalan Tol dengan tujuan meningkatkan konektivitas menuju Jakarta.

Manfaat untuk pembaca:

1. Dapat mengetahui tahapan perencanaan perkerasan jalan dengan menggunakan metode Bina Marga 2017 dan metode AASHTO 1993
2. Sebagai referensi untuk perencanaan di pembangunan jalan Tol tempat lain.

Manfaat untuk penulis:

1. Mampu merencanakan tahapan perencanaan perkerasan jalan.
2. Mampu mengkaji masalah – masalah yang mungkin terjadi dalam proses perencanaan perkerasan jalan.

### 1.5 Ruang Lingkup

1. Data yang digunakan merupakan Data Sekunder proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong - Balaraja Seksi 1B.
2. Melakukan penelitian di Pembangunan Jalan Tol Serpong – Balaraja Seksi 1B STA 5+ 150 – 9+845.
3. Metode yang digunakan dalam mendesain perkerasan kaku adalah metode Bina Marga 2017 dan Metode AASHTO 1993.

