

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan infrastruktur di Indonesia dari tahun ke tahun terus meningkat terutama di bidang infrastruktur jalan tol. Hal ini disebabkan pembangunan jalan tol berperan penting sebagai salah satu pembangkit pertumbuhan ekonomi, industri dan perdagangan suatu wilayah. Selain itu, perkembangan ini juga didorong oleh keinginan pemerintah dalam memperlancar sistem lalu lintas dan memudahkan lalu lintas untuk berpergian dari satu area ke area lain, serta untuk meningkatkan distribusi barang dan jasa untuk mendukung terciptanya pemerataan hasil pembangunan dan keadilan di setiap wilayah.

Upaya untuk optimalisasi peranan jalan tersebut dapat dilakukan dengan meningkatkan jalan lama atau dengan membangun ruas jalan baru salah satunya yaitu jalan bebas hambatan (Jalan Tol). Badan Pengatur Jalan Tol (BPJT) Kementerian PUPR melakukan pembangunan jalan tol yang ada di Indonesia yaitu Jalan Tol Trans Sumatera (JTTS) dengan panjang keseluruhan yakni 169,9 km dan menghubungkan provinsi Lampung bagian tengah sampai provinsi Aceh bagian utara. Jalan tol Bayung Lencir – Tempino merupakan bagian dari jalan tol Betung – Tempino – Jambi yang menghubungkan provinsi Sumatera Selatan dan provinsi Jambi. Jalan Tol Bayung Lencir – Tempino memiliki panjang 33 km dan menggunakan perkerasan kaku serta memiliki 3 seksi yaitu seksi 1 sepanjang 7,6 km, seksi 2 sepanjang 11 km dan seksi 3 sepanjang 15,47 km.

Pada perencanaan jalan tol Bayung Lencir – Tempino Seksi 2 menggunakan metode perencanaan Manual Desain Perkerasan Jalan (MDP) 2017. Seiring berjalannya waktu Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga memperbaharui MDP 2017 menjadi MDP 2024. Hal tersebut dilakukan untuk menyesuaikan dengan perkembangan teknologi perkerasan jalan dan ketersediaan material. MDP 2024 menggantikan edisi tahun 2017 untuk menyelaraskan MDP dan Spesifikasi Umum untuk Pekerjaan Jalan dan Jembatan, serta mengintegrasikan beberapa pedoman teknis terkait dengan perencanaan teknis atau perancangan jalan, preservasi perkerasan jalan dengan memperhatikan daya dukung tanah dasar, serta pembaharuan nilai parameter karakteristik material lokal (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2024).

Berdasarkan perbedaan tersebut, maka penulis ingin mengevaluasi lapisan perkerasan jalan tol Bayung Lencir – Tempino Seksi 2 dengan menggunakan MDP edisi terbaru yaitu MDP 2024. Namun, untuk mendapatkan perbandingan tebal perkerasan yang efisien dibutuhkan metode selain MDP 2024 yaitu dengan menggunakan metode lain seperti AASHTO dan AUSTROADS

(sebelumnya NAASRA). AASHTO merupakan metode perencanaan tebal perkerasan jalan yang berasal dari Amerika Serikat dan sudah menjadi standar internasional yang digunakan oleh banyak negara dalam merencanakan tebal perkerasan jalan, sedangkan AUSTROADS merupakan metode yang digunakan untuk merencanakan serta mengelola infrastruktur jalan di wilayah negara Australia dan Selandia Baru.

*American Association of State Highway and Transportation Officials* (AASHTO) 1993 dalam prinsip perancangannya lebih memperhitungkan terhadap nilai CBR dan berdasarkan *serviceability* atau kemampuan perkerasan melayani repetisi beban kendaraan selama umur rencana (Isnaini et al., 2019), sedangkan pada Manual Desain Perkerasan (MDP) 2024 yang dalam perencanaannya memperhitungkan jumlah sumbu setiap kendaraan niaga sesuai dengan konfigurasi sumbu dan perhitungan beban roda kendaraan niaga pada lajur rencana selama umur rencana (Vinna et al., 2019). Perancangan yang digunakan pada Manual Desain Perkerasan 2024 juga merupakan perancangan mekanistik, yang berarti perkerasan dianalisis menggunakan prinsip mekanik yang berhubungan dengan data beban kendaraan, tegangan dan regangan, selain itu untuk mendapat hasil yang optimal dibutuhkan beban kendaraan yang aktual dan parameter yang valid (Isnaini et al., 2019). Selain itu, terdapat perbedaan metode perancangan dan parameter input antara masing-masing metode yaitu AASHTO 1993 yang bersifat lebih kompleks dan lebih detail serta memiliki lebih banyak parameter atau unsur yang dipertimbangkan seperti *reliability* dan *serviceability* yang tidak diperhitungkan pada metode Manual Desain Perkerasan 2024.

*Serviceability* digunakan untuk mengukur kinerja jalan dari perspektif pengguna apakah jalan tersebut masih dalam kondisi baik atau nyaman dilalui selama masa layannya, sedangkan *reliability* memastikan perkerasan jalan dapat mempertahankan kondisi pelayanan yang baik selama masa layannya sesuai dengan kriteria *serviceability* yang diharapkan dan memberikan keamanan terhadap potensi kegagalan pada perkerasan dikarenakan jalan dengan nilai *reliability* tinggi memiliki ketahanan lebih besar terhadap kerusakan.

Adanya perbandingan parameter dalam menganalisa lapisan perkerasan dari kedua metode tersebut diharapkan dapat memberikan pertimbangan dalam perencanaan selanjutnya pada lapisan perkerasan kaku dari segi parameter yang digunakan maupun kelebihan dan kekurangan dari masing-masing metode, sehingga memberikan perbedaan dari hasil tebal perkerasan dan mutu yang digunakan. Dalam penelitian ini juga dihitung estimasi biaya yang dibutuhkan dari kedua metode tersebut terhadap lapisan perkerasan kaku, sehingga

diperoleh perkiraan metode yang paling ekonomis untuk dapat digunakan sebagai referensi pada perencanaan perkerasan kaku selanjutnya. Dari beberapa hal diatas penulis berinisiatif mengusulkan penelitian dengan judul **“Evaluasi Lapisan Perkerasan Kaku dengan metode AASHTO 1993 dan Metode Manual Desain Perkerasan (MDP) 2024 serta Biaya Pelaksanaan (Studi Kasus Pada Jalan Tol Bayung Lencir – Tempino Seksi 2)”**

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana evaluasi perbandingan lapisan perkerasan yang dibutuhkan pada perkerasan kaku dengan metode AASHTO 1993 dan metode MDP 2024 serta perencanaan sebelumnya?
2. Bagaimana perbandingan biaya konstruksi dengan lapisan perkerasan kaku yang menggunakan metode AASHTO 1993 dan metode MDP 2024?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengevaluasi perbandingan lapisan perkerasan yang dibutuhkan pada perkerasan kaku dengan metode AASHTO 1993 dan metode MDP 2024 pada jalan tol Bayung Lencir – Tempino serta perencanaan sebelumnya.
2. Menganalisis biaya yang dibutuhkan pada lapisan perkerasan kaku dengan metode AASHTO 1993 dan metode MDP 2024 pada jalan tol Bayung Lencir – Tempino untuk mendapatkan biaya yang paling ekonomis.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat bagi perkembangan prasarana transportasi di Indonesia dan sebagai pengetahuan baru kepada mahasiswa. Diantara beberapa manfaat tersebut yaitu sebagai berikut.

1. Mengetahui perbandingan lapisan perkerasan kaku dan biaya yang ekonomis diantara kedua metode yang digunakan.
2. Mampu menganalisa lapisan perkerasan perkerasan kaku dengan metode AASHTO 1993 dan MDP 2024.
3. Menambah pengetahuan, pemahaman dan referensi baik bagi penulis maupun bagi para pembaca terhadap ilmu pengetahuan transportasi.
4. Sebagai media pembelajaran untuk lebih memahami pengetahuan mengenai perencanaan perkerasan kaku dengan metode AASHTO 1993 dan metode MDP 2024.

5. Menjadi bahan pertimbangan pihak perencana untuk desain jalan tol selanjutnya.

### **1.5 Batasan Masalah**

Beberapa lingkup permasalahan yang dibatasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hanya menghitung jenis perkerasan kaku dan bukan perkerasan lentur.
2. Tidak melakukan pengujian di laboratorium untuk menentukan kuat tekan beton dan sebagainya, sehingga data yang diperoleh berdasarkan data sekunder dari instansi terkait.
3. Perhitungan estimasi biaya mengacu pada Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bina Marga Tahun 2023 dan Standar Satuan Harga (SSH) Provinsi Jambi Tahun 2024.
4. Studi kasus yaitu pada jalan tol Bayung Lencir – Tempino Seksi 2 dengan panjang 11 km.
5. Dalam analisa ini tidak menghitung bahu jalan dan saluran drainase.
6. Analisa estimasi biaya yang digunakan adalah 1 km.