

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Seiring dengan perkembangan dan kemajuan zaman, manusia sering melakukan pergerakan dari suatu tempat ke tempat yang lain demi memenuhi kebutuhan. Sehingga dibutuhkan ketersediaan akan prasarana yang menunjang kegiatan tersebut, seperti jalan.

Menurut UU RI No 38 Tahun 2004 Tentang Jalan, jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

Dengan adanya prasarana tersebut juga dapat menunjang suatu daerah agar lebih maju dari sebelumnya. Jalan harus didesain dengan baik, agar pengguna merasa aman dan nyaman ketika menggunakan. Perencanaan jalan terbagi atas dua, yaitu geometri jalan dan perkerasan jalan.

Potensi kekuatan ekonomi Maluku Tengah dari sumber daya alamnya begitu melimpah. Tanah luas yang membentang menjadikan kabupaten Maluku Tengah menjadi salah satu pemasok hasil perkebunan di Indonesia diantaranya cengkeh, pala dan kelapa. Komoditas tersebut menjadi komoditas ekspor utama Maluku Tengah. Dengan potensi sumber daya alamnya yang melimpah, Maluku Tengah

masih tertinggal. Hal ini disebabkan karena keberadaan infrastruktur di desa laha-negeri lima masih sangat terbatas.

Laha merupakan desa yang terletak pada kecamatan Teluk Ambon dengan 8 desa. Sedangkan, Negeri lima terletak pada kecamatan laihibu dengan 11 desa, jalur angkutan yang di gunakan harus melewati 6 desa terlebih dahulu dan melewati pesisir pantai. Padahal profesi utama dari masyarakat di daerah tersebut adalah petani kelapa dan cengkeh yang sangat membutuhkan sarana dan prasarana infrastruktur.

Pembangunan ruas jalan Laha-Negeri lima adalah salah satu ruas jalan Kolektor di Kabupaten Maluku Tengah dengan menggunakan perkerasan lentur. Pembangunan ruas jalan Laha-Negeri Lima ini diharapkan akan dapat menyediakan serta meningkatkan sarana dan prasarana di Maluku Tengah.

Suatu jalan harus mampu menahan beban lalu lintas di atasnya, sehingga di perlukan metode yang tepat agar menghasilkan tebal perkerasan lentur jalan yang efektif dan efisien, maka penulis akan membandingkan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Laha – Negeri lima dengan menggunakan Metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2017 dan Metode *American Association of State Highway and Transportation Official* (AASHTO 1993).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dengan Latar Belakang tersebut di atas, maka yang jadi permasalahan adalah sebagai berikut:

1. Berapakah Tebal Lapis Perkerasan lentur Jalan Laha Negeri Lima dengan Menggunakan Metode Manual Desain 2017

2. Berapakah Tebal Perkerasan Lentur Jalan Laha – Negeri Lima dengan menggunakan Metode AASTHO 1993
3. Bagaimana perbandingan tebal perkerasan jalan Laha – Negeri Lima dengan Menggunakan Metode Manual perkerasan jalan 2017 dan AASTHO 1993.

### **1.3 Maksud dan Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui Tebal Perkerasan Lentur Jalan Laha – Negeri Lima dengan menggunakan Metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2017.
2. Mengetahui Tebal Perkerasan Lentur Jalan Laha – Negeri Lima dengan menggunakan Metode AASHTO 1993
3. Menentukan salah satu dari kedua Metode yang lebih efektif dan efisien terhadap perkerasan lentur Jalan Laha-Negeri Lima.

### **1.4 Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini penulis membatasi pembahasan yaitu sebagai berikut:

1. Menghitung Tebal Perkerasan lentur Jalan Menggunakan Metode Manual Desain perkerasan Jalan 2017.
2. Menghitung Tebal Perkerasan lentur Jalan Menggunakan Metode *American Associasin of State Highway and Transportation Official* (AASHTO 1993).
3. Lokasi yang ditinjau adalah Ruas Jalan Laha–Negeri Lima.

### **1.5 Hipotesis**

Metode Manual Desain Perkerasan 2017 merupakan metode lebih efektif dan efisien.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan pengetahuan bagi masyarakat dalam upaya meningkatkan pengetahuan tentang metode manual desain perkerasan dan metode AASTHO 1993. Serta memberikan referensi baru kepada mahasiswa teknik sipil dan peneliti, serta akademisi lainnya dalam upaya meningkatkan pengetahuan tentang Metode yang digunakan dan dapat dimanfaatkan sebagai media ajar.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan ini memiliki 3 bab, masing-masing bab membahas sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini terdiri dari Latar belakang, rumusa, tujuan penelitian, Batasan Penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II STUDI LITERATUR**

Bab ini akan menguraikan tentang teori perkerasan jalan, dasar-dasar perencanaan tebal perkerasan lentur, Metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2017 dan AASTHO 1993.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menguraikan tentang tahapan-tahapan penelitian, data spesifikasi yang digunakan dan metode penelitian.

## **BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bab ini dilakukan analisis data yang di peroleh untuk mengetahui tebal perkerasan lentur pada tiap metode yang di gunakan.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini memuat kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh serta saran untuk membangun penelitian selanjutnya.

### **1.8 Penelitian Terdahulu**

Berdasarkan pencarian terkait tema yang hampir sesuai dengan judul penulis, berikut beberapa penelitian serupa yang pernah di lakukan:

1. Jurnal yang berjudul “ *Analisis Perancangan Tebal Perkerasan Lentur Menggunakan Metode PD T-01-2002-B, Metode Manual Desain Perkerasan (MDP) dan Metode NOTTINGHAM pada ruas jalan I Gusti Ngurah Rai Palu*” (Novita Pradita dkk 2016) dimana untuk mencari hasil dari tiap metode di butuhkan data-data yang di gunakan untuk menghitung tebal perkerasan lentur. Data-data yang di butuhkan berupa data sekunder dan data primer. Hasil perencanaan tebal perkerasan dengan umur rencana 20 tahun metode Bina Marga Pd T-01-2002-B memperoleh nilai LHR sebesar 21.033.360,724 CESA dengan tebal perkerasan untuk tiap lapisan lapisan surface 11cm, lapisan pondasi atas 20 cm, lapisan pondasi bawah 10 cm. Pada Metode Manual Desain Perkerasan diperoleh nilai LHR sebesar 231.301.030,144 CESA dengan tebal lapis perkerasan surface AC-WC 5 cm dan AC-BC 28 cm, lapis pondasi atas 15 cm , lapis pondasi bawah 15 cm. Metode Nottingham diperoleh nilai LHR sebesar

39.500.000 dengan tebal perkerasan lapisan surface 29,5 cm dan untuk lapis podasi 20 cm. Dari ketiga metode tersebut metode yang hasil perkerasan lebih tipis adalah metode Pd T-01-2002-B.

2. Jurnal yang berjudul “*Analisis Tebal Perkerasan lentur jalan menggunakan Manual Desain Perkerasan Jalan (MDP) 2013*” (Ricky dkk 2016) dimana hasil LHR yang didapatakn dapa ruas jalan Mapanget – kairagi sebesar 11.880 kend/hari. Perhitungan W18 menurut bina marga 2002 adalah sebesar 7.535.757 ESAL, perhitungan ESAL menurut bina marga 2013 adalah sebesar 10.413.211 kerusakan (VDF), maka perkerasan harus didesain dengan menggunakan desain 3 yaitu menggunakan struktur perkerasan AC-WC dan CTB. Sedangkan penajaman untuk tanah lunak ( $CBR \leq 6\%$ ), penanganan berupa penggunaan lapis penopang (capping layer) setebal 300 mm. Setelah dilakukan koreksi terhadap temperatur maka total tebal lapis beraspal dikali dengan faktor sebesar 0,91. Penajaman desain memperlihatkan bahwa desain tebal perkerasan berubah dari 655 mm menjadi 1110 mm, suatu indikasi tebal perkerasan semakin kuat. Namun dengan menggunakan CTB maka tebal perkerasan beraspal berkurang dari 195 mm menjadi 60 mm, suatu pengurangan yang sangat berarti yaitu sebesar 135 mm, merupakan indikasi perkerasan yang semakin ekonomis. Jika kontraktor kurang berkompeten serta sumber daya tidak memadai untuk mengerjakan konstruksi CTB, maka solusi menggunakan lapis pondasi Agregat Kelas A dapat digunakan.
3. Jurnal yang Berjudul “*Perbandingan Analisis Perkerasan Metode Bina Marga Revisi 2017 dan AASHTO 1993 (studi kasus pada perkerasan rencana preserfasi*

*ryas jalan Jatibarang-Langut TA 2017*’ (Sony Sumarsono dkk 2018) dimana Pengujian yang dilakukan untuk mengetahui penyebab kerusakan perkerasan jalan tersebut yaitu survei traffic counting dan pengujian lendutan dengan alat Falling Weight Deflectometer (FWD) yang dalam perencanaan perhitungan tebal perkerasan akan dibandingkan menggunakan metode Bina Marga Revisi Juni 2017 dan AASHTO 1993. Data sekunder yang diperlukan adalah data daya dukung tanah dasar. Data primer yang diperoleh yaitu volume lalu lintas dan pengujian lendutan. Hasil perhitungan modulus tanah dasar 34,34 MPa dan modulus perkerasan 1.806,80 MPa. Sedangkan hasil perhitungan tebal perkerasan dengan CESA metode Bina Marga Revisi Juni 2017 47,42 cm dan CESA AASHTO 1993 38,74 cm.

4. Skripsi yang berjudul “*Analisis Tebal Lapis Perkerasan Jalan dengan Meninjau Sifat Fisik Agregat Lapis Pondasi Bawah pada Ruas Jalan Sofi-Wayabula Pulau Morotai*” (Nurul Fauziah Endah Ningtyas 2018) dimana . Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis tebal lapis fondasi bawah berdasarkan koefisien kekuatan relatif ( $a_3$ ) yang didapat dari nilai CBR kombinasi agregat Ex. Palu dengan agregat Ex. Morotai dan agregat Ex. Palu pada struktur perkerasan lentur. Dari hasil perhitungan metode Manual Perkerasan Jalan 2017 didapatkan tebal lapis fondasi bawah sebesar 15 cm, bernilai sama, menggunakan kombinasi agregat Ex. Palu dengan agregat Ex. Morotai, maupun agregat Ex. Palu. Sedangkan, dengan menggunakan Pedoman Perkerasan Jalan Lentur 2011 didapat tebal lapis fondasi bawah sebesar 15,0541 cm untuk kombinasi agregat Ex. Palu dengan agregat Ex. Morotai dan 14,6081 cm untuk agregat Ex. Palu.

5. Jurnal yang berjudul “ Evaluasi dan Indikator Perbaikan Jalan Akibat Tingkat Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Pavement Condition Index(PCI) “ ( Falderika dkk 2018) dimana. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai kondisi perkerasan Jalan Moh Toha – Banjaran. Penelitian dilakukan secara visual dengan metode *Pavement Condition Index*. Masing – masing segmen di evaluasi dengan mengukur dimensi, inefikasi jenis dan tingkat kerusakannya untuk mendapatkan nilai PCI. Hasil analisa menunjukkan bahwa kerusakan yang terjadi antara lain Retak Memanjang (*longitudinal cracking*), retak buaya (*aligator cracking*), tambalan (*patching*), lubang (*potholes*). Nilai PCI rata – rata untuk Jalan Moh Toha – Banjaran adalah 59,2 yang dikategorikan dalam kondisi Jelek (*Poor*), sehingga perlu suatu penanganan serius dari pemerintah untuk segera melakukan perbaikan sebelum kerusakan menjadi lebih parah