



**STUDI ATERNATIF TEBAL PERKERASAN LENTUR
MENGUNAKAN METODE MANUAL DESAIN
PERKERASAN JALAN 2017 DAN METODE AASHTO PADA
RUAS JALAN HANDIL BARU ALUH-ALUH KOTA
BANJARMASIN PROVINSI KALIMANTAN SELATAN
(STA 0+000 – STA 10+000)**

SKRIPSI

“Diajukan Sebagai Salah Satu Prasyarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata
1 (S1) Teknik Sipil”



Disusun Oleh:

MUHAMMAD HAFIY ARIEF

21501051105

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
2023**

**STUDI ALTERNATIF TEBAL PERKERASAN LENTUR
MENGUNAKAN METODE MANUAL DESAIN
PERKERASAN JALAN 2017 DAN METODE AASHTO PADA
RUAS JALAN HANDIL BARU ALUH-ALUH KOTA
BANJARMASIN PROVINSI KALIMANTAN SELATAN
(STA 0+000 – STA 10+000)**

SKRIPSI

“Diajukan Sebagai Salah Satu Prasyarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata
1 (S1) Teknik Sipil”



Disusun Oleh:

MUHAMMAD HAFIY ARIEF

21501051105

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

2023

RINGKASAN

Muhammad Hafiy Arief, 215.0105.1.105, *Studi Alternatif Tebal Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2017 Dan Metode Aashto Pada Ruas Jalan Handil Baru Aluh-Aluh Kota Banjarmasin Provinsi Kalimantan Selatan (Sta 0+000 – Sta 10+000)*, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Malang. Pembimbing: **(I) Ir. Bambang Suprpto, M.T., (II) Dr. Azizah Rochmawati, S.T., M.T.**

Dengan meningkatnya jumlah penduduk yang semakin bertambah setiap tahunnya dan semakin bertambahnya jumlah kendaraan, maka kebutuhan sarana transportasi jalan raya sangat besar. Dalam pembangunan Ruas Jalan Handil Baru, Aluh-Aluh Kota Banjarmasin tersebut sangat penting diperhatikan perhitungan tebal perkerasan jalan tersebut, karena selain merupakan jalan kolektor yang dilewati kendaraan sedang dan berat, jalan tersebut juga memiliki volume lalu lintas harian yang cukup tinggi sehingga dengan adanya perencanaan yang baik lapis perkerasan yang direncanakan diharapkan mampu bertahan sesuai masa layannya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tebal lapis perkerasan lentur pada ruas Jalan Handil Baru, Aluh-Aluh Kota Banjarmasin dengan menggunakan metode Manual Desain Perkerasan (MDP) Jalan Binamarga 2017 dan menggunakan metode Metode AASHTO 1993, serta mengetahui Perbedaan rencana anggaran biaya pada perencanaan tersebut.

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif untuk mengetahui tebal lapisan perkerasan jalan dengan menggunakan metode bina marga 2007 dan metode AASHTO 1993. Tahapan penelitian ini antara lain pengumpulan data primer yaitu data LHR, dan foto dokumentasi serta data sekunder yaitu data CBR, data geometrik jalan dan peta lokasi. Selanjutnya dilakukan analisis tebal lapis perkerasan tersebut dan dihitung rencana anggaran biayanya menggunakan harga satuan pokok kegiatan (HSPK) Provinsi Kalimantan Selatan.

Hasil perhitungan menunjukkan tebal lapis perkerasan lentur pada ruas Jalan Handil Baru, Aluh-Aluh Kota Banjarmasin dengan menggunakan metode Manual Desain Perkerasan (MDP) Jalan Bina marga 2017 yaitu AC-WC setebal 40 mm, AC-BC setebal 60 mm, AC-Base setebal 70 mm, LPA Kelas A setebal 300 mm dan perbaikan tanah setebal 200 mm. Adapun tebal lapis perkerasan lentur menggunakan metode AASHTO 1993 yaitu lapis permukaan (laston / ACWC) setebal 12 cm, lapis pondasi atas (batu pecah) setebal 10,5 cm dan lapis pondasi bawah (sirtu) setebal 20,5 cm. Rencana anggaran biaya (RAB) dalam perencanaan perkerasan jalan metode Bina Marga adalah sebesar Rp 60,399,788,000.00 sedangkan RAB dalam perkerasan jalan metode AASHTO sebesar Rp 82,072,391,000.00

Kata Kunci: AASHTO, Bina Marga, Perkerasan Jalan, Rencana Anggaran Biaya

SUMMARY

Muhammad Hafiy Arief, 215.0105.1.105, *alternative Study of Flexible Pavement Thickness Using the 2017 Road Pavement Design Manual Method and the Aashto Method on the New Handil Aluh-Aluh Road Section, Banjarmasin City, South Kalimantan Province (Sta 0+000 – Sta 10+000)*, Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Islamic University of Malang. Advisor: **(I) Ir. Bambang Suprpto, M.T., (II) Dr. Azizah Rochmawati, S.T., M.T.**

With the increasing number of population which is increasing every year and the increasing number of vehicles, the need for road transportation facilities is very large. In the construction of the New Handil Road Section, Aluh-Aluh, Banjarmasin City, it is very important to pay attention to the calculation of the thickness of the road pavement, because apart from being a collector road that is passed by medium and heavy vehicles, the road also has a fairly high daily traffic volume so that with proper planning, both planned pavement layers are expected to last according to their service life. The purpose of this study was to determine the thickness of the flexible pavement layer on Jalan Handil Baru, Aluh-Aluh Banjarmasin City using the Pavement Design Manual (MDP) method for Jalan Bina Marga 2017 and using the AASHTO 1993 method, as well as knowing the differences in the budget plans for these plans.

The research method used is quantitative descriptive to determine the thickness of the road pavement layer using the 2007 Bina Marga method and the 1993 AASHTO method. The stages of this research include collecting primary data, namely LHR data, and photo documentation as well as secondary data, namely CBR data, road geometric data and location map. Furthermore, an analysis of the thickness of the pavement layers was carried out and the planned budget costs were calculated using the main activity unit price of South Kalimantan Province.

The calculation results show thickness of the flexible pavement layer on Jalan Handil Baru, Aluh-Aluh Banjarmasin City using the Pavement Design Manual (MDP) method for Jalan Bina Marga 2017, namely AC-WC 40 mm thick, AC-BC 60 mm thick, AC-Base 70 mm thick, LPA Class A is 300 mm thick and soil improvement is 200 mm thick. The thickness of the flexible pavement layer uses the AASHTO 1993 method, namely the surface layer (laston / AC WC) is 12 cm thick, the top foundation layer (broken stone) is 10.5 cm thick and the bottom foundation layer (sandstone) is 20.5 cm thick. The budget plan (RAB) in the Highways road pavement planning method is Rp. 60,399,788,000.00 while the RAB in the AASHTO road pavement method is Rp. 82,072,391,000.00

Keywords: AASHTO, Budget Plan, Highways, Road Pavement

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan sarana transportasi darat yang berperan penting dalam pengembangan potensi suatu wilayah, sehingga mencapai tingkat perkembangan yang merata bagi semua wilayah. Selain itu jalan merupakan sarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel (Bambang, Suprpto, 2016). Pembangunan di sektor transportasi setiap tahun semakin meningkat pesat, oleh karena itu demi menunjang kelancaran pembangunan maka perkerasan jalan harus bermutu tinggi dan mempunyai keawetan sesuai dengan umur rencana tetapi juga ekonomis.

Dengan meningkatnya jumlah penduduk yang semakin bertambah setiap tahunnya dan semakin bertambahnya jumlah kendaraan, maka kebutuhan sarana transportasi jalan raya sangat besar. Pertumbuhan beban lalu lintas yang tidak dapat dicegah serta kebutuhan akan prasarana transportasi memerlukan dilakukannya penanganan jalan (Azizah,2018). Oleh karena itu diperlukan perencanaan konstruksi jalan yang optimal dan memenuhi syarat teknis menurut fungsi, volume maupun sifat lalu lintas sehingga pembangunan tersebut dapat berguna maksimal bagi perkembangan daerah sekitarnya.

Kota Banjarmasin adalah sebuah kotamadya yang juga merupakan ibukota dari Provinsi Kalimantan Selatan, Indonesia. Kota Banjarmasin memiliki wilayah seluas 98,45 km² yang wilayahnya merupakan delta atau kepulauan yang terdiri dari sekitar 25 buah pulau kecil (delta) yang dipisahkan oleh sungai-sungai.

Sebagai ibukota provinsi Kalimantan Selatan, Banjarmasin, tidak lepas dari permasalahan kerusakan pada jalan yang menimbulkan banyak kerugian yang dapat dirasakan oleh pengguna secara langsung, karena sudah pasti akan menghambat laju dan kenyamanan pengguna jalan serta banyak menimbulkan korban akibat dari kerusakan jalan tersebut. Jalan Handil Baru, Aluh-Aluh Kota Banjarmasin merupakan salah satu jalan utama masuk menuju kota Banjarmasin. Jalan ini yang banyak dilalui oleh berbagai jenis kendaraan baik kendaraan berat maupun kendaraan ringan, siang dan malam selama 24 jam. Oleh karena itu wajarlah kalau jalan Jalan Handil Baru ini sering mengalami kerusakan.

Pada saat ini perencanaan konstruksi atau tebal perkerasan jalan dapat dilakukan dengan banyak cara (metode), antara lain: AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials) dan The Asphalt Institute (Amerika Serikat), Road Note (Inggris), AUSTROADS (Australia) dan Bina Marga (Indonesia). Ketentuan perhitungan tebal perkerasan jalan di Indonesia menggunakan metode Analisa Komponen yang diadopsi dari metode AASHTO 1972, hal ini dikarenakan iklim di Indonesia yang cenderung tropis dan berbeda jauh dari Iklim yang ada di Amerika. Namun dalam penelitian ini penulis akan melakukan perbandingan tebal perkerasan dengan menggunakan Metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2017 dan Metode AASTHO 1993.

Pada dasarnya perencanaan umur perkerasan jalan disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan lalu lintas yang ada, umumnya didesain dalam kurun waktu antara 10- 20 tahun, yang artinya jalan diharapkan tidak akan mengalami kerusakan dalam 5 tahun pertama. Tetapi jika pada realita yang ada jalan sudah rusak sebelum 5 tahun pertama, maka dipastikan jalan akan mengalami masalah besar di kemudian hari. Pada Ruas Jalan Handil Baru, Aluh-Aluh Kota Banjarmasin ini panjang fungsionalnya 10 km. Dalam pembangunan Ruas Jalan Handil Baru, Aluh-Aluh Kota Banjarmasin tersebut sangat penting diperhatikan perhitungan tebal perkerasan jalan tersebut, karena selain merupakan jalan kolektor yang dilewati kendaraan sedang dan berat, jalan tersebut juga memiliki volume lalu lintas harian yang cukup tinggi sehingga dengan adanya perencanaan yang baik lapis perkerasan yang direncanakan diharapkan mampu bertahan sesuai masa layannya.

Perhitungan perencanaan tebal perkerasan lentur jalan raya dapat dilakukan dengan berbagai metode serta ketentuan dan standar perencanaan yang berbeda, disesuaikan dengan kondisi lingkungan dan kebutuhan konstruksi yang diinginkan. Dalam upaya untuk kelancaran proses pertumbuhan ekonomi di wilayah kota Banjarmasin, pemerintahan Kalimantan Selatan pada tahun 2021 mengadakan proyek pekerjaan jalan pada salah satu ruas jalan di Handil Baru, Aluh-Aluh. Pada proses perencanaan perkerasan jalan raya ini menggunakan metode Manual Desain Perkerasan Jalan (MDP) 2017 dan Metode AASHTO 1993.

1.2 Identifikasi Masalah

Dengan latar belakang di atas maka penulis dapat mengidentifikasi permasalahan yang timbul dalam menganalisa sebuah perkerasan jalan antarlain sebagai berikut:

1. Karena adanya peningkatan pertumbuhan pengguna kendaraan pemakai jenis jalan pada ruas jalan Handil Baru Aluh Aluh Kota Banjarmasin mempengaruhi kondisi permukaan jalan yang memburuk.
2. Karena adanya perbedaan tebal dan struktur perkerasan pada ruas Jalan Handil Baru Aluh Aluh Kota Banjarmasin
3. Terjadi perbedaan rencana anggaran biaya pada perencanaan perkerasan lentur menggunakan metode bina marga 2017 dan metode AASHTO pada ruas jalan Handil Baru Aluh Aluh Kota Banjarmasin.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapakah Tebal Lapis Perkerasan Lentur Pada Ruas Jalan HandilBaru, Aluh-Aluh Kota Banjarmasin dengan menggunakan metode Manual Desain Perkerasan (MDP) Jalan Bina marga 2017?
2. Berapakah Tebal Lapis Perkerasan Lentur Pada Ruas Jalan HandilBaru, Aluh-Aluh Kota Banjarmasin dengan menggunakan metode Metode AASTHO 1993?
3. Berapakah Rencana Anggaran Biaya pada perencanaan tersebut?

1.4 Batasan Masalah

1. Penelitian ini tidak membahas dampak sosial yang ada sekarang.
2. Penelitian ini tidak menganalisa kerugian finansial sebelum dilakukan perkerasan lentur.
3. Penelitian ini tidak menganalisa dampak yang akan terjadi setelah dilakukan pengerasan.

1.5 Maksud Penelitian

Memberikan referensi kepada para pihak terkait dalam menerapkan kebijakan yang berhubungan dengan pekerasan jalan lentur sehingga mengetahui metode yang sesuai untuk mengenai permasalahan yang ada pada ruas jalan Handil Baru Kota Banjarmasin.

1.6 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan Proposal Skripsi ini adalah:

1. Mengetahui Tebal Lapis Perkerasan Lentur Pada Ruas Jalan HandilBaru, Aluh-Aluh Kota Banjarmasin dengan menggunakan metode Manual Desain Perkerasan (MDP) Jalan Binamarga 2017.
2. Mengetahui Tebal Lapis Perkerasan Lentur Pada Ruas Jalan HandilBaru, Aluh-Aluh Kota Banjarmasin dengan menggunakan metode Metode AASTHO 1993.
3. Mengetahui Perbedaan Rencana anggaran Biaya pada perencanaan tersebut.

1.7 Manfaat Penelitian

1. Mengetahui metode yang cocok untuk dilapangan mengenai permasalahan yang ada pada ruas jalan handil baru kota Banjarmasin.
2. Sebagai referensi dari evaluasi dan analisis yang akan dapat memberikan manfaat kepada pemerintah Kota Banjarmasin khususnya instansi teknis mengenai permasalahan yang ada pada ruas jalan handil baru kota Banjarmasin.

1.8 Lingkup Pembahasan

Berdasarkan rumusan tersebut di atas, ruang lingkup pembahasanditetapkan sebagai berikut:

1. Kondisi Tebal Lapis Perkerasan Lentur Pada Ruas Jalan HandilBaru, Aluh-Aluh Kota Banjarmasin sekarang.
2. Analisis Tebal Lapis Perkerasan Lentur Pada Ruas Jalan Handil Baru, Aluh-Aluh. Kota Banjarmasin dihitung dengan metode Manual Desain Perkerasan (MDP) Jalan Binamarga 2017 dan MetodeAASHTO 1993.
3. Rencana anggaran biaya pada perkerasan lentur metode bina marga 2017 dan AASHTO.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa disimpulkan menjadi tiga poin sesuai dengan rumusan masalah yaitu:

1. Tebal lapis perkerasan lentur pada ruas Jalan Handil Baru, Aluh-Aluh Kota Banjarmasin dengan menggunakan metode Manual Desain Perkerasan (MDP) Jalan Bina marga 2017 yaitu: AC-WC = 40 mm = 4 cm , AC-BC = 60 mm = 6 cm, AC-Base = 70 mm = 7 cm, LPA Kelas A = 300 mm = 30 cm. Perbaikan tanah = 200 mm = 20 cm
2. Tebal lapis perkerasan lentur pada ruas Jalan Handil Baru, Aluh-Aluh Kota Banjarmasin dengan menggunakan metode AASHTO 1993 yaitu: Lapis permukaan (laston / ACWC) = 12 cm, Lapis pondasi atas (batu pecah) = 10,5 cm, Lapis pondasi bawah (sirtu) = 20,5 cm
3. Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk perkerasan jalan pada Jalan Handil Baru Metode AASHTO sebesar Rp82,072,391,000.00 sedangkan RAB untuk perkerasan jalan pada Jalan Handil Baru Metode Bina Marga sebesar Rp60,399,778,000.00.

5.2 Saran

Dari beberapa analisis dan kesimpulan di atas, maka penyusun memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Dalam perhitungan RAB perlu dilakukan dengan harga satuan tahun terbaru

2. Penelitian ini dapat dikembangkan dengan melakukan analisis respons struktural lainnya seperti tegangan, regangan dan deformasi menggunakan aplikasi Plaxis ataupun Kenpave
3. Penelitian ini dapat dikembangkan dengan membandingkan dengan metode lain seperti metode AUSTROAD.
4. Mengingat bahwa desain perkerasan jalan sangat dipengaruhi oleh metode yang digunakan, maka sebaiknya pemilihan metode tersebut dijadikan salah satu pertimbangan dalam melakukan perencanaan perkerasan lentur.



DAFTAR PUSTAKA

- Cynthia Claudia Mantiri Theo K. Sendow, M. R. (2019). Analisa Tebal Perkerasan Lentur Jalan Baru Dengan Metode Bina Marga 2017. *Sipil Statik*, Vol 7, No 10.
- Darlan. (2014, Juni 14). *Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Grobogan*. (AdminGro1, Editor) Dipetik Desember 13, 2020, dari Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Grobogan: <https://www.dpupr.grobogan.go.id/info/artikel/29-konstruksi-perkerasan-lentur-flexible-pavement>
- Departemen Pekerjaan Umum. (1987). *Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Metode Analisa Komponen*. Jakarta: Yayasan Badan Penerbit PU.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2017). *Manual Desain Perkerasan Jalan (Revisi 2017)*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Ir.DJoko Untung Soedarsono. (1993). *Konstruksi Jalan Raya*. Jakarta: Yayasan Badan Penerbit Pekerjaan Umum.
- Kumara, D. (1992). *Kontruksi Jalan Paving Block*. Dipetik Desember 13, 2020, dari kotaku.pu.go.id
- Nawassa, K. (2013, April 20). *Sekilas Mengenai Perkerasan Jalan*. Dipetik Desember 13, 2020, dari Sekilas Mengenai Perkerasan Jalan: <http://kardinanawassa.blogspot.com/2013/04/sekilas-mengenai-perkerasan-jalan.html>
- Putri Firgita Pratami, E. S. (2018). Evaluasi Struktural Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Manual Desain 2017 Dan Metode Asphlat Intitute.
- Rahmawati, Anita. dkk. 2018. *Evaluasi Tebal Dan Analisis Kerusakan Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Analisa Komponen, Austroads, Asphalt Institute Dan Program Kenpave*. Media Teknik Sipil, Vol.16 No.2 ISSN: 1693-3095 e-ISSN: 2597-7660
- Saodang, H. (2005). *Konstruksi Jalan Raya (Buku 2 Perencanaan Perkerasan Jalan)*. Bandung: Nova.
- Sony Sumarsono, H. J. (t.thn.). Perbandingan Analisa Perkerasan Lentur Metode Bina Marga Revisi Juni 2017 (Studi Kasus pada Pekerjaan Rencana Preservasi Ruas Jalan Jatibarang-Langut TA 2017). *Online Institut Teknologi Nasional*, Vol 4, No 3.