

SKRIPSI

STUDI PERENCANAAN PERKERASAN KAKU PADA JALAN KAMPUS UNIVERSITAS SULAWESI BARAT

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai Derajat Sarjana S1
Pada Program Studi Teknik Sipil



Disusun Oleh:

MUHAMMAD MUHRAM.G

D01 19 013

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SULAWESI BARAT

MAJENE

2025

LEMBAR PENGESAHAN

**STUDI PERENCANAAN PERKERASAN KAKU PADA JALAN KAMPUS
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT**

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil (ST)
Pada Program Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sulawesi Barat

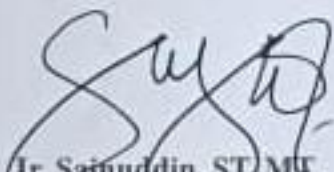
Oleh:

MUHAMMAD MUHRAM.G


D0119013

Telah diperiksa dan disetujui untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana
Teknik (ST),
Menyetujui,
Tim Pembimbing,

Pembimbing 1


Ir. Samuddin, ST, MT
NIP.199103272022031008

Pembimbing 2


Ir. Nurhati Zamad, ST, MT
NIP.197804282021212001

Mengetahui,

Ketua Jurusan



Amalia Nurdin, ST, MT
NIP.198712122019032017

Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr. Ir. Hafsah Nirwana, M.T.
NIP.196404051990032002

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanggung jawab di bawah ini:

Nama : Muhammad Muhram.G
Nim : D01 19 013
Program studi : Sipil
Fakultas : Teknik
Judul skripsi : **Studi Perencanaan Perkerasan Kaku Pada
Jalan Kampus Universitas Sulawesi Barat**

Dengan ini saya menyatakan sesungguhnya bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat keseluruhan tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan pendapat dari penulis lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar Pustaka.

Majene, 31 November 2025



MUHAMMAD MUHRAM.G

D01 19 013

ABSTRAK

STUDI PERENCANAAN PERKERASAN KAKU PADA JALAN KAMPUS UNIVERSITAS SULAWESI BARAT

Muhamamad Muhram.G

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Barat
muhramgaffar2001@gmail.com

Universitas Sulawesi barat adalah salah satu perguruan tinggi negeri di Indonesia yang berlokasi di Kabupaten Majene, Provinsi Sulawesi Barat dan merupakan salah satu universitas favorit untuk menempuh pendidikan tinggi di Sulawesi Barat. Semakin meningkatnya kendaraan yang melintas pada jalan kampus unsulbar semakin bertambah dan diperlukan jalan yang layak untuk dilintasi karena dilihat dari kondisi jalan yang menanjak dan termasuk jalan sirtu atau tanah liat sangat berbahaya bagi pengendara terutama bagi mahasiswa(i), maka pada jalan tersebut akan dilakukan perencanaan perkerasan jalan yang dituntut adanya struktur perkerasan jalan yang mampu untuk menerima beban yang padat dan dapat bertahan cukup lama sesuai dengan usia rencana. Metode yang digunakan dalam perencanaan perkerasan lentur ini adalah metode Manual Desain Perkerasan Jalan (MDPJ) Bina Marga 2017. Perhitungan untuk perkerasan jalan ini diawali dengan menghitung data tanah, menghitung lalu lintas kendaraan, dan menghitung tebal perkerasan. Maka didapatkan hasil metode bina marga 2017 yaitu tebal plat beton 265 cm dengan Lapis pondasi yang digunakan yaitu Lapis Pondasi Beton Kurus (LMC) 10 cm dan Lapis Drainase (LFA kls A) 15 cm. Adapun hasil Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada perencanaan jalan kampus Universitas Sulawesi Barat sebesar Rp. 5.187.573.858,73 (dibaca “ lima milyar seratus delapan puluh tujuh juta lima ratus tujuh puluh tiga ribu delapan ratus lima puluh delapan tujuh puluh tiga rupiah”).

Kata kunci : Jalan, Perkerasan Kaku, Lalu Lintas

ABSTRACT

STUDY OF RIGID PAVEMENT DESIGN ON CAMPUS ROADS OF WEST SULAWESI UNIVERSITY

Muhammad Muhram.G

Civil Engeering Study Program, University of West Sulawesi
muhramgaffar2001@gmail.com

The University of West Sulawesi is one of Indonesia's state universities located in Majene Regency, West Sulawesi Province, and is one of the most popular universities for higher education in West Sulawesi. The increasing number of vehicles passing through the campus road of West Sulawesi University requires a proper road to be traversed because the road is steep and includes gravel or clay roads, which are very dangerous for drivers, especially students. Therefore, road pavement planning will be carried out on this road, which requires a road pavement structure that is capable of withstanding heavy loads and can last long enough in accordance with the planned age. The method used in this flexible pavement planning is the 2017 Road Pavement Design Manual (MDPJ) method. The calculations for this road pavement began with calculating soil data, vehicle traffic, and pavement thickness. The results obtained using the 2017 Bina Marga method were a concrete slab thickness of 265 cm with a foundation layer of 10 cm thin concrete foundation (LMC) and a drainage layer (LFA class A) of 15 cm. The result of the Cost Estimate Plan (RAB) for the campus road planning at the University of West Sulawesi is IDR 5,187,573,858.73 (read as “five billion one hundred eighty-seven million five hundred seventy-three thousand eight hundred fifty-eight rupiah and seventy-three cents”).

Keywords: Road, Rigid Pavement, Traffic

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan sebagai salah satu prasarana transportasi merupakan unsur penting dalam pengembangan kehidupan berbangsa dan bernegara dalam pembinaan persatuan dan kesatuan bangsa, wilayah negara, dan fungsi masyarakat serta dalam memajukan kesejahteraan umum sebagaimana dimaksud dalam Pembukaan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. (Adam syah, 2017).

Menurut Undang-Undang No. 38 Tahun 2004, jalan raya adalah infrastruktur transportasi darat yang meliputi seluruh bagian jalan antara lain bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang ditujukan untuk lalu lintas yang berada di tanah, di atas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan air, serta di atas permukaan air, kecuali untuk rel kereta api, jalan lori, dan jalan kabel (Supriyanti & Darmadi, 2023).

Kondisi jalan yang baik akan memudahkan mobilitas penduduk dalam mengadakan hubungan perekonomian dan kegiatan sosial lainnya. Sedangkan jika terjadi kerusakan jalan akan berakibat bukan hanya terhalangnya kegiatan ekonomi dan sosial namun dapat terjadi kecelakaan (Hamid & Wildan, 2020).

Jalan bisa disebut baik dan benar jika kondisi pada jalan tersebut dapat memberikan kenyamanan dan adanya rasa aman saat berkendara kepada pengguna jalan. Tentu saja hal tersebut tidak luput dari kondisi perkerasan yang dipakai (Willy Lorinanto, 2023).

Perkerasan jalan merupakan lapisan konstruksi yang dipasang langsung diatas tanah dasar badan jalan pada jalur lalu lintas yang bertujuan untuk menerima dan menahan beban langsung dari lalu lintas (Saodang, 2005).

Di Indonesia tipe perkerasan jalan yang digunakan ada 3, yaitu Perkerasan lentur, Perkerasan kaku dan perkerasan komposit (Willy

Lorinanto, 2023). Perkerasan kaku (*Rigid Pavement*) adalah struktur yang terdiri atas pelat beton semen yang bersambung (tidak menerus) tanpa atau dengan tulangan, atau menerus dengan tulangan, terletak di atas lapis pondasi bawah atau tanah dasar, tanpa atau dengan lapis permukaan beraspal. (Supriyanti & Darmadi 2023).

Universitas Sulawesi barat adalah salah satu perguruan tinggi negeri di Indonesia yang berlokasi di Kabupaten Majene, Provinsi Sulawesi Barat dan merupakan salah satu universitas favorit untuk menempuh pendidikan tinggi di Sulawesi Barat. Seiring dengan meningkatnya jumlah mahasiswa dan tingginya intensitas kegiatan pendidikan tersebut mengakibatkan timbulnya bangkitan dan tarikan perjalanan baik roda dua, roda empat maupun lebih semakin meningkat ke kampus Universitas Sulawesi Barat.

Semakin meningkatnya kendaraan yang melintas pada jalan kampus unsulbar semakin bertambah dan diperlukan jalan yang layak untuk dilintasi karena dilihat dari kondisi jalan yang menanjak dan termasuk jalan sirtu atau tanah liat sangat berbahaya bagi pengendara terutama bagi mahasiswa(i), maka pada jalan tersebut akan dilakukan perencanaan perkerasan jalan yang dituntut adanya struktur perkerasan jalan yang mampu untuk menerima beban yang padat dan dapat bertahan cukup lama sesuai dengan usia rencana.

Dari hasil survey jalan yang dilakukan, kondisi *existing* pada ruas Jalan Kampus Universitas Sulawesi Barat dapat dikategorikan sebagai jalan berbatu – batu dan berlumpur.

Pemenuhan kebutuhan konstruksi jalan tersebut tidak hanya dilihat dari segi kuantitasnya akan tetapi juga dari segi kualitasnya. Ketersediaan dana yang terbatas, diperlukan adanya perencanaan yang baik dan matang sebelum proyek konstruksi dikerjakan. Perhatian yang besar dibutuhkan terhadap pengawasan mutu pekerjaan, penghematan anggaran biaya dan pengendalian waktu pelaksanaan.

Penelitian yang dilakukan oleh Hadija dan Harizalsyah, 2017, menunjukkan Ketebalan Struktur Slab Beton Perkerasan Kaku (*Concrete*

Slab Rigid Pavement) digunakan 20 cm dengan beton K-350 dan Ketebalan Struktur Lapis Pondasi Bawah Campuran Beton Kurus (*Lean Mix Concrete*) digunakan 15 cm dengan beton K-350, dengan CBR desain terendah 2,60 %. Besi yang digunakan masing – masing sebagai berikut : Ruji (*Dowel bars*), diameter 1” (\varnothing 25 mm), panjang 450 mm, jarak 300 mm, jarak dudukan (*Chaira Dowel Bars*) \varnothing 12 – 300 mm, Batang Pengikat (*tie bars*), D.16 – 750 mm, Panjang 700 mm, jarak dudukan (*Chaira Tie Bars*) \varnothing 12 – 750 mm, Kedalaman sambungan susut melintang dan memanjang adalah $\frac{1}{4}$ tebal slab beton yaitu 5 cm.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “STUDI PERENCANAAN PERKERASAN KAKU PADA JALAN KAMPUS UNIVERSITAS SULAWESI BARAT”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perencanaan jalan di kampus Universitas Sulawesi Barat dengan menggunakan Bina Marga 2017 perkerasan kaku (*Rigid Pavement*)?
2. Bagaimana menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) dalam perencanaan perkerasan kaku (*Rigid Pavement*) jalan kampus Universitas Sulawesi Barat?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun beberapa tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yakni :

1. Untuk mengetahui perencanaan jalan menggunakan perkerasan kaku (*Rigid Pavement*) pada ruas jalan kampus Universitas Sulawesi Barat
2. Untuk mengetahui Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang dibutuhkan dalam perencanaan perkerasan kaku (*Rigid Pavement*) jalan kampus Universitas Sulawesi Barat

1.4 Batasan Penelitian

Adapun batasan penelitian yang dibahas penulis pada penulisan laporan ini diantaranya :

1. Lokasi penelitian hanya berada di area kampus Universitas Sulawesi Barat.
2. Perencanaan menggunakan perkerasan kaku (*Rigid Pavement*) pada ruas jalan kampus Universitas Sulawesi Barat dengan menggunakan Metode Bina Marga 2017.
3. Pengambilan Data Topografi dengan menggunakan alat *Waterpass* dan GPS.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai referensi atau panduan dalam perencanaan pembangunan jalan kampus Universitas Sulawesi Barat.
2. Mengetahui besaran biaya yang digunakan dalam perencanaan jalan kampus unsulbar.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum tulisan ini terbagi dalam lima bab yaitu: Pendahuluan, Tinjauan Pustaka, Metodologi Penelitian, Hasil Pengujian dan Pembahasan, dan diakhiri Penutup. Berikut rincian Sistematika Penulisan secara umum mengenai kandungan kelima bab tersebut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, sertasistematika penulisan.

BAB II TINJUAN PUSTAKA

Membahas dasar teori dan persyaratan yang digunakan oleh penulis untuk menunjang penelitian yang diperoleh dari referensi berbagai sumber yang penulis dapatkan

BAB III METODE PENELITIAN

Menjelaskan lokasi perencanaan, metode + pengumpulan data, dan tahapan perencanaan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Membahas mengenai proses perhitungan data dan hasil dari perhitungan data dan juga pembahasan

BAB V PENUTUP

Di dalam bab ini ditarik kesimpulan dan saran dari pembahasan bab sebelumnya

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai perencanaan pembangunan jalan Kampus Universitas Sulawesi Barat, dapat disimpulkan:

Berdasarkan analisis menggunakan *Manual Desain Perkerasan Jalan (MDP)* metode Bina Marga 2024, jalan ini direncanakan dengan 5 ruas yaitu ruas 1: 700 m, ruas 2: 315 m, ruas 3: 75 m, ruas 4: 86, ruas 5:306 m dan lebar 5 m, berfungsi sebagai Jalan Lokal dengan tipe 2 lajur dan 2 arah. Umur rencana ditetapkan selama 40 tahun dengan pertumbuhan lalu lintas 1% per tahun. Nilai kumulatif beban sumbu standar (CESA) diperoleh sebesar 4.056,62 untuk CESA4 dan 3.245,30 untuk CESA5, sedangkan volume lalu lintas harian rata-rata (VLHR) diproyeksikan 728 kendaraan pada 5 tahun pertama dan 1030 kendaraan pada 40 tahun. Lebar bahu jalan ideal yang diperoleh adalah 1,0 m. Nilai CBR dengan menggunakan metode persentil adalah 7,11%, metode distribusi normal adalah 8,77% dan metode grafik dengan CBR 90° adalah 7,5. Menghasilkan rencana anggaran biaya (RAB) sebesar Rp. 5.187.573.858,73. Nilai ini mencakup keseluruhan kebutuhan material dan pekerjaan konstruksi sesuai spesifikasi teknis yang berlaku.

5.2 Saran

1. Berdasarkan kesimpulan pada penelitian ini, penulis menyarankan kepada pemerintah kabupaten majene, maupun instansi dan dinas-dinas terkait untuk lebih memperhatikan kondisi jalan kampus Universitas Sulawesi Barat karena banyaknya tingkat kendaraan yang melintas dengan kondisi jalan yang kurang aman bagi pengendaraan.
2. Perencanaan perkerasan jalan diwaktu berikutnya sebaiknya didasarkan atas data hasil survey langsung di lapangan agar diperoleh perencanaan yang optimal. Perencanaan perkerasan jalan sebaiknya menggunakan data selengkap mungkin baik data lalu lintas maupun data CBR dan data-data lainnya agar pembangunan dapat berjalan dengan.

DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian Pekerjaan Umum & Perumahan Rakyat. (2017). *MANUAL DESAIN PERKERASAN JALAN. 02.*
- KPUPR, B. (2004). UU No. 38 tahun 2004 tentang Jalan. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38, 1(1), 3.*
- Maharani, A., & Wasono, S. B. (2018). Perbandingan Perkerasan Kaku Dan Perkerasan Lentur” (Studi Kasus Ruas Jalan Raya Pantai Prigi – Popoh Kab. Tulungagung). *Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan Dan Rekayasa Sipil, 1(2), 89–94.*
- UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA. (2009). UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 22 TAHUN 2009 TENTANG LALU LINTAS DAN ANGKUTAN JALAN. *A, 5(3), 1–8.*
- Wilayah, D. P. dan P. (2003). *PEDOMAN Konstruksi dan Bangunan* (p. 56).
- NASHRUDDIN, A. Z., & PAMUNGKAS, R. C. P. (2020). Perencanaan Perkerasan Kaku Pada Jalan Tol Pandaan-Malang. *In Repository.Its.Ac.Id.*
- Direktorat Jenderal Pemukiman dan Prasarana Wilayah. (2003). Pd T-14-2003-Perencanaan Perkerasan Jalan Beton Semen. Jakarta.
- Hadijah Ida, H. M. (2017). *PERENCANAAN JALAN DENGAN PERKERASAN KAKU MENGGUNAKAN METODE ANALISA KOMPONEN BINA MARGA (STUDI KASUS : KABUPATEN LAMPUNG TENGAH PROVINSI LAMPUNG), 6.*
- Hamid Abdul, W. H. (2020). *Perencanaan Perkerasan Kaku (Rigid Pavement) Untuk Peningkatan Ruas Jalan Brebes - Jatibarang Kabupaten Brebes.*
- Lorinanto Willy, S. (2023). *PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN KAKU PADA JALAN RAYA SAWUNGGALING KABUPATEN SIDOARJO MENGGUNAKAN METODE MANUAL DESAIN PERKERASAN JALAN TAHUN 2017, 11, 125-136.*
- Supriyanti, D. (2023). *PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN KAKU (RIGID PAVEMENT) PADA RUAS JALAN PASIR PUTIH KELURAHAN PASIR PUTIH KECAMATAN.*
- Syah Adam, d. (2017). *PERENCANAAN TELAB STRUKTUR PERKERASAN KAKU PADA SUBGRADE YANG BERDAYA DUKUNG RENDAH STUDI KASUS JL GAHARU, BASILAM BARU KOTA DUMAI.*