PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR PADA RUAS JALAN RASAU JAYA – SUNGAI BULAN, KECAMATAN RASAU JAYA, KABUPATEN KUBU RAYA DENGAN MENGGUNAKAN MANUAL DESAIN PERKERASAN 2024

SKRIPSI

Program Studi Sarjana Teknik Sipil

Jurusan Teknik Sipil

Oleh:

DYWANTI ALYA

NIM D1011211119

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2025

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:
Nama : Dywanti Alya
NIM : D1011211119

Menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul "Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur pada Ruas Jalan Rasau Jaya-Sungai Bulan, Kecamatan Rasau Jaya, Kabupaten Kubu Raya dengan Menggunakan Manual Desain Perkerasan 2024" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar – benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat tidak benar.

Pontianak, 31 Juli 2025

Dywanti Alya
NIM. D1011211119

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186, WA: +6282152280907
Email : ft@untan.ac.id Website : http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR PADA RUAS JALAN RASAU JAYA – SUNGAI BULAN, KECAMATAN RASAU JAYA, KABUPATEN KUBU RAYA DENGAN MENGGUNAKAN MANUAL DESAIN PERKERASAN 2024

Jurusan Teknik Sipil
Program Studi Sarjana Teknik Sipil

Oleh:

DYWANTI ALYA
NIM. D1011211119

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 31 Juli 2025 dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana

Susunan Penguji Skripsi

Dosen Pembimbing Utama	: Dr. Ir. Eti Sulandari, S.T., M.T. (NIP. 197107201998022001)
Dosen Pembimbing Kedua	: Heri Azwansyah, S.T., M.T., IPM. (NIP. 197311302000121001)
Dosen Penguji Utama	: Dr. Ir. Siti Mayuni, M.T., IPM. (NIP. 196805181993032002)
Dosen Penguji Kedua	: Sumiyattinah, S.T., M.T., IPM (NIP. 197111031997022001)

Pontianak, 31 Juli 2025

Dekan,

Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM
NIP. 196712231992031002

Pembimbing Utama

Dr. Ir. Eti Sulandari, S.T., M.T.
NIP. 197107201998022001

Dipindai dengan CamScanner

HALAMAN PERSEMBAHAN

"Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan." (QS. Al-Insyirah: 5-6).

Dengan segala kerendahan hati, skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kepada kedua orang tuaku, Alm. Ayah tercinta Iswan dan Ibu tersayang Yet Ellyana Mussa, terima kasih atas cinta yang tak pernah berhenti mengalir, atas doa-doa yang selalu kalian panjatkan dalam setiap sujud, atas pengorbanan yang tulus tanpa pamrih, serta atas kesabaran yang tiada henti dalam mendampingi setiap langkah hidupku. Aku menyadari sepenuhnya bahwa capaian kecil ini tak akan pernah sebanding dengan semua kebaikan dan kasih yang telah kalian curahkan. Namun, dalam doaku, aku memohon agar Allah SWT senantiasa melimpahkan berkat-Nya kepada Ayah dan Ibu: kesehatan, sukacita, serta damai sejahtera dalam setiap hari kehidupan kalian. Semoga aku dapat menjadi anak yang selalu membawa kebahagiaan dan membanggakan kalian, sebagaimana kalian selalu menjadi sumber kekuatanku.
2. Abangku tercinta, Syahrul Fathin Dywanta yang selalu menjadi sosok pelindung dan teladan dalam hidupku, terima kasih atas setiap perhatian, nasihat, dan semangat yang menguatkanku untuk terus maju tanpa pernah menyerah.
3. Kepada diriku sendiri, yang telah berjuang dalam diam, menahan tangis di balik senyum, melangkah perlahan meski hati sering diliputi ragu, dan tetap berpegang teguh pada harapan meski lelah menghimpit. Terima kasih karena telah memilih untuk bertahan, karena tetap percaya bahwa di setiap langkah, ada campur tangan Allah yang menyertai.Terima kasih karena tak pernah berhenti berdoa, walau tak semua doa segera dikabulkan. Karena ternyata, di balik setiap air mata, Allah selipkan kekuatan baru—kekuatan untuk bangkit, untuk tumbuh, dan untuk terus menjadi versi terbaik dari diri sendiri.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan Berkat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur pada Ruas Jalan Rasau Jaya-Sungai Bulan, Kecamatan Rasau Jaya, Kabupaten Kubu Raya dengan Menggunakan Manual Desain Perkerasan 2024" ini dapat diselesaikan dengan baik. Tujuan penulisan penelitian ini adalah sebagai salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil pada Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis mendapat banyak bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak.
2. Bapak Dr. Herwani, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak.
3. Ibu Dr. Elsa Tri Mukti, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak.
4. Bapak Ir. Erwin Sutandar, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Ibu Dr. Ir. Eti Sulandari, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing dan memberikan saran serta masukan yang bermanfaat kepada penulis.
6. Bapak Heri Azwansyah, S.T., M.T., IPM., selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah membimbing dan memberikan saran serta masukan yang bermanfaat kepada penulis.
7. Ibu Dr. Ir. Siti Mayuni, M.T., IPM, selaku Dosen Penguji Utama yang telah membimbing dan memberikan saran serta masukan yang bermanfaat kepada penulis.
8. Ibu Sumiyattinah, S.T., M.T., IPM, selaku Dosen Penguji Kedua yang telah membimbing dan memberikan saran serta masukan yang bermanfaat kepada penulis.
9. Seluruh Bapak/Ibu Program Studi Teknik Sipil, yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.

10. Kedua orang tua penulis, Alm Bapak Ir. Iswan, M.T., dan Ibu Yet Ellyana Mussa, S.IP., yang telah banyak berjasa dalam hidup penulis, selalu memberikan cinta dan kasih sayang yang sangat luar biasa serta selalu memberikan doa dan dukungan baik secara moril dan materil hingga penulis dapat berada di titik ini.
11. Saudara penulis, Abang Syahrul Fathin Dywanta, S.AP., terima kasi atas doa dan dukungan yang telah diberikan baik secara morir dan materil.
12. Teman seperjuangan saya saat masa kuliah Hasni Nurriyadatul Jannah, Queeny Nirvana Mindy Kadsulatida, dan Stefi Yohana Rahel Manurung yang selalu memberikan semangat saat masa masa perkuliahan hingga penyusunan Tugas Akhir ini.
13. Sahabat – sahabat penulis Della Anggraeni, Indah Fitry, Nadia Revanti, Andya Ayu Penini, Andre Pratama Nugraha, Yugo Pangestu, Imam Putra Arif, Dadang Wibowo, Dicky Aprilyanto, Dimas Muhammad Fauzan, Aditya Raka Fahri, Ergin Aprian Cssar, dan Hendri Yadi Ramadhan. Terima kasih telah menjadi teman berbagi keluh kesah, canda, tawa, dan membantu penulis untuk tetap bersemangat dalam perjalanan ini hingga terasa lebih ringan dan bermakna. Meskipun komunikasi yang terjalin tidak berlangsung sering, kehadirannya sangat berarti bagi penulis.
14. *Partner in Crime*, Hasni Nurriyadatul Jannah yang memberikan semangat, canda tawa dan selalu setia menemani sejak masa kerja praktik hingga menyelesaikan skripsi ini bersama-sama dengan baik.
15. Teman – teman seperjuangan Teknik Sipil Angkatan 2021, yang telah banyak membantu dalam masa perkuliahan serta membantu dalam pengumpulan data dan memberikan masukkan kepada penulis selama penyusunan Tugas Akhir ini.
16. Seseorang yang namanya tidak dapat penulis sebutkan, atas segala doa dan dukungan yang diberikan selama masa penyusunan Tugas Akhir ini. Kehadirannya sangat berarti bagi penulis, terutama pada masa-masa sulit ketika memulai Tugas Akhir ini.

17. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah tulus dan ikhlas memberikan doa dan dukungan sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa penulis merupakan manusia biasa yang tak luput dari kesalahan dan kekurangan, untuk itu apabila terdapat kekeliruan serta kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis berharap atas kritikan serta agar dapat menjadi perbaikan untuk di masa yang akan datang.

Pontianak

Dywanti Alya
NIM. D1011211119

ABSTRAK

Perkerasan jalan merupakan elemen penting dalam infrastruktur transportasi yang terdiri atas perkerasan lentur dan perkerasan kaku. Desain perkerasan yang tepat sangat menentukan umur layan jalan serta efisiensi pemeliharaan, terutama dalam menghadapi peningkatan volume lalu lintas dan kondisi lingkungan yang bervariasi. Penelitian ini berfokus pada perencanaan ulang tebal perkerasan lentur pada ruas Jalan Rasau Jaya – Sungai Bulan di Kabupaten Kubu Raya, yang mengalami kerusakan berat berdasarkan hasil penilaian menggunakan metode Surface Distress Index (SDI) dan Pavement Condition Index (PCI). Meskipun nilai CBR tanah dasar menunjukkan kondisi yang cukup baik, kondisi eksisting jalan menunjukkan kerusakan parah yang memerlukan penanganan rekonstruksi.

Sebagai metode perencanaan, digunakan Manual Desain Perkerasan Jalan (MDPJ) 2024 untuk menentukan jenis dan ketebalan struktur perkerasan yang baru, dengan mempertimbangkan umur rencana, nilai CESAL, dan karakteristik tanah setempat. Pemilihan desain mengacu pada Bagan 3 (struktur AC-CTB) dan Bagan 4 (HRS tipis) sebagai alternatif berdasarkan fungsi, lalu lintas, dan kondisi lapangan. Hasil perencanaan diharapkan mampu memberikan solusi teknis yang efisien dan berkelanjutan, serta meningkatkan kualitas dan keselamatan jalan sebagai penghubung utama antar desa dan pusat kegiatan ekonomi masyarakat di wilayah Rasau Jaya.

Kata Kunci: Perkerasan lentur, Manual Desain Perkerasan Jalan 2024, CESAL, rekonstruksi jalan, Rasau Jaya – Sungai Bulan

ABSTRACT

Road pavement is an essential element of transportation infrastructure, consisting of flexible and rigid pavements. Proper pavement design greatly determines the service life of the road and the efficiency of its maintenance, especially in dealing with increasing traffic volumes and varying environmental conditions. This study focuses on the redesign of the flexible pavement thickness on the Rasau Jaya – Sungai Bulan road section in Kubu Raya Regency, which has suffered severe damage based on assessments using the Surface Distress Index (SDI) and Pavement Condition Index (PCI) methods. Although the subgrade CBR value indicates relatively good conditions, the existing road condition shows severe damage that requires reconstruction.

As a planning method, the 2024 Road Pavement Design Manual (MDPJ) is used to determine the type and thickness of the new pavement structure, taking into account the design life, CESAL value, and local soil characteristics. The design selection refers to Chart 3 (AC-CTB structure) and Chart 4 (thin HRS) as alternatives based on function, traffic, and field conditions. The planning results are expected to provide an efficient and sustainable technical solution and to improve the quality and safety of the road as a main connector between villages and centers of economic activity in the Rasau Jaya area.

Keywords: *Flexible pavement, 2024 Road Pavement Design Manual, CESAL, road reconstruction, Rasau Jaya – Sungai Bulan.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ..... **i**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **iii**
KATA PENGANTAR ..... **iv**
ABSTRAK ..... **vii**
ABSTRACT ..... **viii**
DAFTAR ISI ..... **ix**
DAFTAR GAMBAR ..... **xii**
DAFTAR TABEL ..... **xiii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Tujuan Penelitian 5
1.4 Batasan Masalah 5
1.5 Sistematika Penulisan 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **7**
2.1 Pengertian Jalan 7
2.2 Klasifikasi Jalan 7
2.3 Perkerasan Jalan Raya 7
2.3.1 Kinerja Struktur Perkerasan Jalan 7
2.3.2 Konstruksi Perkerasan Jalan 8
2.3.3 Konstruksi Perkerasan Komposit 9
2.3.4 Konstruksi Perkerasan Kaku 10
2.3.5 Konstruksi Perkerasan Lentur 11
2.3.6 Jenis Campuran Aspal 12
2.4 Penilaian Pada Kondisi Perkerasan Jalan 15
2.4.1 *Surface Distress Index* (SDI) 16
2.4.2 *Pavement Condition Index* (PCI) 16
2.4.3 Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) 16
2.5 Perencanaan Struktur Perkerasan Jalan 17
2.5.1 Metode AASHTO 18

2.5.2 Metode Bina Marga 19
2.6 Metode Manual Desain Perkerasan Jalan (MDP) 2024 22
2.6.1 Desain Tebal Perkerasan Lentur 23
2.6.2 Umur Rencana 25
2.6.3 Pemilihan Struktur Perkerasan 26
2.6.4 Lalu Lintas 28
2.6.5 Faktor Ekivalen Beban (*Vehicle Damage Factor*) 33
2.6.6 Beban Sumbu Standar Kumulatif 34
2.6.7 CBR Desain Tanah Dasar 34
2.6.8 Desain Struktur Fondasi Jalan 36
2.6.9 Drainase Perkerasan Jalan 38
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 49
3.1 Lokasi Penelitian 49
3.2 Metode Pengumpulan Data 52
3.2.1 Data Primer 52
3.2.2 Data Sekunder 53
3.3 Teknik Analisis Data 53
3.3.1 Metode Manual Desain Perkerasan 2024 53
3.3.2 Pengolahan Data 54
3.4 Alat Penelitian 54
3.5 Alur Penelitian 56
3.6 Diagram Alur Penelitian 57
BAB IV HASIL DAN ANALISIS DATA 58
4.1 Identitas Jalan 58
4.2 Pengumpulan Data dan Pengolahan Data 60
4.2.1 Data Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) 60
4.2.2 Rekapitulasi Data Volume Lalu Lintas 63
4.2.3 Data Daya Dukung Tanah (CBR) 64
4.3 Perhitungan Metode Bina Marga 2024 65
4.3.1 Data Perencanaan 65
4.3.2 Menghitung Sumbu Standar Kumulatif (CESAL) Untuk Tahun 2027-2047 66

4.3.3 Menentukan Desain Struktur Fondasi Jalan Untuk Tahun 2027 - 2047 70
4.3.4 Menentukan Desain Struktur Lapisan Perkerasan Untuk Tahun 2027 - 2047 70
4.3.5 Menghitung Sumbu Standar Kumulatif (CESAL) Untuk Tahun 2047-2067 73
4.3.6 Menentukan Desain Struktur Fondasi Jalan Untuk Tahun 2047 – 2067..... 77
4.3.7 Menentukan Desain Struktur Lapisan Perkerasan Untuk Tahun 2025 - 2045 77
4.3.8 Hasil Desain Perkerasan Tahun 2027-2047 dan Tahun 2047-2067 80
4.3.9 Evaluasi Altenatif Desain Perkerasan 80
4.3.10 Desain Struktur Lapisan Perkerasan Menggunakan AC 81
BAB V PENUTUP 87
5.1 Kesimpulan 87
5.2 Saran 88

DAFTAR PUSTAKA.....
LAMPIRAN…….....

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penampang Melintang Tipikal dari Perkerasan Komposit 10
Gambar 2.2 Tipikal Struktur Perkerasan Beton Semen 11
Gambar 2.3 Konstruksi Perkerasan Lentur 12
Gambar 2.4 Tipikal sistem perkerasan 25
Gambar 3.1 Lokasi Peta Administrasi Pada Kecamatan Rasau Jaya 49
Gambar 3.2 Lokasi Ruas Jalan 50
Gambar 3.3 Kondisi Ruas Jalan Rasau Jaya - Sungai Bulan (a) 51
Gambar 3.4 Kondisi Ruas Jalan Rasau Jaya - Sungai Bulan (b) 51
Gambar 3.5 Kondisi Ruas Jalan Rasau Jaya - Sungai Bulan (c) 52
Gambar 3.6 Bagan Alir Penelitian 56
Gambar 3.7 Bagan Alir Metode Manual Desain Perkerasan Jalan Bina Marga 2024 57
Gambar 4.1 Titik Awal Segmen Penelitian 59
Gambar 4.2 Titik Akhir Segmen Penelitian 59
Gambar 4.3 Tebal Perkerasan Jalan Metode Bina Marga 2024 (a) 72
Gambar 4.4 Tebal Perkerasan Jalan Metode Bina Marga 2024 (b) 79
Gambar 4.5 Tebal Perkerasan Jalan Metode Bina Marga 2024 (c) 85

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Umur Rencana Perkerasan Jalan Baru (UR) 26
Tabel 2.2 Pemilihan Struktur Perkerasan 27
Tabel 2.3 Klasifikasi Konfigurasi Sumbu Kendaraan 30
Tabel 2.4 Lanjutan Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas 31
Tabel 2.5 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas 31
Tabel 2.6 Lalu Lintas pada Lajur Rencana 32
Tabel 2.7 Faktor Ekivalen Beban (*Vehicle Damage Factor*) 33
Tabel 2.8 Sumber Data Beban Gandar 33
Tabel 2.9 Solusi Desain Fondasi Jalan Minimum 38
Tabel 2.10 Penelitian Terdahulu 40
Tabel 3.1 Formulir Survei Lalu Lintas Harian Rata-Rata 55
Tabel 4.1 Identitas Jalan 58
Tabel 4.2 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Hari Senin Selama 24 Jam 61
Tabel 4.3 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Hari Selasa Selama 24 Jam 61
Tabel 4.4 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Hari Rabu Selama 24 Jam 62
Tabel 4.5 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Hari Kamis Selama 24 Jam 62
Tabel 4.6 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Hari Jumat Selama 24 Jam 62
Tabel 4.7 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Hari Sabtu Selama 24 Jam 63
Tabel 4.8 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Hari Minggu Selama 24 Jam 63
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Volume Lalu Lintas 7 x 24 Jam 64
Tabel 4.10 Nilai CBR pada STA 0+000 s.d STA 2+000 65
Tabel 4.11 Data Perencanaan Metode Bina Marga 2024 66
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Kumulatif Beban Lalu Lintas CESAL4 dan CESAL5 Tahun 2025 - 2045 69
Tabel 4.13 Pemilihan Jenis Perkerasan Tahun 2025 - 2045 70
Tabel 4.14 Bagan Desain-4 Desain Perkerasan Lentur dengan HRS (a) 71
Tabel 4.15 Hasil Perhitungan Kumulatif Beban Lalu Lintas CESAL4 dan CESAL5 Tahun 2045 – 2065 76
Tabel 4.16 Pemilihan Jenis Perkerasan Tahun 2045 - 2065 77
Tabel 4.17 Bagan Desain-4 Desain Perkerasan Lentur dengan HRS (b) 78
Tabel 4.18 Pemilihan Jenis Perkerasan Altenatif 82

Tabel 4.19 Desain-3(1) Desain perkerasan lentur dengan 150 mm CTB (aspal pen 60/70 dan PG70)..... 83
Tabel 4.20 Rangkuman Desain Perkerasan 86

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkerasan jalan terdiri dari lapis perkerasan lentur dan perkerasan kaku. Lapis perkerasan harus direncanakan dengan baik agar bisa bertahan sesuai umur rencana yang sudah ditetapkan dan dapat diwujudkan melalui usaha – usaha antara lain menetapkan kondisi jalan dan pembangunan jalan yang memenuhi standar perencanaan. Salah satu jenis perkerasan yang sering digunakan adalah perkerasan lentur, yang memberikan fleksibilitas dan kapasitas penyaluran beban yang tinggi terhadap struktur jalan.

Perkerasan lentur pada umumnya terdiri dari lapisan aspal, yang digunakan dalam sistem infrastruktur jalan. Pada perencanaan dan perancangan perkerasan lentur berpengaruh langsung terhadap keamanan, kenyamanan, dan efisiensi jalur transportasi. Dengan meningkatnya volume lalu lintas dan beragam kondisi lingkungan, desain perkerasan yang optimal menjadi semakin penting untuk memastikan umur jalan dan meminimalisir pemeliharaan.

Analisis perencanaan ketebalan perkerasan lentur dengan mempertimbangkan nilai kondisi jalan bertujuan untuk menghasilkan desain yang tidak hanya memenuhi standar teknik tetapi juga efisien dalam penggunaan material dan biaya. Dengan informasi yang akurat mengenai kondisi jalan, perencana dapat membuat keputusan yang lebih tepat terkait ketebalan perkerasan yang diperlukan, sehingga meningkatkan daya tahan dan performa jalan dalam jangka panjang.

Kalimantan Barat mempunyai jumlah penduduk pada tahun 2024 berdasarkan hasil Proyeksi Penduduk Kalimantan Barat berjumlah sekitar 5,6 juta jiwa. Selama tahun 2020-2024, laju pertumbuhan penduduk Kalimantan Barat sebesar 1,36 persen per tahun. Salah satu kabupaten yang berperan dalam meningkatnya jumlah penduduk di Provinsi Kalimantan Barat adalah Kabupaten Kubu Raya dengan jumlah penduduk sekitar 639,25 ribu jiwa, naik sebesar 1,74 persen per tahun selama tahun 2020-2024 (BPS Provinsi Kalimantan Barat, 2024).

Kenaikan penduduk di Kabupaten Kubu Raya mempunyai dampak pada perkembangan infrastruktur untuk berkelanjutan di daerah Kabupaten Kubu Raya, salah satunya perkembangan ruas jalan yang ada di Kabupaten Kubu Raya. Dimana

tercatat pada tahun 2023 Kabupaten Kubu Raya mempunyai ruas jalan sepanjang 806,21 km dengan jalan kabupaten sepanjang 646,17 km. Dimana terdiri dari jalan kabupaten yang berkondisi baik sepanjang 256,07 km dan tersisa nya dalam kondisi sedang, rusak, dak rusak berat (BPS Kabupaten Kubu Raya, 2024).

Metode manual dalam desain perkerasan memungkinkan perancang untuk melakukan perhitungan yang lebih mendetail dan spesifik terhadap kondisi lokal yang tidak selalu terakomodasi dalam pendekatan otomatis atau perangkat lunak desain. Metode ini menawarkan keunggulan dalam mengadaptasi berbagai parameter teknis sesuai dengan kebutuhan spesifik proyek.

Jalan Rasau Jaya - Sungai Bulan di Kabupaten Kubu Raya merupakan salah satu akses jalan utama yang menghubungkan antara Desa Rasau Jaya 1, Desa Rasau Jaya 2, dan Desa Sungai Bulan dengan kawasan inti Kecamatan Rasau Jaya. Jalan ini mempunyai peranan yang sangat penting dalam menunjang kegiatan perekonomian Masyarakat, aktivitas sehari-hari dan pengangkutan hasil pertanian dan Perkebunan baik dimiliki dari Perusahaan dalam skala besar maupun dalam skala kecil. Namun, dalam beberapa tahun terakhir, kondisi jalan semakin memburuk dengan munculnya retakan, lubang, dan deformasi pada permukaan jalan. Kerusakan jalan ini tidak hanya menyebabkan ketidaknyamanan bagi pengguna jalan, tetapi juga meningkatkan risiko kecelakaan lalu lintas dan meningkatkan biaya perawatan kendaraan dan juga menyebabkan kesulitan dalam melakukan aktivitasnya.

Pada penelitian terhadap ruas Jalan Rasau Jaya - Sungai Bulan bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan perkembangan pada ruas jalan tersebut maka metode penelitian yang dapat digunakan untuk menganalisa perbaikan jalan tersebut yaitu Manual Desain Perkerasan (MDP 2024) menjadi pedoman untuk mengidentifikasi dan menganalisis karakteristik jalan untuk mendapatkan nilai kondisi permukaan jalan pada Jalan Rasau Jaya - Sungai Bulan. Metode Manual Desain Perkerasan 2024 dipilih karena untuk menentukan parameter perancangan dan pelaksanaan perkerasan jalan serta menetapkan prosedur perancangan struktur perkerasan baru dan rehabilitasi, untuk perkerasan lentur dan kaku, sehingga sesuai dengan umur layan yang ditetapkan.

Pada penelitian sebelumnya mengenai analisis Tingkat kerusakan lapisan permukaan yaitu oleh Fitrah Wahyudi (2024) pada penelitiannya yang berjudul "Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur pembangunan Jalan Simpang Bonjol – Batas Kabupaten Lima Puluh Kota (SULIKI) Sumatera Barat dengan Menggunakan Metode Analisa Komponen dan MDPJ 2017" dengan hasil lapisan Perkerasan Metode MDPJ 2017 untuk perkerasan jalan baru didapatkan Untuk Lapisan permukaan yaitu sebesar (D1) 4 cm, Lapisan pondasi atas (D2) sebesar 6 cm dan lapisan pondasi bawah (D3) sebesar 10,5 cm. Untuk hasil Analisa Komponen yaitu sebesar (D1) 20,5 cm, Lapisan pondasi atas (D2) sebesar 20 cm dan lapisan pondasi bawah (D3) sebesar 10 cm.

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Putri Fitria Lestari (2020) pada penelitiannya yang berjudul "Analisis Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Dengan Menggunakan Metode Analisa Komponen Bina Marga 1987 Dan Rencana Anggaran Biaya Konstruksinya Pada Ruas Jalan Banjaran-Balamoa" dengan hasil perencanaan tebal perkerasan jalan ini menggunakan Laston MS 744 kg dengan tebal minimum 5 cm untuk lapis permukaan, Laston Atas MS 590 kg dengan tebal 10 cm untuk lapis pondasi atas dan Sirtu/Pitrun Kelas B dengan tebal diperoleh 5 cm untuk lapis pondasi bawah. Untuk rencana anggaran biaya pada konstruksi lapis perkerasan lentur ruas jalan Banjaran-Balamoa berdasarkan AHSP Kab. Tegal tahun 2019 dengan panjang penanganan 1000 m dan lebar 7 m, diperoleh nilai total sebesar Rp. 3.773.975.000,00.

Adapun penelitian yang terdahulu yang menganalisis kerusakan di ruas Jalan Rasau Jaya - Sungai Bulan dengan menggunakan metode Manual Desain Perkerasan Tahun 2024 oleh Muzhaffar Fikri Aqila (2024) yang berjudul "Analisis Tingkat Kerusakan Lapisan Permukaan Jalan Dengan Metode *Surface Distress Index* (SDI) Dan *Pavement Condition Index* (PCI) (Studi Kasus : Ruas Jalan Rasau Jaya - Sungai Bulan, Kecamatan Rasau Jaya, Kabupaten Kubu Raya)" dengan hasil didapatkan nilai SDI untuk kilometer pertama adalah 237,5 yang berarti kondisi kerusakan lapisan permukaan jalannya adalah rusak berat, nilai SDI untuk kilometer kedua adalah 235 yang berarti kondisi kerusakan lapisan permukaan jalannya adalah rusak berat, dan nilai SDI kilometer ketiga adalah 237,5 yang berarti kondisi kerusakan lapisan permukaan jalannya adalah rusak berat.

Berdasarkan metode PCI, dengan merata-ratakan nilai PCI per segmen yang telah dibagi menjadi 3 kelompok per kilometer, nilai PCI untuk kilometer pertama adalah 29,91 yang berarti kondisi kerusakan lapisan permukaan jalannya adalah buruk, nilai PCI untuk kilometer kedua adalah 13,32 yang berarti kondisi kerusakan lapisan permukaan jalannya adalah sangat buruk, dan nilai PCI untuk kilometer ketiga adalah 21,58 yang berarti kondisi kerusakan lapisan permukaan jalannya adalah sangat buruk.

Berdasarkan analisis dengan metode SDI, kondisi jalan untuk kilometer pertama, kilometer kedua, dan kilometer ketiga adalah rusak berat dengan metode penanganannya adalah rekonstruksi. Berdasarkan analisis dengan metode PCI, nilai PCI untuk kilometer pertama adalah 29,91 yang berarti kondisi kerusakan lapisan permukaan jalannya adalah buruk dengan metode penangananya adalah rekonstruksi, nilai PCI untuk kilometer kedua adalah 13,32 yang berarti kondisi kerusakan lapisan permukaan jalannya adalah sangat buruk dengan metode penangananya adalah rekonstruksi, dan nilai PCI untuk kilometer ketiga adalah 21,58 dengan metode penangananya adalah rekonstruksi.

Dapat dilihat kedua metode tersebut sama-sama memberikan penilaian bahwa kondisi Jalan Rasau Jaya – Sungai Bulan memerlukan rekonstruksi untuk jenis penanganan pada kondisi yang terjadi, sehingga dapat disimpulkan kedua metode tersebut masih sama-sama relevan untuk digunakan sebagai metode penilaian kondisi jalan.

Berdasarkan latar belakang permasalahan dan penelitian yang disajikan. Maka, perlu mengambil tindakan perbaikan jalan sesuai dengan yang direkomendasikan dalam hal ini rekonstruksi jalan yang perlu mendesain ulang tebal perkerasan jalan. Banyak metode yang digunakan untuk desain tebal perkerasan seperti AASHTO, SDI, dan PCI. Dan media pada penelitian ini menggunakan Manual Desain Perkerasan 2024.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil analisis kondisi jalan menggunakan metode Surface Distress Index (SDI) dan Pavement Condition Index (PCI), diketahui bahwa seluruh segmen jalan dari kilometer pertama hingga kilometer ketiga mengalami tingkat kerusakan yang tinggi, mulai dari kategori *buruk* hingga *rusak berat*, dengan

rekomendasi penanganan berupa rekonstruksi. Tingkat kerusakan yang signifikan ini menunjukkan perlunya evaluasi ulang terhadap struktur lapisan perkerasan dan perencanaan ketebalan yang lebih optimal. Oleh karena itu, penelitian ini merumuskan permasalahan utama berupa bagaimana menentukan ketebalan lapisan perkerasan lentur yang optimal berdasarkan beban lalu lintas, kondisi tanah dasar, dan kondisi drainase dengan mengacu pada metode Bina Marga sebagaimana tercantum dalam Manual Desain Perkerasan No. 3/M/BM/2024.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan ketebalan lapisan perkerasan lentur yang optimal berdasarkan beban lalu lintas, kondisi tanah, dan kondisi drainase menggunakan metode Manual Desain Perkerasan No.3/M/BM/2024.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dibuat dengan maksud agar dapat fokus ke tujuan penelitian, Batasan masalah dalam penulisan skripsi ini adalah:

1. Penelitian ini dilakukan sepanjang 3,348 km pada Jalan Rasau Jaya - Sungai Bulan, Kabupaten Kubu Raya. Analisis dan perhitungan hanya akan dilakukan untuk lokasi ini, dan hasil mungkin tidak langsung dapat diterapkan pada lokasi lain tanpa penyesuaian.
2. Penelitian ini menggunakan Metode Bina Marga (Manual Desain Perkerasan No.3/M/BM/2024) secara eksklusif untuk perhitungan ketebalan dan umur perkerasan.
3. Data yang digunakan termasuk data lalu lintas yang ada, data uji tanah yang tersedia, dan data iklim yang diambil dari bersumber penelitian terdahulu
4. Analisis dampak lingkungan dan biaya akan terbatas pada parameter yang relevan dengan desain perkerasan seperti penggunaan material dan teknik konstruksi dasar.
5. Penelitian ini dibatasi oleh waktu dan sumber daya yang tersedia, yang mungkin mempengaruhi kedalaman analisis dan jumlah data yang dikumpulkan.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisam dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. **BAB I PENDAHULUAN**

   Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan tugas akhir.