

**ANALISIS PENGARUH FAKTOR DRAINASE DAN NILAI
CBR TERHADAP KONDISI PERMUKAAN JALAN
(STUDI KASUS JALAN SP. RUMAH SAKIT RUJUKAN -
JERORA 1 KOTA SINTANG)**

SKRIPSI

Program Studi Sarjana Teknik Sipil
Jurusan Teknik Sipil

Oleh:

ANDI DWI SETIABUDI

D1012181016



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025**

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andi Dwi Setiabudi

NIM : D1012181016

menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul **“ANALISIS PENGARUH FAKTOR DRAINASE DAN NILAI CBR TERHADAP KONDISI PERMUKAAN JALAN (Studi Kasus Jalan Sp. Rumah Sakit Rujukan - Jerora 1 Kota Sintang)”** 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 ini tidak benar.

Pontianak, 06 Januari 2025



Andi Dwi Setiabudi

NIM D1012181016



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

ANALISIS PENGARUH FAKTOR DRAINASE DAN NILAI CBR TERHADAP
KONDISI PERMUKAAN JALAN
(STUDI KASUS JALAN SP. RUMAH SAKIT RUJUKAN - JERORA 1 KOTA
SINTANG)

Jurusan Teknik Sipil
Program Studi Sarjana Teknik Sipil

Oleh :

ANDI DWI SETIABUDI
NIM. D1012181016

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 06 Januari 2025 dalam sidang akhir dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana.

Susunan Penguji Skripsi :

Dosen Pembimbing Utama	: Dr. Said, S.T., M.T (NIP. 197201092005011004)
Dosen Pembimbing Kedua	: Sumiyattinah, S.T., M.T. IPM (NIP. 197111031997022001)
Dosen Penguji Utama	: Heri Azwansyah, S.T., M.T. IPM (NIP. 197311302000121001)
Dosen Penguji Kedua	: Dr. Ir. Eti Sulandari, S.T., M.T (NIP. 197107201998022001)

Pontianak, 06 Januari 2025

Pembimbing Utama

Dekan

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

Dr. Said, S.T., M.T
NIP. 197201092005011004

Dengan penuh rasa syukur, karya ini saya dedikasikan kepada:

Keluarga Besar

Bapak Siswoyo, Almarhum Ibu Kartika, Kakak Eka Siska Yuliana, Mas Suliswanto, serta Anggi Anggraini Santosa. Terima kasih atas doa, dukungan, pengorbanan, dan jerih payah kalian yang memungkinkan saya menyelesaikan studi ini.

Sahabat dan Rekan Seperjuangan

Teman-teman Teknik Sipil 2018, terima kasih atas dukungan dan bantuan kalian selama perjalanan studi saya.

Dosen Pembimbing

Bapak Dr. Said, S.T., M.T. dan Ibu Sumiyattinah, S.T., M.T., IPM, terima kasih atas bimbingan, ilmu, dan dukungan yang tulus sepanjang perjalanan studi saya.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga saya berhasil menyelesaikan skripsi yang berjudul **“ANALISIS PENGARUH FAKTOR DRAINASE DAN NILAI CBR TERHADAP KONDISI PERMUKAAN JALAN (Studi Kasus Ruas Jalan Sp. Rumah Sakit Rujukan - Jerora 1 Kota Sintang) ”**. Penyusunan skripsi ini merupakan langkah penting dalam perjalanan dan merupakan syarat untuk menuju gelar Sarjana Teknik S-1 pada Program Studi Teknik Sipil di Universitas Tanjungpura Pontianak.

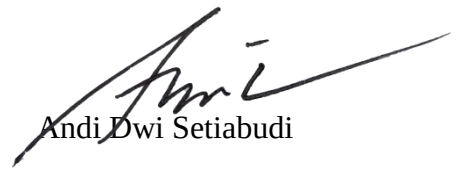
Saya dengan rendah hati ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan motivasi selama perjalanan ini.

Terima kasih kepada:

1. Bapak Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo., MT, IPM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
2. Bapak Dr. Herwani, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
3. Ibu Dr. Elsa Tri Mukti, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
4. Bapak Dr. Said, S.T., M.T. dan Ibu Sumiyattinah, S.T., M.T., IPM. Selaku dosen pembimbing utama dan dosen pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dan masukan.
5. Bapak Heri Azwansyah, S.T., M.T., IPM. dan Ibu Dr. Eti Sulandari, S.T., M.T. selaku dosen penguji utama dan dosen penguji kedua.
6. Para Dosen, Staf Fakultas Teknik Sipil yang telah membantu penulis dalam menempuh pendidikan hingga dapat penyelesaian penulisan Tugas Akhir ini.
7. Ayah yang telah memberikan banyak doa, dukungan dan pengorbanan secara moril maupun materi sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi ini.
8. Rekan - rekan mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura, khususnya angkatan 2018 PPAPK.

Tugas akhir ini juga diharapkan dapat menjadi kontribusi kecil saya dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan pemahaman di bidang Teknik Sipil. Akhir kata, Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat yang lebih luas bagi masyarakat dan dunia akademik.

Pontianak, 06 Januari 2025



Andi Dwi Setiabudi

NIM. D1012181016

ABSTRAK

Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang memiliki peran penting dalam menciptakan kebutuhan ruang yang besar. Pentingnya fungsi jalan tersebut harus sejalan dengan penyediaan infrastruktur yang baik. Kerusakan pada jalan dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk kondisi drainase yang buruk dan daya dukung tanah yang buruk. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kedua variabel tersebut berpengaruh terhadap kondisi permukaan jalan pada ruas Jalan Sp. Rumah Sakit Rujukan – Jerora 1 yang menjadi akses utama Kabupaten Sintang menuju Kabupaten Kapuas Hulu.

Pengumpulan data dilakukan pada jalan sepanjang 5,0 km dengan pembagian segmen per 100 meter. Penelitian ini menggunakan dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer berupa kondisi drainase yang diperoleh melalui evaluasi langsung di lokasi penelitian, dengan menggunakan metode penilaian menurut Shahin (2005) yang dimodifikasi dengan pembagian kondisi drainase ke dalam empat tingkat keparahan. Selain itu, daya dukung tanah diukur dengan melakukan pengujian menggunakan *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP) untuk memperoleh nilai *California Bearing Ratio* (CBR) melalui evaluasi langsung di lokasi. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari studi yang dilakukan oleh BAPPEDA Kabupaten Sintang (2023), yang menggunakan metode *International Roughness Index* (IRI) dan diukur melalui aplikasi Roadroid. Dalam penelitian ini, variabel dependen (Y) berupa data berskala ordinal yang memiliki empat tingkatan kondisi dari baik, sedang, rusak ringan, rusak berat. Oleh karena itu, untuk menganalisis pengaruh kondisi drainase dan nilai CBR terhadap kondisi permukaan jalan, digunakan regresi logistik ordinal dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistics 27.

Kondisi permukaan jalan pada ruas Jalan Sp. Rumah Sakit Rujukan – Jerora 1 sebagian besar berada dalam kategori baik, dengan 88% dari total 50 segmen jalan berada dalam kondisi baik, sedangkan 12% dalam kondisi sedang. Dari segi drainase, 34% segmen menunjukkan tingkat keparahan rendah, 24% dalam kondisi sedang, 26% memiliki keparahan tinggi, dan 16% dalam kondisi sangat tinggi. Kondisi daya dukung tanah (CBR) menunjukkan bahwa 46% segmen berada dalam kategori baik, 30% dalam kategori sedang, 14% dalam kondisi bagus, dan 10% dalam kondisi jelek. Model yang diperoleh dari hubungan variabel bebas (kondisi drainase dan nilai CBR) dengan variabel terikat (nilai IRI) adalah logit $[P(Y_i \leq 1|\mathbf{x})] = 0,268 + 0,429X_{1(1)} - 0,877X_{1(2)} - 0,141X_{1(3)} + 0,658X_{2(1)} + 2,372X_{2(2)} + 21,102X_{2(3)}$. Hasil analisis regresi ordinal memberikan hasil bahwa variabel kondisi drainase dan nilai CBR tidak signifikan dalam mempengaruhi kinerja jalan, dengan pengaruh hanya sebesar 31,9%, sementara 68,1% kinerja jalan dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dipertimbangkan dalam penelitian ini seperti beban lalu lintas, kualitas material perkerasan, dan kondisi lingkungan.

Kata Kunci: CBR, Drainase, IRI, Regresi Logistik Ordinal

ABSTRACT

Roads are land transportation infrastructure that has an important role in creating large space requirements. The importance of the road function must be in line with the provision of good infrastructure. Damage to roads can be caused by various factors, including poor drainage conditions and poor soil bearing capacity. Therefore, this study aims to determine how much these two variables affect the condition of the road surface on the Sp. Referral Hospital - Jerora 1 road which is the main access of Sintang Regency to Kapuas Hulu Regency.

Data collection was carried out on a 5.0 km long road with a segment division per 100 meters. This research uses two types of data, namely primary data and secondary data. Primary data in the form of drainage conditions obtained through direct evaluation at the research site, using the assessment method according to Shahin (2005) modified by the division of drainage conditions into four levels of severity. In addition, soil bearing capacity was measured by conducting tests using a Dynamic Cone Penetrometer (DCP) to obtain California Bearing Ratio (CBR) values through direct on-site evaluation. Meanwhile, secondary data was obtained from a study conducted by BAPPEDA Sintang Regency (2023), which used the International Roughness Index (IRI) method and was measured through the Roadroid application. In this study, the dependent variable (Y) is ordinal scale data that has four levels of condition from good, moderate, lightly damaged, severely damaged. Therefore, to analyze the effect of drainage condition and CBR value on road surface condition, ordinal logistic regression was used with the help of IBM SPSS Statistics 27 software.

The condition of the road surface on the Sp. Referral Hospital - Jerora 1 road is mostly in the good category, with 88% of the total 50 road segments in good condition, while 12% are in moderate condition. In terms of drainage, 34% of the segments show low severity, 24% are in moderate condition, 26% have high severity, and 16% are in very high condition. Soil bearing capacity (CBR) conditions showed that 46% of the segments were in good category, 30% were in moderate category, 14% were in good condition, and 10% were in poor condition. The model obtained from the relationship between the independent variables (drainage condition and CBR value) and the dependent variable (IRI value) is $\text{logit}[P(Yi \leq 1|\mathbf{x})] = 0,268 + 0,429X_{1(1)} - 0,877X_{1(2)} - 0,141X_{1(3)} + 0,658X_{2(1)} + 2,372X_{2(2)} + 21,102X_{2(3)}$. The results of the ordinal regression analysis show that the variables of drainage condition and CBR value are not significant in influencing road performance, with an influence of only 31.9%, while 68.1% of road performance is influenced by other factors not considered in this study such as traffic load, pavement material quality, and environmental conditions.

Keywords: Soil Supportability, Drainage, IRI, Ordinal Logistic Regression

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Pertanyaan Penelitian.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Dasar Teori	6
2.1.1 Pengertian Jalan	6
2.1.2 Klasifikasi Jalan	6
2.1.3 Perkerasan Jalan.....	7
2.1.4 Jenis Konstruksi Perkerasan.....	7
2.1.5 Konstruksi Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>)	8
2.1.6 Kriteria Konstruksi Perkerasan Lentur	13
2.1.7 Perencanaan Perkerasan Lentur	15
2.2 Kerusakan Jalan	21
2.2.1 Penyebab Kerusakan Jalan.....	22
2.3 Metode Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan.....	22
2.2.2 Jenis-jenis Kerusakan Jalan	22
2.3.1 Metode <i>Surface Distress Index</i> (SDI)	38
2.3.2 Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI).....	38
2.3.3 Metode <i>Road Condition Index</i> (RCI).....	39
2.3.4 Metode <i>Present Serviceability Index</i> (PSI).....	40
2.3.5 Metode <i>International Roughness Index</i> (IRI)	40
2.3.6 Hubungan Skala Penilaian Metode SDI, IRI, PCI, RCI, dan PSI	44

2.4	Alat Pengukur Nilai IRI.....	45
2.4.1	<i>Laser Profilometer</i>	45
2.4.2	Aplikasi Roadroid	46
2.5	Drainase Pada Perkerasan Jalan.....	49
2.5.1	Drainase Permukaan (<i>Surface Drainage</i>)	50
2.5.2	Drainase Bawah Permukaan (<i>Subdrain</i> atau <i>Under Drain</i>).	50
2.5.3	Penilaian Kondisi Drainase	51
2.5.4	Perencanaan Drainase Jalan	52
2.6	Daya Dukung Tanah	53
2.6.1	<i>California Bearing Ratio (CBR)</i>	54
2.7	Analisis Regresi	60
2.7.1	Analisis Regresi Logistik Ordinal.....	60
2.7.2	SPSS (<i>Statistical Product and Service Solutions</i>).....	60
2.8	Pemeliharaan Jalan	62
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		69
3.1	Lokasi Penelitian.....	69
3.2	Alat Penelitian.....	71
3.3	Pengumpulan Data	72
3.4	Pengolahan Data	74
3.5	Diagram Penelitian	79
BAB IV ANALISIS DAN HASIL DATA.....		80
4.1	Identitas Jalan	80
4.2	Analisis Kerusakan Permukaan Jalan	80
4.2.1	Pengumpulan Data	80
4.3	Analisis Kondisi Drainase	101
4.3.1	Pengumpulan Data	101
4.4	Analisis Daya Dukung Tanah	121
4.4.1	Pengumpulan Data	121
4.5	Rekapitulasi Data Kondisi Permukaan Jalan, Kondisi Drainase, dan CBR	124
4.6	Analisis Regresi Logistik Ordinal.....	126
4.6.1	Hasil Analisis Regresi Logistik Ordinal	130
4.6.2	Interpretasi Hasil	132

BAB V PENUTUP.....	135
5.1 Kesimpulan	135
5.1 Saran	136
DAFTAR PUSTAKA.....	137
LAMPIRAN A.....	A-1
LAMPIRAN B	A-1

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi dan pilihan perbaikan retak kulit buaya (<i>Alligator Cracking</i>).....	23
Tabel 2.2 Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi dan pilihan perbaikan kegemukan (<i>bleeding</i>).....	24
Tabel 2.3 Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi dan pilihan perbaikan retak blok (<i>block cracking</i>).	25
Tabel 2.4 Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi dan pilihan perbaikan keriting (<i>corrugation</i>).....	26
Tabel 2.5 Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi dan pilihan perbaikan ambblas (<i>depression</i>).	26
Tabel 2.6 Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi dan pilihan perbaikan cacat tepi perkerasan (<i>edge cracking</i>).....	27
Tabel 2.7 Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi dan pilihan perbaikan retak sambung (<i>joint reflection cracking</i>).	28
Tabel 2.8 Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi dan pilihan perbaikan penurunan bahu jalan (<i>lane / shoulder drop off</i>).	29
Tabel 2.9 Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi dan pilihan perbaikan retak memanjang dan melintang (<i>longitudinal & transversal cracks</i>).	30
Tabel 2.10 Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi dan pilihan perbaikan tambalan dan tambalan pada galian (<i>patching and utility cut patching</i>).	31
Tabel 2.11 Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi dan pilihan perbaikan agregat licin (<i>polished aggregate</i>).	32
Tabel 2.12 Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi dan pilihan perbaikan lubang (<i>potholes</i>).....	32
Tabel 2.13 Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi dan pilihan perbaikan perlintasan rel (<i>railroad crossing</i>).	33
Tabel 2.14 Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi dan pilihan perbaikan alur (<i>rutting</i>).....	34
Tabel 2.15 Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi dan pilihan perbaikan sungkur (<i>shoving</i>).....	35

Tabel 2.16 Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi dan pilihan perbaikan retak bulan sabit (<i>slippage cracking</i>).	35
Tabel 2.17 Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi dan pilihan perbaikan mengembang (<i>swell</i>).	36
Tabel 2.18 Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi dan pilihan perbaikan pelepasan butir (<i>weathering/raveling</i>).	37
Tabel 2.19 Nilai SDI Terhadap Kondisi Perkerasan Jalan	38
Tabel 2.20 Penentuan Nilai RCI.....	39
Tabel 2.21 Indeks Permukaan PSI.....	40
Tabel 2.22 Parameter IRI Dalam Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan	41
Tabel 2.23 Parameter IRI Dalam Penentuan Penangan Perkerasan Jalan.....	41
Tabel 2.24 Peralatan Pengukuran Nilai IRI.....	42
Tabel 2.25 Spesifikasi Alat Tipe <i>Profilometer</i>	42
Tabel 2.26 Hubungan Skala Penilaian SDI, IRI, PCI, RCI, dan PSI	44
Tabel 2.27 Tingkat Keparahannya Kondisi Drainase	51
Tabel 2.28 Kriteria CBR Untuk Tanah Dasar Perkerasan Jalan (<i>Subgrade</i>)	54
Tabel 2.29 Beban Yang Dibutuhkan Untuk Penetrasi Bahan Standar	54
Tabel 2.30 Penelitian Terdahulu.....	66
Tabel 4.1 Data Ruas Jalan Sp Rumah Sakit Rujukan – Jerora 1	80
Tabel 4.2 Data IRI Sp Rumah Sakit Rujukan – Jerora 1	81
Tabel 4.3 Rekapitulasi Data nilai IRI Jalan Sp Rumah Sakit Rujukan – Jerora 1	98
Tabel 4.4 Persentase Kondisi Permukaan Jalan Sp Rumah Sakit Rujukan – Jerora 1	99
Tabel 4.5 Kondisi Drainase Jalan Sp Rumah Sakit Rujukan – Jerora 1.....	102
Tabel 4.6 Kondisi Drainase Ruas Jalan Sp Rumah Sakit Rujukan – Jerora 1 ...	119
Tabel 4.7 Persentase Kondisi Drainase Jalan Sp Rumah Sakit Rujukan – Jerora 1	120
Tabel 4.8 Rekapitulasi nilai CBR pada Jalan Sp Rumah Sakit Rujukan – Jerora 1	122
Tabel 4.9 Persentase nilai CBR pada Jalan Sp Rumah Sakit Rujukan – Jerora 1	124

Tabel 4.10 Rekapitulasi Kondisi Permukaan Jalan, Kondisi Drainase, dan CBR Jalan Sp Rumah Sakit Rujukan – Jerora 1	125
Tabel 4.11 Penilaian Kualitatif Variabel Terikat dan Variabel Bebas	127
Tabel 4.12 Penilaian Kuantitatif Variabel Terikat dan Variabel Bebas	129
Tabel 4.13 <i>Case Processing Summary</i>	130
Tabel 4.14 <i>Model Fitting Information</i>	131
Tabel 4.15 <i>Goodness-of-Fit</i>	131
Tabel 4.16 <i>Pseudo R-Square</i>	131
Tabel 4.17 <i>Parameter Estimates</i>	132

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penyebaran Beban Roda Melalui Lapisan Perkerasan Jalan	8
Gambar 2.2 Lapisan Konstruksi Perkerasan Lentur	8
Gambar 2.3 Jenis Tanah Dasar Ditinjau Dari Muka Tanah Asli.....	12
Gambar 2.4 Susunan Perkerasan Jalan	14
Gambar 2.5 Lapisan Perkerasan Berbentuk Kotak.....	21
Gambar 2.6 Lapisan Perkerasan Selebar Badan Jalan.....	21
Gambar 2.7 Retak Kulit Buaya (<i>Alligator Cracks</i>)	23
Gambar 2.8 Kegemukan (<i>Bleeding</i>)	24
Gambar 2.9 Retak Blok (<i>Block Cracking</i>).....	25
Gambar 2.10 Keriting (<i>Corrugation</i>)	25
Gambar 2.11 Amblas (<i>Depression</i>)	26
Gambar 2.12 Cacat Tepi Perkerasan (<i>Edge Cracking</i>).....	27
Gambar 2.13 Retak Sambung (<i>Joint Reflec Cracking</i>)	28
Gambar 2.14 Penurunan Bahu Jalan (<i>Lane/Shoulder Drop Off</i>).....	29
Gambar 2.15 Retak Memanjang dan Melintang.....	29
Gambar 2.16 Tambalan (<i>Patching and Utility Cut Patching</i>).....	30
Gambar 2.17 Agregat Licin (<i>Polished Aggregate</i>).....	31
Gambar 2.18 Lubang (<i>Potholes</i>)	32
Gambar 2.19 Perlintasan Rel (<i>Railroad Crossing</i>).....	33
Gambar 2.20 Alur (<i>Rutting</i>).....	34
Gambar 2.21 Sungkur (<i>Shoving</i>)	34
Gambar 2.22 Retak Bulan Sabit (<i>Slippage Cracking</i>).....	35
Gambar 2.23 Mengembang (<i>Swell</i>)	36
Gambar 2.24 Pelepasan Butir (<i>Weathering/Raveling</i>)	37
Gambar 2.25 Hubungan Nilai PCI dan Kondisi Perkerasan Jalan	39
Gambar 2.26 Pengaplikasian Roadroid	47
Gambar 2.27 Bagan Alir Aplikasi Roadroid	49
Gambar 2.28 Kondisi Drainase Jalan Yang Tidak Memadai	52
Gambar 2.29 Skema Perencanaan Sistem Drainase Jalan.....	53
Gambar 2.30 Grafik hubungan beban dan penetrasi pada pemeriksaan CBR.....	55

Gambar 2.31 Alat Penetrometer Konus Dinamis (DCP).....	57
Gambar 2.32 Hubungan Nilai DCP dan CBR.....	58
Gambar 2.33 Empat Langkah Dasar Melakukan Analisis pada SPSS.....	62
Gambar 2.34 Detail langkah II, Memilih Prosedur Analisis	62
Gambar 3.1 Peta Wilayah Kabupaten Sintang	69
Gambar 3.2 Peta Wilayah Kecamatan Sintang.....	70
Gambar 3.3 Lokasi Penelitian Jalan Sp. Rs. Rujukan – Jerora 1	70
Gambar 3.4 Lokasi Penelitian Jalan Sp. Rs. Rujukan – Jerora 1	71
Gambar 3.5 Lokasi Penelitian Jalan Sp. Rs. Rujukan – Jerora 1	71
Gambar 3.6 Contoh Langkah 1 Analisis Regresi Logistik Ordinal SPSS.....	75
Gambar 3.7 Contoh Langkah 2 Analisis Regresi Logistik Ordinal SPSS.....	76
Gambar 3.8 Contoh Langkah 3 Analisis Regresi Logistik Ordinal SPSS.....	76
Gambar 3.9 Contoh Langkah 4 Analisis Regresi Logistik Ordinal SPSS.....	77
Gambar 3.10 Contoh Tabel <i>Output Case Processing Summary</i>	77
Gambar 3.11 Model <i>Fitting Information</i>	78
Gambar 3.12 Contoh Tabel <i>Goodness-of-Fit</i>	78
Gambar 3.13 Contoh Tabel <i>Pseudo R-Square</i>	78
Gambar 3.14 Contoh Tabel <i>Parameter Estimates</i>	78
Gambar 3. 15 Bagan Alir Penelitian.....	79
Gambar 4.1 Grafik Nilai IRI Jalan Sp Rumah Sakit Rujukan – Jerora 1	100
Gambar 4.2 Diagram Persentase Kondisi Permukaan Jalan Sp Rumah Sakit Rujukan – Jerora 1	100
Gambar 4.3 Diagram Persentase Kondisi Drainase Jalan Sp Rumah Sakit Rujukan – Jerora 1	121
Gambar 4.4 Pengujian DCP Jalan Sp Rumah Sakit Rujukan – Jerora 1	122
Gambar 4.5 Diagram Persentase Kondisi CBR pada Jalan Sp Rumah Sakit Rujukan – Jerora 1	124

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan raya memiliki peran penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi dan memenuhi kebutuhan transportasi di daerah perkotaan hingga daerah terpencil. Adanya infrastruktur jalan baik menjadi kebutuhan pokok untuk mendukung perkembangan ekonomi, terutama di daerah terpencil. Fungsi penting jalan sebagai penunjang ruang yang luas menuntut fasilitas dan perawatan yang optimal, mengingat setiap jalan menerima berbagai beban dan kendaraan sepanjang waktu. Jalan, sebagai jalur berbagai beban dan kendaraan, dapat mengalami penurunan kualitas dari segi permukaan, struktural, hingga fungsionalnya, berpotensi berdampak negatif terhadap keamanan, waktu tempuh, dan kelancaran lalu lintas. Dampak negatif dari penurunan kualitas jalan, seperti risiko kecelakaan, peningkatan waktu perjalanan, dan potensi kemacetan, menegaskan perlunya perhatian terhadap pemeliharaan dan peningkatan kualitas infrastruktur jalan.

Kabupaten Sintang, yang terletak di Provinsi Kalimantan Barat, menunjukkan karakteristik yang unik dalam pertumbuhan dan distribusi penduduknya. Dalam perbandingan laju pertumbuhan penduduk dengan Kabupaten lain seperti Kabupaten Kapuas Hulu yang memiliki wilayah lebih luas, Kabupaten Sintang justru mengalami pertumbuhan penduduk yang lebih besar, dengan pertumbuhan penduduk tahun 2020 - 2022 sebesar 0,69% pada Kabupaten Sintang dan 0,54% pada Kabupaten Kapuas Hulu berdasarkan publikasi data Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Barat Dalam Angka 2023. Dengan kecamatan Sintang sebagai Ibu Kota Kabupaten, pertumbuhan penduduk di wilayah ini mencapai tingkat tertinggi dibandingkan dengan kecamatan lainnya. Data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Sintang Dalam Angka 2023, memberikan informasi bahwa pertumbuhan penduduk Kecamatan ini sebesar 2,08% pada tahun 2020 - 2022, ini menjelaskan tentang perkembangan penduduk yang patut diperhatikan dalam perencanaan infrastruktur, termasuk sistem transportasi dan jalan raya di wilayah ini.

Kondisi jalan di Kabupaten Sintang menunjukkan relatif kurang baik, sebagaimana tertulis dari data Badan Pusat Statistik Kabupaten Sintang tahun 2022. Panjang total jalan di Kabupaten Sintang mencapai 2.289,62 kilometer, dengan kondisinya memperlihatkan bahwa 5,26 persen berada dalam kondisi baik, 59,20 persen dalam kondisi sedang, 19,99 persen mengalami kerusakan, dan sisanya sebanyak 15,54 persen mengalami kerusakan berat. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Sintang pada tahun 2022, pada Kabupaten Sintang, terdapat 223 ruas jalan. Data ini menjelaskan perlunya fokus lebih lanjut pada perbaikan dan peningkatan kualitas jalan untuk memastikan konektivitas dan mobilitas yang optimal bagi masyarakat di Kabupaten Sintang, khususnya pada Kecamatan Sintang yang menjadi ibu kota kabupaten.

Dalam penelitian ini, ruas jalan yang menjadi penelitian yaitu Ruas Jalan Sp. Rumah Sakit Rujukan - Jerora 1 sepanjang 5 kilometer. Ruas Jalan Sp. Rumah Sakit Rujukan - Jerora 1 merupakan ruas jalan yang memiliki peran penting sebagai akses utama menuju Kabupaten Kapuas Hulu, dan juga ruas jalan Sp. Rumah Sakit Rujukan - Jerora 1 juga merupakan akses utama menuju tempat wisata bukit kelam, sehingga sering dilalui oleh beragam kendaraan, termasuk kendaraan berat.

Penelitian ini dilatar belakangi oleh penelitian terdahulu. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Astuti, 2023) dengan judul “Analisis Pengaruh Faktor Drainase Dan CBR Terhadap Kinerja Permukaan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Kelam Dan Jalan Dharma Putra Kabupaten Sintang). Berdasarkan analisis data kinerja permukaan jalan menggunakan nilai IRI, kondisi drainase, dan pengujian DCP, serta analisis data dengan software SPSS, Jalan Kelam memiliki 11 segmen dalam kondisi baik, 6 dalam kondisi sedang, dan 2 rusak ringan, sedangkan Jalan Dharma Putra memiliki 9 segmen dalam kondisi baik. Dari total 28 segmen, 71,43% dalam kondisi baik, 21,43% sedang, dan 7,14% rusak ringan. Analisis drainase menunjukkan bahwa 50% segmen mengalami tingkat keparahan tinggi, tetapi kondisi ini tidak signifikan mempengaruhi kinerja jalan berdasarkan hasil SPSS dengan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 dan R Square sebesar 0,196, menunjukkan bahwa faktor lain seperti beban lalu lintas, material perkerasan, dan kondisi lingkungan memiliki pengaruh lebih besar. Pengujian DCP menunjukkan bahwa 46,43% segmen memiliki kondisi tanah baik, 32,14% sedang,

dan 14,29% jelek. Kondisi drainase dan daya dukung tanah tidak terlalu berdampak buruk pada kinerja permukaan jalan, yang sebagian besar berada dalam kondisi baik atau sedang.

Penelitian yang dilakukan oleh (Kurnia, 2023) dengan judul “Pengaruh Kondisi Drainase Terhadap Kinerja Perkerasan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Akcaya II Dan Jalan M. Saad, Kabupaten Sintang)”. Hasil survei menggunakan metode *International Roughness Index* (IRI) dengan aplikasi Roadroid menunjukkan bahwa sebagian besar segmen Jalan Akcaya II dan Jalan M. Saad berada dalam kondisi baik (88,89%) dan sisanya dalam kondisi sedang (11,11%). Kondisi drainase pada kedua jalan tersebut juga mayoritas baik (72,22%), dengan beberapa segmen dalam kondisi sedang (27,78%). Analisis menunjukkan adanya pengaruh antara kondisi drainase dan nilai IRI, di mana drainase yang baik cenderung menghasilkan nilai IRI yang rendah, meskipun terdapat beberapa segmen dengan drainase baik namun nilai IRI tinggi, kemungkinan disebabkan oleh faktor lain seperti beban berlebih dan kondisi tanah dasar yang tidak stabil. Sebaliknya, beberapa segmen dengan drainase sedang memiliki nilai IRI rendah karena drainase yang masih berfungsi baik. Nilai *R square* sebesar 0,213 menunjukkan bahwa kondisi drainase menjelaskan 21,3% variabilitas nilai IRI, dengan sisanya dijelaskan oleh variabel lain. Model prediksi menggunakan SPSS menunjukkan persamaan $Y = 0,279 + 1,755X$, di mana Y adalah nilai IRI dan X adalah kondisi drainase.

Penelitian yang dilakukan oleh (Pradana, 2016) dengan judul "Analisis Faktor-Faktor Pengaruh Kerusakan Terhadap Perkerasan Lentur" (Studi Kasus Jalan Kolektor Sekunder-Cilegon), ditemukan bahwa sistem drainase dan nilai daya dukung tanah merupakan faktor-faktor utama yang mempengaruhi kerusakan jalan. Penelitian ini menunjukkan bahwa sistem drainase memiliki korelasi sebesar 88,7% terhadap kerusakan jalan, sementara daya dukung tanah memiliki kontribusi sebesar 56,7%. Dengan demikian, semakin baik sistem drainase dan daya dukung tanah, semakin lama umur jalan tersebut, dan sebaliknya, semakin buruk sistem drainase dan daya dukung tanah, semakin pendek umur jalan tersebut.

Berdasarkan latar belakang dan penelitian terdahulu, dalam skripsi ini peneliti tertarik untuk melakukan penelitian penilaian kondisi permukaan jalan

menggunakan Metode IRI (*International Roughness Index*) sebagai data sekunder. Selain menilai kondisi permukaan jalan dengan Metode IRI, peneliti juga akan mengamati kondisi drainase dan nilai CBR tanah.

1.2 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dibuat pertanyaan penelitian yang menjadi dasar pemikiran dan menjadi titik berat permasalahan penelitian, sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi drainase dari jalan Sp Rumah Sakit Rujukan – Jerora 1?
2. Bagaimana nilai CBR dari jalan Sp Rumah Sakit Rujukan – Jerora 1 ?
3. Bagaimana kondisi permukaan jalan dari jalan Sp Rumah Sakit Rujukan – Jerora 1?
4. Bagaimana pengaruh kondisi drainase dan nilai CBR terhadap kondisi permukaan jalan Sp Rumah Sakit Rujukan – Jerora 1?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari pertanyaan penelitian, tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui hubungan kondisi drainase jalan, daya dukung tanah terhadap kondisi permukaan jalan.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari penelitian yang terlalu luas dan mempermudah penyelesaian masalah sesuai dengan tujuan yang akan dicapai, maka perlu adanya pembatasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian hanya dilakukan pada jalan Sp Rumah Sakit Rujukan - Jerora 1 sepanjang 5 kilometer.
2. Kondisi permukaan jalan merupakan data sekunder yang diperoleh dari BAPPEDA Kabupaten Sintang menggunakan metode *International Roughness Index* (IRI) dengan aplikasi *Roadroid*.
3. Penelitian ini hanya menganalisis variabel kondisi drainase dan nilai CBR sebagai faktor yang mempengaruhi kondisi permukaan jalan.
4. Kondisi drainase dan nilai CBR diperoleh dengan melakukan survei lapangan dan pengujian tanah pada jalan Sp Rumah Sakit Rujukan – Jerora 1.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika dari penulisan tugas akhir ini adalah memberikan gambaran secara umum mengenai keseluruhan bab yang akan dibahas.

1. BAB I PENDAHULUAN

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

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan membahas dasar-dasar teori mengenai jalan, jenis-jenis kerusakan jalan, faktor-faktor yang mempengaruhi kerusakan jalan, dan teoriteori pendukung lainnya.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai tahapan dan cara penelitian berisi tentang metode penelitian, metode penentuan objek, sumber data dan jadwal pelaksanaan.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi gambaran umum kondisi di lapangan dan analisa data-data hasil daripada penelitian selama masa penelitian.

5. BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran-saran yang diambil dari hasil penelitian yang berguna bagi penyempurnaan penelitian pada tugas akhir.

6. DAFTAR PUSTAKA

Berisikan sumber-sumber litelatur dalam penulisan tugas akhir.