

**SKRIPSI**

**ANALISIS TINGKAT KERATAAN JALAN DI KOTA  
PALANGKA RAYA**

**oleh**

**WILLY PRATAMA**  
NIM. DAB 113 068



**JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA  
PALANGKA RAYA  
2020**

SKRIPSI

**ANALISIS TINGKAT KERATAAN JALAN DI KOTA  
PALANGKA RAYA**

Oleh

**WILLY PRATAMA**

NIM. DAB 113 068

**Disetujui untuk diajukan dalam Seminar Hasil Skripsi**

Palangka Raya, Oktober 2020

Menyetujui :

Pembimbing I



**Dr. SUTAN P. SILITONGA, S.T.P., S.T., M.T.**  
NIP. 1970303 200501 1 004

Pembimbing II



**DESURIANI, S.T., M.T.**  
NIP. 19791201 200501 2 001

Mengetahui:

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya  
Ketua

**Dr. RUDI WALUYO, S.T., M.T.**

NIP. 19780608 200501 1 003

## RINGKASAN

**ANALISIS TINGKAT KERATAAN JALAN DI KOTA PALANGKA RAYA.** Willy Pratama. (2020). Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Universitas Palangka Raya.

Tingkat kerataan jalan merupakan salah satu faktor dari fungsi pelayanan jalan yang sangat berpengaruh pada kenyamanan para pengguna jalan. Kualitas jalan yang ada maupun yang akan dibangun harus sesuai dengan standar dan ketentuan yang berlaku. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui nilai tingkat kerataan jalan dan dapat menjadi usulan untuk jalan yang perlu dilakukan pemeliharaan khususnya jalan yang kurang rata dan tidak rata..

Dalam penelitian ini menganalisis kondisi jalan dan penentuan tingkat kerataan jalan berdasarkan pengamatan secara visual dilapangan menggunakan metode observasi, studi pustaka dan dokumentasi, selanjutnya akan dilakukan pengumpulan data ditinjau kedalam beberapa segmen.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis diperoleh dari ketiga ruas jalan yang ditinjau nilai kerataannya menunjukkan bahwa ruas jalan Tjilik Riwut lokasi 1 memiliki nilai kerataan 2,3 (rata), jalan Tjilik Riwut lokasi 2 memiliki nilai kerataan 2,4 (rata), jalan Yos Sudarso lokasi 1 memiliki nilai kerataan 3,2 (cukup rata), jalan Yos Sudarso lokasi 2 memiliki nilai kerataan 2,1 (rata), jalan Beruk Angis lokasi 1 memiliki nilai kerataan 5,02 (tidak rata), jalan Beruk Angis lokasi 2 memiliki nilai kerataan 4,2 (kurang rata). Untuk jalan yang memiliki nilai kerataan kurang rata dan tidak rata agar segera dilakukan pemeliharaan.

**Kata Kunci:** Analisis Kerataan, Jalan, Palangka Raya.

## SUMMARY

**ANALYSIS OF ROAD FLATNESS LEVEL IN PALANGKA RAYA CITY.** Willy Pratama. (2020). Department / Civil Engineering Study Program, Palangka Raya University.

The level of road flatness is one of the factors in the function of road services which greatly affects the comfort of road users. The quality of existing and future roads must be in accordance with applicable standards and regulations. The purpose of this study is to determine the value of road flatness and can be a suggestion for roads that need maintenance, especially roads that are uneven and uneven.

In this study, analyzing road conditions and determining the level of road flatness based on visual observations in the field using the method of observation, literature study, and documentation, then data collection will be carried out into several segments.

Based on the results of observations and analysis obtained from the three roads in terms of flatness, it shows that the Tjilik Riwut road location 1 has a flatness value of 2.3 (flat), the Tjilik Riwut road location 2 has a flatness value of 2.4 (flat), Yos Sudarso road location 1 has a flatness value of 3.2 (quite flat), Yos Sudarso road location 2 has a flatness value of 2.1 (flat), Beruk Angis road location 1 has a flatness value of 5.02 (uneven), Beruk Angis road location 2 has the flatness value is 4.2 (uneven). For roads that have an uneven and uneven flatness value, maintenance should be carried out immediately.

**Keywords:** Flatness Analysis, Roads, Palangka Raya.

## **PRAKATA**

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa dipanjatkan atas rahmat dan karunia-Nya, penyusunan Skripsi ini dapat diselesaikan sehingga dapat diseminarkan dan ditinjau kembali untuk diperbaiki.

Skripsi dengan judul “**ANALISIS TINGKAT KERATAAN JALAN DI KOTA PALANGKA RAYA**” disusun sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Teknik Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Jenjang Sarjana (S-1) Universitas Palangka Raya.

Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak **Ir. WALUYO NUSWANTORO, M.T.** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
2. Ibu **FRIEDA, S.T., M.T.** selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
3. Bapak **Dr. SUTAN P. SILITONGA, S.T.P., S.T., M.T.** selaku Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya dan Pembimbing I Skripsi.
4. Bapak **TATAU WIJAYA GARIB, S.T., M.T.** selaku Wakil Dekan Kemahasiswaan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
5. Bapak **Dr. RUDI WALUYO, S.T., M.T.** selaku Ketua Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

6. Ibu **VERONIKA HAPPY P, S.T., M.T.** selaku Sekretaris Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Universitas Palangka Raya.
7. Ibu **DESI RIANI, S.T., M.T.** selaku Dosen Pembimbing II Skripsi.
8. Bapak **ROBBY, S.T., M.T.** selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Penguji I Skripsi.
9. Bapak **Ir. DESRIANTOMY, M.T.** selaku Dosen Penguji II Skripsi.
10. Ibu **DEVIA, S.T., M.T.** selaku Dosen Penguji III Skripsi.
11. Seluruh Dosen jurusan/Program Studi Teknik Sipil beserta Staf Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati dan menyadari akan segala kekurangan dalam penyajian Skripsi ini, diharapkan berbagai tanggapan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi perbaikan di masa yang akan datang.  
Terima Kasih.

Palangka Raya, 2020

**WILLY PRATAMA**  
NIM. DAB 113 068

# DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN .....	ii
SUMMARY .....	iii
PRAKATA .....	iv
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Lokasi Penelitian .....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Pengertian Jalan Raya .....	7
2.2 Jenis Kondisi Jalan .....	8
2.3 Tingkat Pelayanan Jalan .....	8
2.4 Konsep Tingkat Pelayanan Jalan .....	9
2.4.1 <i>International Roughness Index (IRI)</i> .....	10
2.4.2 <i>Road Condition Index (RCI)</i> .....	11
2.4.3 <i>Present Serviceability Index (PSI)</i> .....	12
2.5 Tahapan Pengelolaan Pemeliharaan Jalan .....	15
2.5.1 Siklus Pada Pengelolaan Pemeliharaan Jalan .....	16
2.6 Pengertian dan Penyebab Ketidakrataan Jalan .....	16
2.6.1 Pengukuran Ketidakrataan Jalan .....	17
2.7 Penelitian Terdahulu .....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Umum .....	24
3.2 Lokasi Penelitian .....	25

3.3	Kebutuhan Data.....	28
3.3.1	Data Primer .....	28
3.3.2	Data Skunder.....	28
3.4	Alat Penelitian.....	28
3.5	Tahapan Penelitian.....	29
3.5.1	Survei Lokasi .....	29
3.5.2	Persiapan Penelitian.....	29
3.5.3	Pelaksanaan Penelitian.....	30
3.6	Pengolahan Data .....	31
3.7	Penentuan Jenis Tingkat Kerataan Jalan.....	32
3.8	Bagan Alir.....	33
<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN</b>		
4.1	Survei Kerataan Jalan .....	34
4.1	Analisis Data.....	34
4.1	Hasil Nilai Kerataan Jalan .....	40
<b>BAB V PENUTUP</b>		
5.1	Kesimpulan .....	42
5.1	Saran .....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>44</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Perkerasan Jalan Secara Visual Berdasarkan Nilai RCI .....	12
Tabel 2.2 Indeks Permukaan .....	13
Tabel 2.3 Tahapan Dalam Pengelolaan Pemeliharaan Jalan.....	14
Tabel 3.1 Kerataan Jalan .....	32
Tabel 4.1 Nilai Kerataan Jalan Tjilik Riwut Lokasi 1 .....	35
Tabel 4.2 Nilai Kerataan Jalan Tjilik Riwut Lokasi 2 .....	36
Tabel 4.3 Nilai Kerataan Jalan Yos Sudarso Lokasi .....	37
Tabel 4.4 Nilai Kerataan Jalan Yos Sudarso Lokasi 2.....	38
Tabel 4.5 Nilai Kerataan Jalan Beruk Angis Lokasi 1 .....	40
Tabel 4.6 Nilai Kerataan Jalan Beruk Angis Lokasi.....	40
Tabel 4.7 Status Tingkat Kerataan Jalan.....	41

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Gambar 1.1 Peta Kota Palangka Raya .....	3
Gambar 1.2 Ruas Jalan Tjilik Riwut Lokasi 1 .....	4
Gambar 1.3 Ruas Jalan Tjilik Riwut Lokasi 2 .....	4
Gambar 1.4 Ruas Jalan Yos Sudarso Lokasi 1 .....	5
Gambar 1.5 Ruas Jalan Yos Sudarso Lokasi 2 .....	5
Gambar 1.6 Ruas Jalan Beruk Angis Lokasi 1 dan 2.....	6
Gambar 2.1 <i>International Condition Index</i> .....	11
Gambar 2.2 Tahapan dalam Pengelolaan Pemeliharaan Jalan.....	14
Gambar 2.3 Alat ukur Roughometer NAASRA .....	18
Gambar 2.4 <i>Rolling Straight Edges</i> .....	18
Gambar 2.5 MERLIN.....	20
Gambar 3.1 Ruas Jalan Tjilik Riwut Lokasi 1 .....	24
Gambar 3.2 Ruas Jalan Tjilik Riwut Lokasi 2 .....	24
Gambar 3.3 Ruas Jalan Yos Sudarso Lokasi 1 .....	25
Gambar 3.4 Ruas Jalan Yos Sudarso Lokasi 2 .....	25
Gambar 3.5 Ruas Jalan Beruk Angis Lokasi 1 .....	26
Gambar 3.6 Ruas Jalan Beruk Angis Lokasi 2 .....	26
Gambar 3.7 Bagan Alir Penelitian .....	33
Gambar 4.1 Peta Lokasi 1 Penelitian Ruas Jalan Tjilik Riwut .....	34
Gambar 4.2 Lokasi Penelitian 1 Ruas Jalan Tjilik Riwut .....	35
Gambar 4.3 Peta Lokasi 2 Penelitian Ruas Jalan Tjilik Riwut .....	35

Gambar 4.4 Lokasi Penelitian 2 Ruas Jalan Tjilik.....	36
Gambar 4.5 Peta Lokasi Penelitian 1 Ruas Jalan Yos Sudarso.....	37
Gambar 4.6 Lokasi Penelitian 1 Ruas Jalan Yos Sudarso .....	37
Gambar 4.7 Peta Lokasi Penelitian 2 Ruas Jalan Yos Sudarso.....	38
Gambar 4.8 Lokasi Penelitian 2 Ruas Jalan Yos Sudarso .....	38
Gambar 4.9 Peta Lokasi Penelitian 1 dan 2 Ruas Jalan Beruk Angis.....	39
Gambar 4.10 Lokasi Penelitian 1 Ruas Jalan Beruk Angis .....	39
Gambar 4.11 Lokasi Penelitian 2 Ruas Jalan Beruk Angis .....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran I : Hasil Penelitian dan Pengamatan di Lokasi Penelitian .....	45
Lampiran II : Visualisasi .....	75

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas.

Tingkat kerataan jalan merupakan salah satu faktor dari fungsi pelayanan dari perkerasan jalan yang sangat berpengaruh pada kenyamanan pengguna jalan. Kualitas jalan yang ada maupun yang akan dibangun harus sesuai dengan standar dan ketentuan yang berlaku, kondisi jalan yang baik akan memudahkan mobilitas penduduk dalam mengadakan kegiatan ekonomi dan kegiatan sosial lainnya yang harus dilengkapi.

Dilihat dari banyaknya volume para pengguna jalan yang terus menerus melakukan aktifitas tentunya akan mengakibatkan terjadinya penurunan kualitas pada badan jalan itu sendiri. Selain itu penyebab ketidakrataan dan kerusakan suatu jalan lainnya juga dapat disebabkan oleh alam, seperti daya dukung tanah, muka air tinggi, dan temperatur tinggi.

Ketidakrataan jalan mengindikasikan kondisi struktural dan fungsional jalan sudah tidak mampu memberikan pelayanan optimal terhadap pengguna jalan. Ketersediaan informasi aktual akan kerusakan jalan sangat dibutuhkan untuk mengetahui kondisi suatu jalan baik serta memantau kondisi jalan maupun perencanaan perbaikan atau *Overlay* perkerasannya.

Sebelum ditindak lanjuti, perlu dilakukan suatu analisis terhadap kondisi jalan tersebut. Dengan ini dilakukannya analisis terhadap jalan-jalan yang mempunyai tingkat kedataran yang berbeda-beda di beberapa jenis jalan di Kota Palangka Raya yang akan dituangkan ke dalam Proposal Skripsi Ini.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengetahui tingkat kerataan jalan ditinjau dari hasil survei jalan dengan cara visual?
2. Bagaimana hasil penelitian dari analisis survei tingkat kerataan jalan ditinjau dari hasil survei dengan cara visual?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang diperoleh dari penulisan Proposal Skripsi ini adalah:

1. Untuk dapat mengetahui tingkat kerataan jalan ditinjau dari hasil survei jalan dengan cara visual.
2. Untuk dapat menjelaskan hasil penelitian dari analisis tingkat kerataan jalan ditinjau dari hasil survei dengan cara visual.

### **1.4 Batasan Masalah**

Untuk mendapatkan hasil pembahasan yang maksimal, maka dalam pembahasan masalah ini dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan untuk menemukan tingkat kerataan jalan di Kota Palangka Raya.
2. Wilayah yang akan diteliti berada disekitar area Kota Palangka Raya meliputi Jalan Tjilik Riwut, Jalan Yos Sudarso dan Jalan Beruk Angis sepanjang 10 meter setiap pada setiap ruasnya.





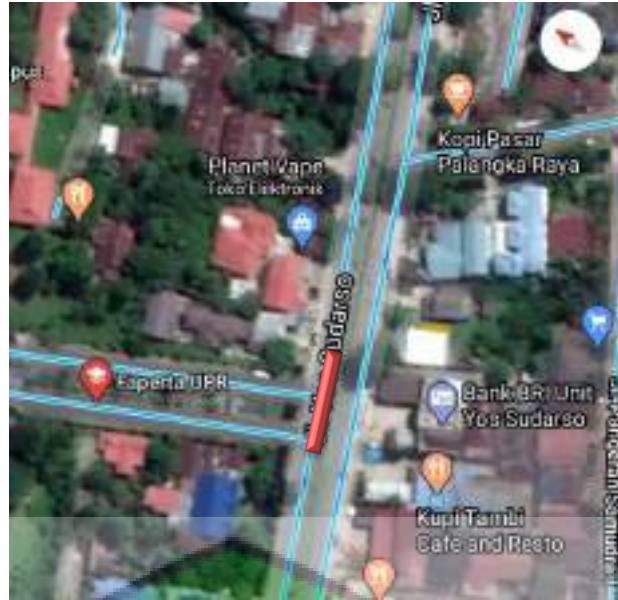
Sumber: Google Maps 2020

**Gambar 1.2 Ruas Jalan Tjilik Riwut Lokasi 1**



Sumber: Google Maps 2020

**Gambar 1.3 Ruas Jalan Tjilik Riwut Lokasi 2**



*Sumber: Google Maps 2020*

**Gambar 1.4 Ruas Jalan Yos Sudarso Lokasi 1**



*Sumber: Google Maps*

**Gambar 1.5 Ruas Jalan Yos Sudarso Lokasi 2**



Sumber: Google Maps, 2020

**Gambar 1.6 Ruas Jalan Beruk Angis Lokasi 1 dan 2**

Keterangan:



## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengertian Jalan Raya**

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 disebutkan bahwa jalan adalah suatu prasarana yang meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya diperuntukan bagi lalu lintas, yang berada di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan rel kereta api, jalan lori dan kabel. Jalan mempunyai peranan penting terutama yang menyangkut perwujudan perkembangan antar wilayah yang seimbang, pemerataan hasil pembangunan serta pemantapan pertahanan dan keamanan nasional dalam rangka mewujudkan pembangunan nasional.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan dijelaskan bahwa penyelenggaraan jalan yang konseptual dan menyeluruh perlu melihat jalan sebagai suatu kesatuan sistem jalan yang mengikat dan menghubungkan pusat-pusat kegiatan dalam menghubungkan serta meningkatkan pergerakan manusia dan barang.

#### **2.2 Jenis Kondisi Jalan**

Jenis kondisi jalan sangat mempengaruhi dalam tingkat pemeliharaan jalan. Jenis kondisi jalan dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Dirjen Bina Marga, 1995):

### **1. Jalan Dengan Kondisi Baik**

Jalan dengan kondisi baik adalah jalan dengan permukaan jalan dengan permukaan perkerasan yang benar-benar rata, tidak ada gelombang dan tidak ada kerusakan permukaan.

### **2. Jalan Dengan Kondisi Sedang**

Jalan dengan kondisi rusak sedang adalah jalan dengan kerataan permukaan perkerasan sedang, mulai ada gelombang tetapi tidak ada kerusakan permukaan.

### **3. Jalan Dengan Kondisi Rusak Ringan**

Jalan dengan kondisi rusak ringan adalah jalan dengan permukaan perkerasan sudah mulai bergelombang, mulai ada kerusakan permukaan dan penambalan (kurang dari 20% dari luas jalan yang ditinjau).

### **4. Jalan Dengan Kondisi Rusak Berat**

Jalan dengan kondisi rusak berat adalah jalan dengan permukaan perkerasan sudah banyak kerusakan seperti bergelombang, retak-retak buaya dan terkelupas yang cukup besar (20-60% dari luas jalan yang ditinjau) disertai dengan kerusakan lapis pondasi dengan kerusakan lapis pondasi seperti amblas, sungkur dan sebagainya.

## **2.3 Tingkat Pelayanan Jalan**

Menurut Departemen Pekerjaan Umum Dirjen Bina Marga (1995), dari klasifikasi kondisi jalan ini kemudian ditentukan tingkat pelayanan dari jalan tersebut sebagai berikut:

### **1. Jalan Dengan Pelayanan Mantap**

Yang dimaksud jalan dengan kategori mantap adalah jalan dengan umur rencana yang dapat diperhitungkan serta mengikuti suatu standar tertentu. Termasuk ke dalam kondisi pelayanan mantap adalah jalan-jalan dengan kondisi baik dan sedang.

### **2. Jalan Dengan Pelayanan Tidak Mantap**

Yang dimaksud jalan dengan kategori tidak mantap adalah jalan yang dalam kenyataan sehari-hari masih berfungsi melayani lalu lintas, tetapi tidak dapat diperhitungkan umur rencananya serta tidak mengikuti standar tertentu. Termasuk ke dalam kondisi pelayanan tidak mantap adalah jalan-jalan dengan kondisi rusak ringan dan rusak berat.

### **3. Jalan Dengan Keadaan Kritis**

Yang dimaksud jalan dengan keadaan kritis adalah kondisi jalan dengan nilai kemantapan dimulai dari batas kekritisian sampai dengan tidak terukur lagi dimana dalam keadaan tersebut menyebabkan kapasitas jalan menurun, termasuk dalam kondisi ini jalan dengan keadaan kondisi Rusak Berat (RB) atau buruk.

## **2.4 Konsep Tingkat Pelayanan Jalan**

Kinerja perkerasan (*pavement performance*) harus dapat memberikan pelayanan yang aman dan nyaman selama umur rencana. Secara umum kinerja perkerasan dapat ditentukan dengan dua cara yaitu cara objektif dan cara subjektif. Dengan cara objektif, parameter kinerja perkerasan diperoleh dari suatu pengukuran, seperti dengan menggunakan alat Roughometer NAASRA, *Rolling-*

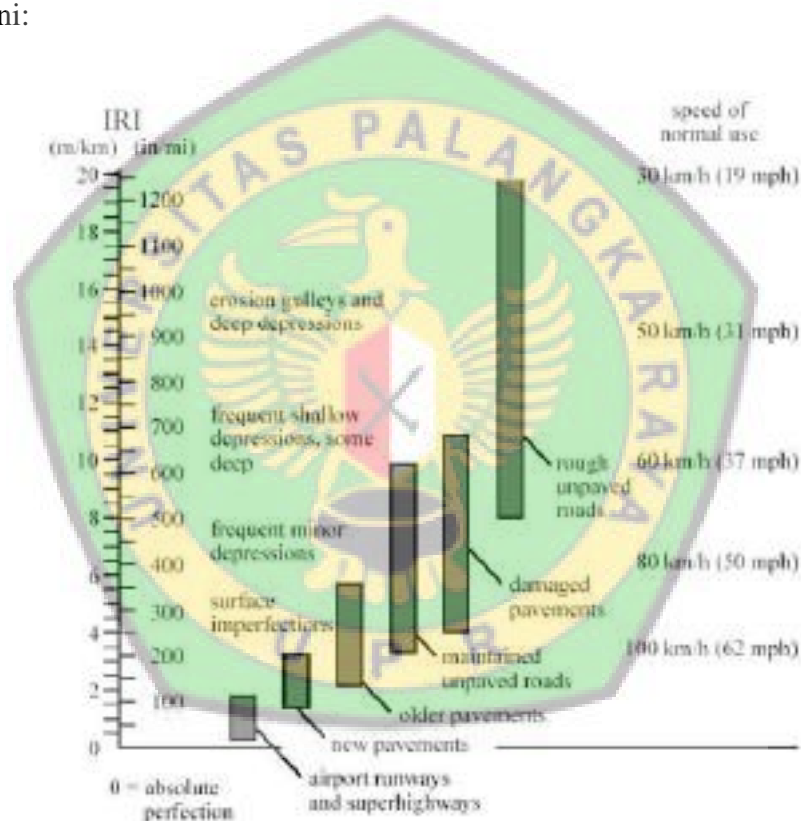
*Straight Edges*, MERLIN sedangkan dengan cara subjektif didasarkan kepada hasil pengamatan beberapa orang ahli. Suwardo (2004), salah satu parameter kinerja perkerasan yang dapat ditentukan dengan cara objektif adalah *International Roughness Index (IRI)*, disebut juga dengan ketidakrataaan permukaan jalan, sedangkan *Road Condition Index (RCI)*, disebut juga dengan indeks kondisi jalan, dapat dikategorikan kedalam penentuan parameter kinerja perkerasan secara subjektif. Kedua parameter kinerja perkerasan tersebut dikelompokkan kedalam kinerja fungsional. Sukirman (1999), kinerja fungsional berhubungan dengan bagaimana jalan tersebut memberikan pelayanan kepada pemakai jalan yaitu berupa kenyamanan mengemudi. Selain kinerja fungsional terdapat juga kinerja struktural yang dipengaruhi oleh beban lalu lintas dan lingkungan yang dapat dinyatakan dengan parameter *Present Serviceability Index (PSI)*.

#### **2.4.1 *International Roughness Index (IRI)***

*International Roughness Index (IRI)* dikembangkan oleh Bank Dunia pada tahun 1980. IRI digunakan untuk menentukan karakteristik profil memanjang dari jalur yang dilewati roda kendaraan untuk menentukan suatu pengukuran tingkat kekasaran permukaan yang standar. Satuan yang biasanya digunakan adalah meter per kilometer (m/km) atau millimeter per meter (mm/m). Pengukuran IRI didasarkan pada perbandingan akumulasi pergerakan suspensi kendaraan standar (dalam mm, inchi, dll) dengan jarak yang ditempuh oleh kendaraan selama pengukuran berlangsung (dalam m, km, dll). (Fengxuan Hu, 2004)

IRI adalah parameter ketidakrataan yang dihitung dari jumlah kumulatif naik turunnya permukaan arah profil memanjang dibagi dengan jarak/panjang permukaan yang diukur.

Sayer et al (1986) telah mengembangkan nilai IRI untuk berbagai umur perkerasan dan kecepatan. Untuk ketidakrataan permukaan jalan baru nilai IRI < 4 m/km yang dapat ditempuh pada kecepatan 100 km/jam dan untuk jalan lama nilai IRI < 6 m/km dengan kecepatan sekitar 80 km/jam, seperti terlihat pada gambar di bawah ini:



Sumber: Fengxuan Hu (2004) *Development Of A Direct Type Road Roughness Evaluation System*

**Gambar 2.1 International Roughness Index**

#### 2.4.2 Road Condition Index (RCI)

*Road Condition Index* (RCI) atau Indeks kondisi jalan adalah salah satu kinerja fungsional perkerasan yang dikembangkan oleh *American Association of State Highway Officials* (AASHO) pada tahun 1960an. Indeks kondisi jalan dapat

digunakan sebagai indikator tingkat kenyamanan dari suatu ruas jalan yang dapat diestimasi dari ketidakrataan permukaan jalan. Indeks kondisi jalan dapat juga ditentukan dengan pengamatan langsung secara visual di lapangan oleh beberapa orang ahli. Indeks Kondisi Jalan (*Road Condition Index* = RCI) adalah skala dari tingkat kenyamanan atau kinerja dari jalan, dapat dari pengukuran dengan alat roughometer ataupun secara visual. Skala angka RCI bervariasi dari nilai 2–10, yang dapat dilihat pada di bawah ini:

**Tabel 2.1 Kondisi Permukaan Jalan secara Visual Berdasarkan Nilai RCI**

RCI	RCI Kondisi permukaan jalan secara visual
8 – 10	8 – 10 Sangat rata dan teratur.
7 – 8	7 – 8 Sangat baik, umumnya rata.
6 – 7	6 – 7 Baik.
5 – 6	5 – 6 Cukup, sedikit sekali atau tidak ada lubang, tetapi permukaan jalan tidak rata
4 – 5	4 – 5 Jelek, kadang-kadang ada lubang, permukaan jalan tidak rata.
3 – 4	3 – 4 Rusak, bergelombang, banyak lubang.
2 – 3	2 – 3 Rusak berat, banyak lubang dan seluruh daerah perkerasan hancur.
≤ 2	≤ 2 Tidak dapat dilalui, kecuali dengan 4 WD jeep

Sumber: Sukirman, S., (1992), *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Penerbit Nova, Bandung

### 2.4.3 Present Serviceability Index (PSI)

Indeks Permukaan (IP) atau *Present Serviceability Index* (PSI) diperkenalkan oleh AASHTO yang diperoleh dari pengamatan kondisi jalan meliputi kerusakan-kerusakan seperti retak (*crack*), alur (*rutting*), lubang (*pothole*), lendutan pada lajur roda, kekasaran permukaan, dan lain sebagainya yang terjadi selama umur pelayanan. Dikutip dari NHCRP (2001) IP dinyatakan sebagai fungsi dari IRI untuk perkerasan beraspal melalui persamaan berikut:

$$\text{PSI}=5 - 0,2937X^4 + 1,1771X^3 - 1,4045X^2 - 1,5803X \dots\dots\dots(1)$$

Dengan:  $X = \text{Log} (1 + \text{SV})$

SV adalah Slope Variance = 2,2704 IRI<sup>2</sup>

PSI adalah Present Serviceability Index

IRI adalah International Roughness Index, m/km

Indeks Permukaan bervariasi dari angka 0–5 yang menunjukkan fungsi pelayanan seperti pada Tabel 1 Indeks Permukaan sebagai berikut:

**Tabel 2.2 Indeks Permukaan**

No.	Indeks Permukaan (IP)	Fungsi Pelayanan
1	4 – 5	Sangat baik
2	3 – 4	Baik
3	2 – 3	Cukup
4	1 – 2	Kurang
5	0 – 1	Sangat Kurang

*Sumber: Sukirman, S., (1992), Perkerasan Lentur Jalan Raya, Penerbit Nova, Bandung*

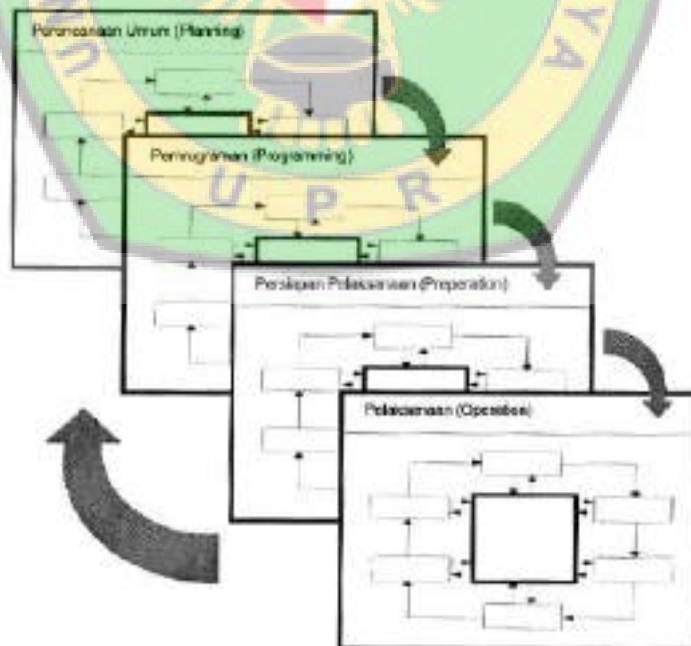
## 2.5 Tahapan Pengelolaan Pemeliharaan Jalan

Tingkat kebutuhan jalan diperlukan untuk penanganan apakah jalan tersebut harus dilakukan pemeliharaan rutin, dan rekonstruksi, sebagaimana kegiatan pemeliharaan tersebut dilakukan melalui tahapan-tahapan yang rasional dan terpadu (Robinson, 1998):

Tabel 2.3 Tahapan dalam Pengelolaan Pemeliharaan Jalan

Tahapan	Tujuan Pengelolaan Tipikal	Lingkup Jaringan	Rentang Waktu	Staf Pengelolaan Terkait
Perencanaan Umum	Menentukan standar jalan yang meminimalkan biaya.  Menentukan yang dibutuhkan untuk mendukung standar yang telah didefinisikan	Seluruh jaringan	Jangka Panjang Strategis.	Pengelola senior dan pengambilan keputusan.
Pemrograman	Menentukan program pekerjaan yang dilaksanakan dalam suatu periode waktu anggaran.	Per seksi atau segmen yang sesuai dengan kebutuhan pemeliharaan.	Jangka menengah (taktis)	Pengelola dan pemegang anggaran
Persiapan	Desain Teknis Persiapan kontrak atau dokumen kontrak.	Kontrak atau paket pekerjaan	Tahun anggaran	Staf Teknis dan Panitia Tender
Pelaksanaan	Melaksanakan tugas-tugas sebagai bagian dari aktifitas pekerjaan.	Sub seksi dimana pekerjaan harus dilaksanakan	Sesaat	Pengawas Lapangan

Sumber: Bina Marga 2005 "Teknik Pengelolaan Jalan" (Robinson, 1998)



Sumber: Bina Marga 2005 "Teknik Pengelolaan Jalan" (Robinson, 1998)

**Gambar 2.2 Tahapan dalam Pengelolaan Pemeliharaan Jalan**

### **1. Perencanaan Umum (*Planning*)**

Tahapan ini dilakukan “identifikasi” kebutuhan pemeliharaan pada suatu jaringan secara menyeluruh. Analisis ini menyangkut jaringan jalan (*network analisys*) secara keseluruhan yang ditunjukkan untuk memperkirakan kebutuhan biaya jangka menengah atau jangka panjang sesuai target yang ditetapkan. Analisis tersebut berdasarkan panjang jalan, kelas atau hirarki jalan lalu lintas kendaraan, tipe perkerasan dan kondisi fisik lainnya.

### **2. Pemrograman (*Programming*)**

Tahapan ini dilakukan “kelayakan” pekerjaan pemeliharaan untuk dilaksanakan dalam satu tahun kedepan. Kegiatan ini ditentukan oleh program tahunan yang di sesuaikan dengan kebutuhan penanganan pada masing-masing ruas, baik berdasarkan biaya yang telah diperkirakan ataupun berdasarkan biaya yang di alokasikan.

### **3. Persiapan Pelaksaan (*Preparation*)**

Tahapan ini disiapkan “desain” untuk pekerjaan pemeliharaan yang dilaksakan pada satu tahun kedepan. Kegiatan yang dihasilkan adalah perencanaan teknik secara detail dan persiapan dokumen kontrak atau dokumen tender dibutuhkan untuk pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan. Kegiatan persiapan ini dilakukan dengan siklus waktu yang kurang dari satu tahun, setelah dokumen siap maka dapat diserahkan Kepada Panitia Tender untuk proses pengadaan kontraktor.

### **4. Pelaksanaan Kegiatan (*Operation*)**

Tahapan ini merupakan implementasi, operasi dan evaluasi terhadap kegiatan pemeliharaan yang telah direncanakan sebelumnya. Kegiatan ini meliputi aktifitas

operasi pemeliharaan yang sedang yang berjalan guna menyelesaikan kontrak pemeliharaan yang ada.

### 2.5.1 Siklus Pada Pengelolaan Pemeliharaan Jalan

Siklus tersebut menyediakan suatu rangkaian dari tahapan-tahapan yang harus dilakukan dalam kegiatan pengambilan keputusan, pada proses penyelesaian untuk siklus pengolahan harus diselesaikan pada masing-masing tahapan sebelum tahapan pengolahan pemeliharaan jalan berikutnya.

- Pedefinisian Tujuan (*Define Aims*)
- Pengujian Kebutuhan (*Asses Needs*)
- Penentuan Kegiatan (*Determine Action*)
- Penentuan Biaya dan Prioritas (*Determine Cost and Priorities*)
- Implementasi Kegiatan (*Implement Activites*)

### 2.6 Pengertian dan Penyebab Ketidakrataaan Jalan

Ketidakrataaan jalan (*Road Roughness*) merupakan parameter kondisi yang paling banyak digunakan dalam mengevaluasi perkerasan jalan karena data ketidakrataaan jalan relatif mudah untuk diperoleh, obyektif, dan berkorelasi baik dengan biaya operasional kendaraan serta parameter kondisi yang paling relevan dalam pengukuran perilaku fungsional jalan dalam waktu jangka panjang (Martin, 1999).

Defenisi Ketidakrataaan jalan dalam Paterson (1987) (*Road Roughness*) adalah:

1. Menurut Paterson (1987), ketidakrataaan jalan adalah penyimpangan dari permukaan jalan yang mempengaruhi dinamika bergerak kendaraan, keselamatan, kenyamanan, kecepatan perjalanan serta dampak pada biaya operasi kendaraan.

2. Menurut *the American Society of Testing and Materials* (ASTM) (E867) , ketidakrataan jalan adalah penyimpangan permukaan jalan yang berbeda dengan permukaan jalan normal dengan karakteristik dimensi yang mempengaruhi dinamika kendaraan, kualitas berkendara, dinamika beban, dan drainase.

Ada beberapa penyebab ketidakrataan jalan, yaitu: beban lalu lintas, efek dari lingkungan, bahan dari pembuatan jalan serta penyimpangan pada proses konstruksi jalan. Pada proses konstruksi jalan, semua perkerasan jalan raya memiliki penyimpangan pengerjaan sehingga menyebabkan ketidakrataan jalan. Ketidakrataan jalan dapat meningkat dikarenakan oleh beban lalu lintas dan lingkungan (Fengxuan Hu, 2004).

### **2.6.1 Pengukuran Ketidakrataan Jalan**

Pengukuran tingkat ketidakrataan permukaan jalan belum banyak dilakukan di Indonesia mengingat kendala terbatasnya peralatan sehingga persyaratan kerataan dalam pengawasan dan evaluasi terhadap konstruksi jalan yang ada tidak dapat dilakukan secara baik menurut standar nasional bidang jalan. Untuk mengetahui tingkat kerataan permukaan jalan dapat dilakukan pengukuran dengan menggunakan berbagai alat , seperti:

#### **1. Roughometer NAASRA**

Alat ukur roughometer NAASRA adalah alat pengukur ketidakrataan permukaan jalan yang dibuat oleh NAASRA (SNI 03-3426-1994). Alat ini dipasangkan pada kendaraan jenis station wagon, apabila tidak tersedia jenis kendaraan tersebut maka dapat diganti dengan kendaraan Jeep 4



*Profiler*, selanjutnya menjalankan kendaraan survei dengan kecepatan 30 km/jam untuk mencatat ketidakrataan permukaan jalan.

## 2. *Rolling Straight Edges*

Tujuan pengukuran dan analisis kerataan jalan menggunakan *Rolling Straight Edge* adalah:

- untuk menganalisis tingkat kerataan permukaan (profil memanjang) jalan dari hasil pengukuran dengan alat *Rolling Straight Edge*,
- menganalisis dan mengevaluasi kondisi fungsi pelayanan jalan yang ada.



Sumber: <http://www.highwaysmaintenance.com>

**Gambar 2.4** *Rolling Straight Edges*

## 3. MERLIN

MERLIN (*Machine for Evaluating Roughness using Low-cost Instrumentation*) merupakan instrument yang dioperasikan secara manual yang sering digunakan untuk mengkalibrasi *Response-Type Road Roughness Measuring Systems* (RTRRMS). Terdiri dari roda tunggal pada frame yang dapat bergerak bergerak sepanjang jalan, dan probe melekat pada lengan digunakan untuk merekam variabilitas dari kekasaran

sepanjang jalan. Keuntungan dari MERLIN adalah biaya rendah dan memungkinkan untuk digunakan pada negara berkembang.



Sumber: *Comparison of Roughness Measuring Instruments (Morrow, 2006)*

**Gambar 2.5 MERLIN**

## 2.7 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu yang sudah pernah dilakukan dengan permasalahan tentang tingkat kerataan jalan antara lain:

1. **Pada Tahun 2018, Anggita Yuliani** dengan judul “ANALISIS TINGKAT KETIDAKRATAAN JALAN NASIONAL DENGAN MENGGUNAKAN ALAT NAASRA” (Studi Kasus Jalan Nasional Daerah Betungan-Padang Serai) hasil dari penelitian tentang analisis tingkat ketidakrataan jalan nasional dengan menggunakan alat NAASRA pada ruas jalan Betungan-Padang Serai, telah diperoleh: Jalan dengan kondisi baik yaitu sepanjang 4150 m (75 %), Jalan dengan kondisi sedang yaitu sepanjang 400 m (7 %), Jalan dengan kondisi rusak ringan yaitu sepanjang 500 m (9 %), Jalan dengan kondisi rusak berat yaitu sepanjang 500 m (9 %), Kondisi jalan rusak terberat yaitu pada

STA 21+625 atau 4,5 Km dari awal titik penelitian. Dari hasil pengujian tingkat kemantapan jalan didapatkan: Jalan mantap yaitu sepanjang 4550 m (82 %), Jalan tidak mantap yaitu sepanjang 1000 m (18 %).

2. **Pada Tahun 2018, Novia Ayu Nugraheni** dengan judul “ANALISIS KONDISI FUNGSIONAL JALAN DENGAN METODE PSI DAN RCI SERTA PREDIKSI SISA UMUR PERKERASAN JALAN” (Studi Kasus Jalan Milir–Sentolo). Dari hasil analisis data yang dilakukan pada ruas jalan Milir–Sentolo Sta. 0+000 sampai Sta. 3+000 di Kabupaten Kulonprogo, Yogyakarta, maka dapat diambil kesimpulan antara lain: Hasil analisis kondisi fungsional pada ruas jalan Milir – Sentolo dengan nilai IRI rata-rata 5–7 m/km menunjukkan bahwa nilai *Present Serviceability Index* (PSI) fungsi pelayanan rata-rata jalan adalah kurang, yang ditunjukkan dengan nilai PSI adalah 1,41. Sedangkan nilai *Road Condition Index* (RCI) menunjukkan bahwa kondisi permukaan rata-rata baik yang ditunjukkan dengan nilai RCI adalah 6,93. Perkerasan jalan Milir–Sentolo mengalami penurunan umur rencana yang diakibatkan lalu lintas kendaraan yang melintas sehingga terjadi overload. Penurunan yang terjadi yaitu sebesar 6,14 %. Berdasarkan hasil didapatkan bahwa umur rencana jalan akan berakhir pada tahun ke 8 yaitu tahun 2023 sehingga umur jalan mengalami penurunan umur 2 tahun dari umur rencana awal yaitu 10 tahun.
3. **Pada Tahun 2004, Suwardo, S.T.,M.T. dan Sugiharto, A.Md.** dengan judul “TINGKAT KERATAAN JALAN BERDASARKAN ALAT *ROLLING STRAIGHT EDGE* UNTUK MENGESTIMASI KONDISI PELAYANAN JALAN (PSI DAN RCI)”. Dari hasil penelitian tingkat kerataan permukaan di

tiga lokasi berturut-turut adalah Jalan Kaliurang (IRI = 0,764 m/km), Jalan Teknika–Jalan Kesehatan (IRI = 2,956 m/km), dan Jalan Yacaranda (IRI = 4,604 m/km). Perkerasan HRS pada Jalan Yacaranda saat dilakukan pengukuran dalam keadaan banyak lubang-lubang dan bekas tambalan yang tidak rata. Jalan Kaliurang masih memiliki kondisi permukaan sangat rata dan teratur serta fungsi pelayanan sangat baik. Jalan Teknika Selatan–Jalan Kesehatan dengan lapis perkerasan *concrete block* masih memiliki kondisi permukaan sangat rata dan teratur serta fungsi pelayanan cukup. Jalan Yacaranda masih memiliki kondisi permukaan sangat baik dan umumnya rata serta fungsi pelayanan kurang. Kerataan permukaan perkerasan dapat dipengaruhi oleh jenis perkerasannya. Perkerasan *concrete block* memiliki kerataan (IP dan RCI) yang rendah dibandingkan dengan beton aspal (AC), sementara itu pada perkerasan beraspal mudah dibentuk permukaan yang rata baik saat pembuatannya maupun selama menerima beban (lalulintas dan suhu) asalkan tanah dasar dan lapis pondasinya cukup kuat dan rata.

4. **Pada Tahun 2018, Andini Rizki Febriana.** dengan judul “PENENTUAN JENIS KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE VISUAL DAN IRI (STUDI KASUS:JALAN RAYA TROSOBO KM 22 – 36, KECAMATAN TAMAN)”. Dari hasilpenelitian ini dapat diambil beberapa kesimpulan, diantaranya : Dalam penelitian yang dilaksanakan dalam penelitian ini menghasilkan suatu model monitoring dan evaluasi yang didalamnya dapat menampilkan informasi kerusakan jalan serta perhitungan *overlay* perkerasan dengan umur rencana 5 tahun. Untuk perhitungan *overlay* perkerasan lentur menghasilkan nilai tebal lapis tambah pada tiap ruas penelitian.

5. Pada Tahun 2018, Puja Adinanta Ginting, dengan judul “PERBANDINGAN NILAI KETIDAKRATAAN JALAN DENGAN MENGGUNAKAN ALAT ROUGHOMETER III DAN APLIKASI ROADROID” Berdasarkan hasil penelitian dan analisa yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: 1. Berdasarkan keseragaman data dari hasil yang sudah di survei maka dapat disimpulkan bahwa terjadi kerusakan jalan yang dominan pada lajur lambat. 2. Dari analisa perbandingan di atas dapat kita lihat nilai rata-rata IRI dari penggunaan alat Roughometer III tidak jauh berbeda dengan nilai rata-rata eIRI dari penggunaan aplikasi Roadroid. 3. Dari nilai IRI dan eIRI maka didapat suatu persamaan korelasi untuk alat Roughometer III dan aplikasi Roadroid, dimana persamaan korelasinya untuk setiap lajur jalan adalah: Lajur cepat mulai dari Simpang Pos menuju Hairos,  $IRI = 0.9168eIRI + 0.6752$  ;  $R^2 = 0.5362$ . Lajur cepat mulai dari Hairos menuju Simpang Pos,  $IRI = 0.5935eIRI + 1.6924$  ;  $R^2 = 0.647$ . Lajur lambat mulai dari Simpang Pos menuju Hairos ,  $IRI = 0.9482eIRI + 0.6189$  ;  $R^2 = 0.5829$ . Lajur lambat mulai dari Hairos menuju Simpang Pos,  $IRI = 0.8999eIRI + 0.5786$  ;  $R^2 = 0.8391$ . Dari hasil korelasi antara alat Roughometer III dan aplikasi Roadroid dapat disimpulkan bahwa kedua alat tersebut memiliki hubungan yang dekat, sehingga tergantung penyurvei ketidakrataan ingin memakai alat mana untuk menyurvei suatu ruas jalan.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Umum**

Penelitian tentang Analisis Tingka Kerataan Jalan Di Kota Palangka Raya bertujuan untuk mengetahui nilai kerataan jalan. Meliputi survei kondisi jalan dan penentuan tingkat kerataan jalan berdasarkan pengamatan secara visual dengan metode observasi, studi pustaka dan dokumentasi.

##### **a. Observasi**

Metode ini melakukan pengamatan langsung di lapangan sehingga dapat diperoleh gambaran serta informasi yang lebih jelas untuk bahan dalam menyusun laporan penelitian.

##### **b. Studi Pustaka (*Literature*)**

Metode ini dilakukan dengan mengambil bahan dari buku *Literature* sebagai bahan acuan pelengkap didalam penyusunan laporan ini.

##### **c. Dokumentasi**

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data pelengkap berupa gambar yang ada pada saat pelaksanaan pekerjaan.

#### **3.2 Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada beberapa jalan di Kota Palangka Raya. Karena banyaknya jalan di Kota Palangka Raya, maka diambil jalan dengan tingkat kerataan dimulai dengan kondisi baik, sedang dan rusak.

## 1. Jalan Dengan Kondisi Baik



**Gambar 3.1 Ruas Jalan Tjilik Riwut Lokasi 1**  
(Lat: -2.2019, Long: 113.91218)



**Gambar 3.2 Ruas Jalan Tjilik Riwut Lokasi 2**  
(Lat: -2.19957, Long: 113.90932)

## 2. Jalan Dengan Kondisi Sedang



**Gambar 3.3 Ruas Jalan Yos Sudarso Lokasi 1**  
(Lat: -2.21608, Long:113.90110)



**Gambar 3.4 Ruas Jalan Yos Sudarso Lokasi 2**  
(Lat: -2.21312, Long: 113.90659)

### 3. Jalan Dengan Kondisi Rusak



**Gambar 3.5 Ruas Jalan Beruk Angis Lokasi 1**  
(Lat: -2.22264, Long: 113.92422)



**Gambar 3.6 Ruas Jalan Beruk Angis Lokasi 2**  
(Lat: -2.22276, Long: 113.92436)

### 3.3 Kebutuhan Data

Ada dua jenis data yang di butuhkan dalam penelitian ini, yaitu:

#### 3.3.1 Data Primer

Merupakan data yang secara langsung bersumber dari observasi lapangan, pengukuran secara langsung meliputi:

- a. Survei lokasi.
- b. Data kerataan permukaan jalan secara visual.

#### 3.3.2 Data Skunder

Merupakan data-data yang bersumber dari data-data yang telah dihimpun oleh instansi-instansi terkait, meliputi:

- a. Peta lokasi.
- b. Studi Pustaka (*Literature*).
- c. Dokumentasi.

### 3.4 Alat Penelitian

Kegiatan survei penelitian ini juga memerlukan peralatan pendukung yang digunakan sebagai alat pengukur dan mencatat data yang diperlukan di lapangan.

Peralatan yang digunakan antara lain:

1. *Waterpass* Manual.
2. Meteran.
3. Satu Set Alat Tulis.
4. Kapur Tulis.
5. Unting-Unting.
6. Kamera.

### 3.5 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang akan dilakukan adalah:

1. Survei lokasi.
2. Persiapan pelaksanaan penelitian.
3. Pelaksanaan Penelitian.

#### 3.5.1 Survei Lokasi

Sebelum Penelitian dilapangan dilaksanakan, perlu diadakan survei pendahuluan dengan tujuan untuk mendapatkan data-data awal, juga untuk mengenal lokasi penelitian yang nantinya digunakan untuk menyusun langkah-langkah yang perlu dilakukan. Dengan adanya survei pendahuluan ini diharapkan dalam pelaksanaan tidak ditemui hambatan-hambatan yang berarti. Hal-hal yang termasuk dalam survei pendahuluan adalah:

- a. Mengetahui jalan yang akan dijadikan sebagai objek penelitian, juga untuk mengetahui seberapa tingkat kerataan jalan yang terjadi.
- b. Menentukan titik pada bagian jalan yang ditinjau.

#### 3.5.2 Persiapan Penelitian

Agar penelitian berjalan dengan lancar demi mendapatkan hasil yang akurat, maka perlu diadakan persiapan penelitian yakni dengan mengadakan pengecekan semua alat yang akan digunakan dalam penelitian ini, juga memberikan penjelasan kepada peneliti agar mengetahui tugas dan tanggung jawab masing-masing. Hal ini dirasa perlu karena lokasi penelitian merupakan jalur lalu lintas yang cukup padat, sehingga resiko kecelakaan lalu lintas bisa saja terjadi. Adapun persiapan penelitian ini adalah:

- a. Menyiapkan alat penelitian.

- b. Pembagian tugas, meliputi pengaturan lalu lintas dan pengukuran tingkat kerataan jalan.
- c. Penjelasan mengenai cara-cara mengukur kerataan jalan.

### 3.5.3 Pelaksanaan Penelitian

Setelah diadakan survei pendahuluan dan persiapan penelitian langkah selanjutnya adalah melaksanakan penelitian, hal-hal yang perlu dilakukan:

- a. Menyiapkan peralatan survei penelitian.
- b. Peralatan yang harus disiapkan sebagai berikut:
  - 1. *Waterpass* Manual.
  - 2. Meteran.
  - 3. Satu Set Alat Tulis.
  - 4. Kapur Tulis.
  - 5. Unting-Unting.
  - 6. Kamera.
- c. Mencatat nama dan nomor lokasi yang dijadikan tempat penelitian.
- d. Tarik meteran dengan panjang yang telah ditetapkan 10 m dan diberi tanda dengan kapur tulis pada bagian titik awal dan akhir jalan agar kita mengetahui batasan jalan yang akan digunakan sebagai tempat penelitian.
- e. Melakukan pengukuran tingkat kerataan jalan dengan *waterpass*.

Adapun langkah-langkah pengukuran tingkat kerataan jalan adalah sebagai berikut:

- 1. Ikatkan unting-unting dengan benang nilon setelah itu kaitkan pada *waterpass* dengan jarak yang telah ditetapkan.
- 2. Letakan *waterpass* di atas permukaan jalan.

3. Angkat ujung *waterpass* sampai gelembung pada cairan yang berada di *waterpass* tepat di tengah.
  4. Ukur tinggi menggunakan meteran dari permukaan jalan ke *waterpass*.
  5. Area yang diukur sepanjang 1 m sebanyak 5 titik pada setiap jalan dengan jumlah 5 segmen pada bagian memanjang dan melintang jalan.
- f. Mencatat hasil pengukuran kerataan jalan.
  - g. Dokumentasikan kegiatan dan lokasi pengukuran dengan kamera.

### 3.6 Pengolahan Data

Dapat dilakukan setelah data primer dan skunder didapatkan. Hal-hal yang mencakup pengolahan data adalah:

- a. Pembagian beberapa jalan menjadi beberapa *sample unit*.
- b. Pengelompokan data primer.

Berdasarkan jenis tingkat kerataan. Adapun tahapan pengolahan data sebagai berikut:

1. Menetapkan nilai kerataan jalan berdasarkan hasil.
2. Perhitungan nilai kerataan jalan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

Standar Deviasi

$$\sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{(n-1)}} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan: x adalah data ke n

$\bar{x}$  adalah x rata-rata = nilai rata-rata sampel

n adalah banyaknya data

3. Mentabelkan hasil survei dan mengelompokan data sesuai dengan jenis tingkat kerataan.

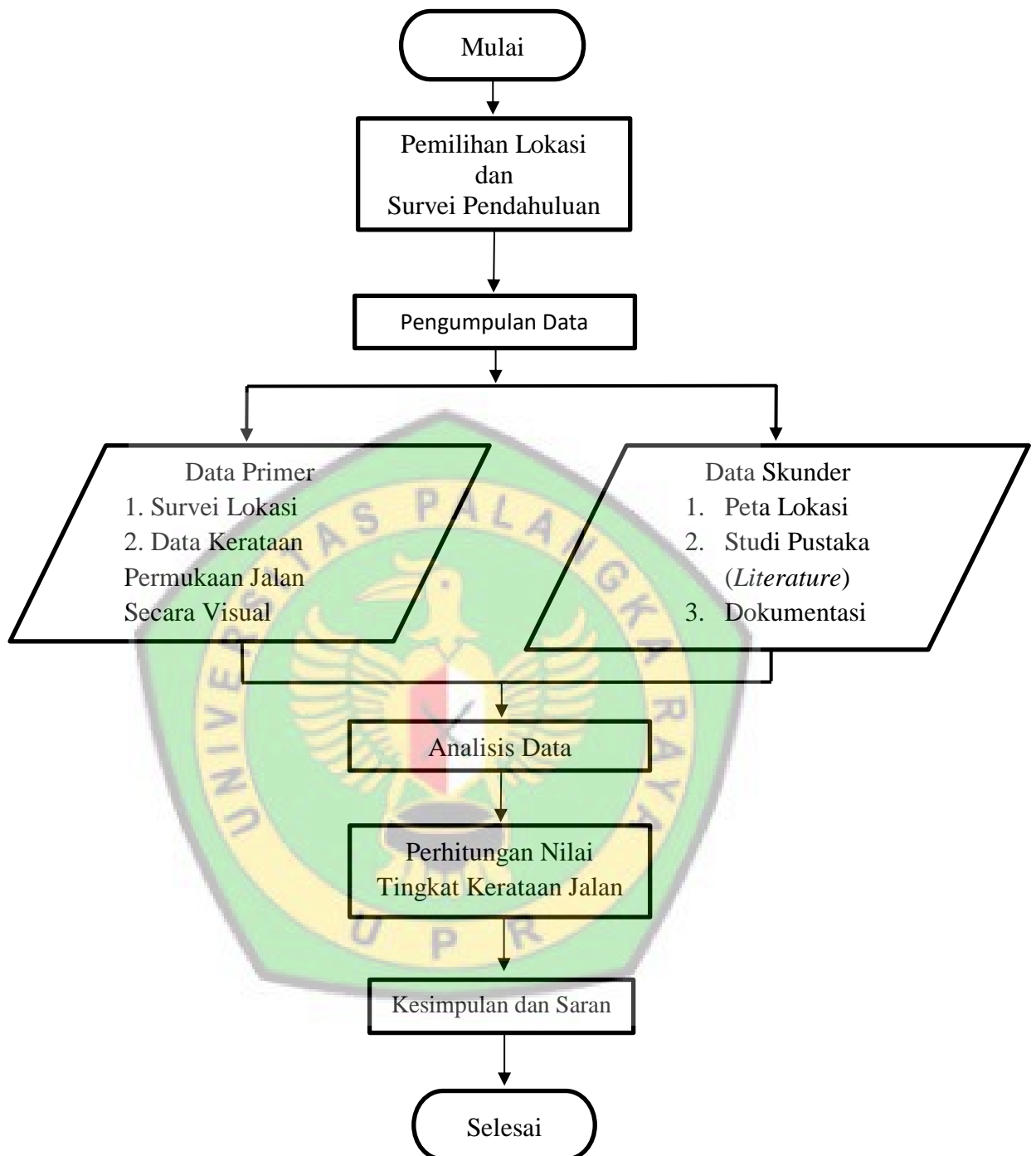
### 3.7 Penentuan Jenis Tingkat Kerataan Jalan

Setelah memperoleh data kerataan jalan dari hasil survei dengan kategori jalan baik, sedang dan rusak, selanjutnya akan dilakukan penilaian sesuai tabel kerataan jalan yang dibuat dari standar deviasi, dapat dilihat pada tabel 3.1 sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Kerataan Jalan**

<b>TABEL KERATAAN JALAN</b>	
<b>&lt; 1-2 cm</b>	<b>RATA</b>
<b>3-4 cm</b>	<b>CUKUP RATA</b>
<b>4-5 cm</b>	<b>KURANG RATA</b>
<b>&gt; 5 cm</b>	<b>TIDAK RATA</b>

### 3.8 Bagan Alir



Gambar 3.7 Bagan Alir Penelitian

## BAB IV

### ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Survei Kerataan Jalan

Peleksanaan penelitian dilakukan di 3 ruas jalan yaitu Jalan Tjilik Riwut, Jalan Yos Sudarso dan Jalan Beruk Angis. Survei dilakukan secara visual yang dibantu dengan peralatan yang sudah dipersiapkan, lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 4.1-4.11, dengan lokasi pengamatan yang telah ditandai. Hasil pengamatan kerataan jalan yang didapat berupa jenis tingkat kerataan pada tiap *unit sample*.

#### 4.2 Analisis Data

##### A. Jalan Tjilik Riwut

1. Jalan dari arah bundaran besar menuju arah jalan Tjilik Riwut (KM 1) tepatnya di depan Gedung KNPI. Panjang jalan yang di gunakan sebagai tempat penelitian sepanjang 10 m.



Sumber: Google Maps, 2020

**Gambar 4.1 Peta Lokasi 1 Penelitian Ruas Jalan Tjilik Riwut**



**Gambar 4.2 Lokasi Penelitian 1 Ruas Jalan Tjilik Riwut**

Dari hasil penelitian di lapangan pada ruas Jalan Tjilik Riwut lokasi 1 didapatkan nilai kerataan pada tabel berikut:

**Tabel 4.1 Nilai Kerataan Jalan Tjilik Riwut Lokasi 1**

Segmen	Nama Ruas	Nilai Kerataan
1	<b>Tjilik Riwut lokasi 1</b> <b>Lat : -2.2019, Long : 113.91218</b>	0,27
2		0,52
3		0,52
4		0,52
5		0,52
	$\Sigma$	<b>2,3</b>

- Jalan dari arah bundaran besar menuju arah jalan Tjilik Riwut (KM 1,5) tepatnya di sebrang RSIA Yasmin. Panjang jalan yang di gunakan sebagai tempat penelitian sepanjang 10 m.



*Sumber: Google Maps, 2020*

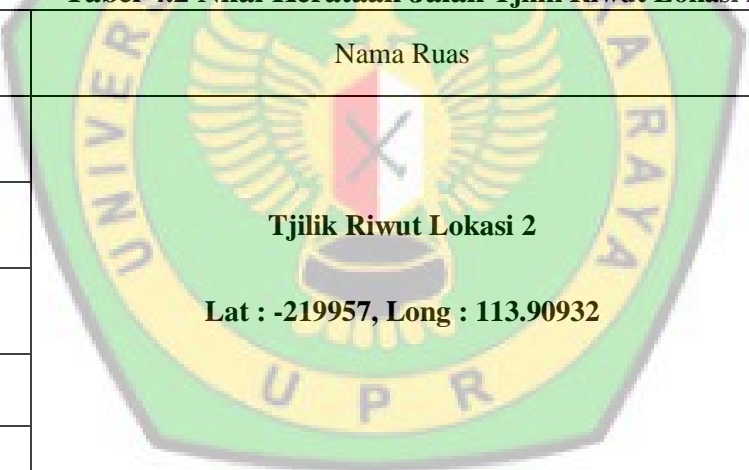
**Gambar 4.3 Peta Lokasi 2 Penelitian Ruas Jalan Tjilik Riwut**



**Gambar 4.4 Lokasi Penelitian 2 Ruas Jalan Tjilik Riwut**

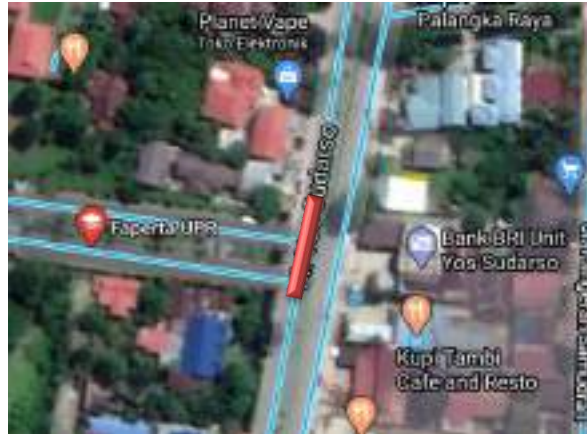
Dari hasil penelitian di lapangan pada ruas Jalan Tjilik Riwut lokasi 2 didapatkan nilai kerataan pada tabel berikut:

**Tabel 4.2 Nilai Kerataan Jalan Tjilik Riwut Lokasi 2**

Segmen	Nama Ruas	Nilai Kerataan
1	 <p><b>Tjilik Riwut Lokasi 2</b>  <b>Lat : -219957, Long : 113.90932</b></p>	0,49
2		0,38
3		0,49
4		0,49
5		0,49
<b>Σ</b>		<b>2,4</b>

## **B. Jalan Yos Sudarso**

1. Jalan dari arah bundaran besar menuju arah Jalan Yos Sudarso tepatnya di depan gerbang Kampus Universitas Palangka Raya. Panjang jalan yang di gunakan sebagai tempat penelitian sepanjang 10 m.



Sumber: Google Maps, 2020

**Gambar 4.5 Peta Lokasi Penelitian 1 Ruas Jalan Yos Sudarso**



**Gambar 4.6 Lokasi Penelitian 1 Ruas Yos Sudarso**

Dari hasil penelitian di lapangan pada ruas Jalan Yos Sudarso lokasi 1 didapatkan nilai kerataan pada tabel berikut:

**Tabel 4.3 Nilai Kerataan Jalan Yos Sudarso Lokasi 1**

Segmen	Nama Ruas	Nilai Kerataan
1	<b>Yos Sudarso Lokasi 1</b> <b>Lat : -2.21608, Long : 113.90110</b>	1,54
2		0,44
3		0,41
4		0,40
5		0,41
	$\Sigma$	<b>3,2</b>

2. Jalan dari arah bundaran besar menuju arah Jalan Yos Sudarso tepatnya di depan Masjid Salahuddin. Panjang jalan yang di gunakan sebagai tempat penelitian sepanjang 10 m.



Sumber: Google Maps, 2020

**Gambar 4.7 Peta Lokasi Penelitian 2 Ruas Jalan Yos Sudarso**



**Gambar 4.8 Lokasi Penelitian 2 Ruas Jalan Yos Sudarso**

Dari hasil penelitian di lapangan pada ruas Jalan Yos Sudarso lokasi 2 didapatkan nilai kerataan pada tabel berikut:

**Tabel 4.4 Nilai Kerataan Jalan Yos Sudarso Lokasi 2**

Segmen	Nama Ruas	Nilai Kerataan
1	<b>Yos Sudarso Lokasi 2</b> <b>Lat : -2.21312, Long : 113.90659</b>	0,43
2		0,43
3		0,38
4		0,41
5		0,41
<b>Σ</b>		<b>2,1</b>

### C. Jalan Beruk Angis

Jalan dari arah bundaran kecil menuju Jalan RTA. Milono (KM 1.3) lalu belok kiri ke Jalan Beruk Angis. jalan yang di gunakan sebagai tempat penelitian sepanjang 10 m.



Sumber: Google Maps, 2020

**Gambar 4.9 Peta Lokasi Penelitian 1 dan 2 Ruas Jalan Beruk Angis**

#### A. Beruk Angi Lokasi 1

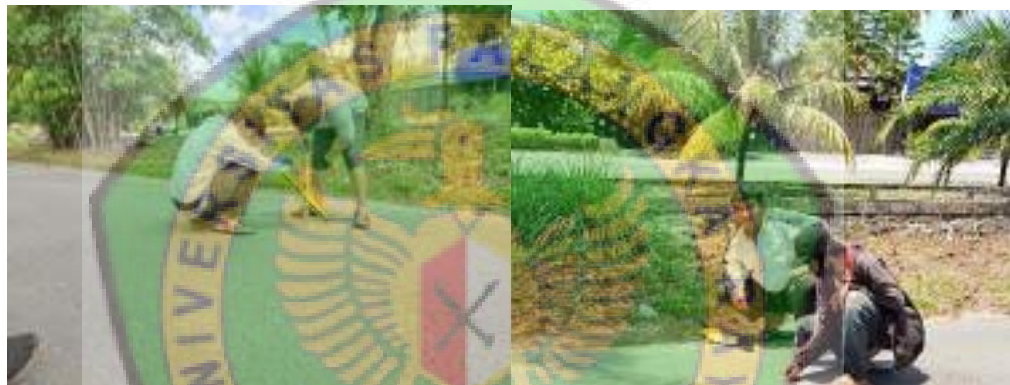


**Gambar 4.10 Lokasi Pengamatan 1 Ruas Jalan Beruk Angis**

Dari hasil penelitian di lapangan pada ruas Jalan Beruk Angis lokasi 1 didapatkan nilai kerataan pada tabel berikut:

**Tabel 4.5 Nilai Kerataan Jalan Beruk Angis Lokasi 1**

Segmen	Nama Ruas	Nilai Kerataan
1	<b>Beruk Angis Lokasi 1</b> <b>Lat : -2.22264, Long : 113.92422</b>	0,36
2		0,85
3		0,52
4		0,76
5		2,53
<b><math>\Sigma</math></b>		<b>5,02</b>

**B. Lokasi 2****Gambar 4.11 Lokasi Penelitian 2 Ruas Jalan Beruk Angis**

Dari hasil penelitian di lapangan pada ruas Jalan Beruk Angis lokasi 1 didapatkan nilai kerataan pada tabel berikut:

**Tabel 4.6 Nilai Kerataan Jalan Beruk Angis Lokasi 2**

Segmen	Nama Ruas	Nilai Kerataan
1	<b>Beruk Angis Lokasi 2</b> <b>Lat : -2.22273, Long : 113.90110</b>	1,83
2		0,82
3		0,10
4		0,10
5		1,39
<b><math>\Sigma</math></b>		<b>4,24</b>

### 4.3 Hasil Nilai Tingkat Kerataan

analisis dari perhitungan data yang diperoleh dari kategori jalan baik, sedang, dan rusak, dapat dilihat pada tabel 4.7 sebagai berikut Berdasarkan hasil:

**Tabel 4.7 Status Tingkat Kerataan Jalan**

No	Nama Ruas	Titik Kordinat	Nilai Kerataan	Status
1	Tjilik Riwut 1	Lat : -2.2019, Long : 113.91218	2,3	Rata
2	Tjilik Riwut 2	Lat : -219957, Long : 113.90932	2,4	Rata
3	Yos Sudarso 1	Lat : -2.21608, Long : 113.90110	3,2	Cukup Rata
4	Yos Sudarso 2	Lat : -2.21312, Long : 113.90659	2,1	Rata
5	Beruk Angis 1	Lat : -2.22264, Long : 113.92422	5,02	Tidak Rata
6	Beruk Angis 2	Lat : -2.22273, Long : 113.90110	4,24	Kurang Rata

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

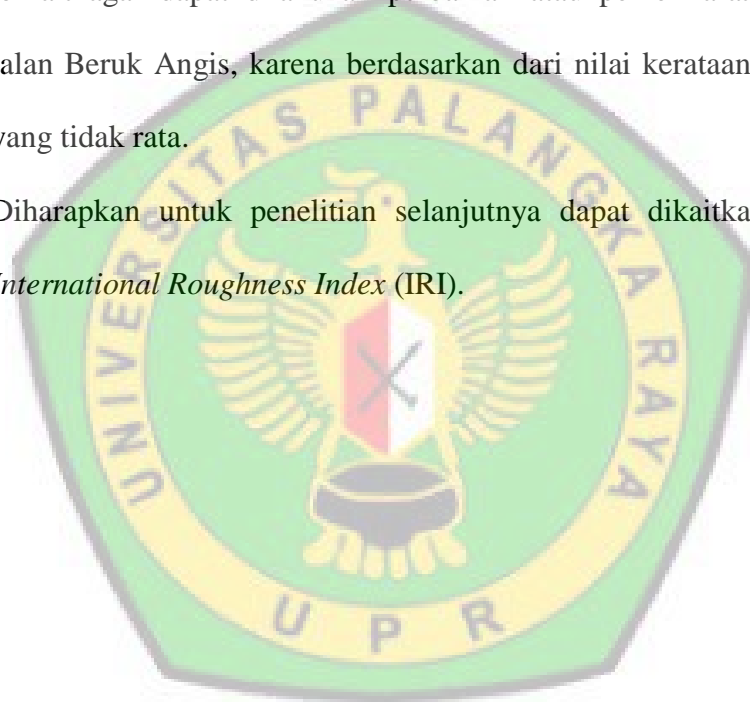
Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian tentang “Analisis Tingkat Kerataan Jalan Di Kota Palangka Raya dengan menggunakan metode visual adalah sebagai berikut:

1. Dari pengujian nilai kerataan jalan yang telah diperoleh dari metode visual didapatkan:
  - a. Jalan Tjilik Riwut Lokasi 1 dengan kondisi baik memiliki nilai kerataan 2,3 termasuk kejalan dengan status rata.
  - b. Jalan Tjilik Riwut Lokasi 2 dengan kondisi baik memiliki nilai kerataan 2,4 termasuk kejalan dengan status rata.
  - c. Jalan Yos Sudarso Lokasi 1 dengan kondisi sedang memiliki nilai kerataan 3,2 termasuk kejalan dengan status cukup rata.
  - d. Jalan Yos Sudarso Lokasi 2 dengan kondisi sedang memiliki nilai kerataan 2,1 termasuk kejalan dengan status rata.
  - e. Jalan Beruk Angis Lokasi 1 dengan kondisi rusak memiliki nilai kerataan 5,02 termasuk kejalan dengan status tidak rata.
  - f. Jalan Beruk Angis Lokasi 2 dengan kondisi rusak memiliki nilai kerataan 4,24 termasuk kejalan dengan status kurang rata.

## 5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh dalam penelitian ini, dapat disampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Dengan adanya penelitian kerataan jalan secara visual dilapangan dengan menggunakan metode observasi, studi pustaka dan dokumentasi dapat memberikan gambaran dari nilai kerataan jalan di Kota Palangka Raya.
2. Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan untuk instansi terkait agar dapat dilakukan perbaikan atau pemeliharaan khusus pada jalan Beruk Angis, karena berdasarkan dari nilai kerataan termasuk jalan yang tidak rata.
3. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat dikaitkan dengan nilai *International Roughness Index (IRI)*.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1995. *Pedoman Teknis Perencanaan Teknis dan Perencanaan Program Jalan*. Dirjen Binamarga Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Anonim, 2005. *Teknik Pengelolaan Jalan*. Direktorat Jendral Dirjen Binamarga Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Febriana, A. Rizki dan Nasihien, R. Durrotun. 2018. *Penentuan Jenis Kerusakan Jalan Dengan Metode Visual dan IRI*. Skripsi. Jurusan Teknik Sipil. Fakultas Teknik, Universitas Narotama Surabaya.
- Ginting, Puja Adinanta. 2018. *Perbandingan Nilai Ketidakrataan Jalan dengan Menggunakan Alat Roughometer III dan Aplikasi Roadroid*. Skripsi. Jurusan Teknik Sipil. Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara.
- Nugraheni, N. Ayu, 2018. *Analisis Kondisi Fungsional Jalan Dengan Metode PSI dan RCI Serta Prediksi Sisa Umur Perkerasan Jalan*. Skripsi. Jurusan Teknik Sipil. Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret.
- PUPR, 1994. *Tata Cara Survei Kerataan Permukaan Perkerasan Jalan Dengan Alat Ukur Kerataan NAASRA*.
- Suwardo, dan Sugiharto. 2004. *Tingkat Kerataan Jalan Berdasarkan Alat Rolling Straight Edge Untuk Mengestimasi Kondisi Pelayanan Jalan (PSI dan RCI)*. Skripsi. Jurusan Teknik Sipil. Fakultas Teknik, Universitas Gajah Mada.
- Sukirman, S., 1999. *Perkerasan Lentur Jalan Raya*. Bandung, Nova.
- Yuliani, Anggita, Bahri, Samsul, dan Afrizal, Yuzuar. 2018. *Analisis Tingkat Ketidakrataan Jalan Nasional Dengan Menggunakan Alat NAASRA*. Teknik Sipil. Fakultas Teknik, Universitas Bengkulu.