

**ANALISA PRIORITAS PEMELIHARAAN JALAN ABUPATEN
(STUDI KASUS JALAN KABUPATEN PESISIR SELATAN)**

TESIS



oleh :

WAHYU RAMADHANI

NPM. 1810018312004

PROGRAM MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2022

**ANALISA PRIORITAS PEMELIHARAAN JALAN ABUPATEN
(STUDI KASUS JALAN KABUPATEN PESISIR SELATAN)**

TESIS



oleh :

WAHYU RAMADHANI

NPM. 1810018312004

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2022**

**ANALISA PRIORITAS PEMELIHARAAN JALAN KABUPATEN
(STUDI KASUS JALAN KABUPATEN PESISIR SELATAN)**

oleh :

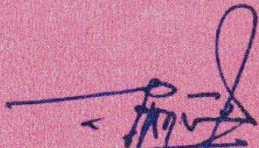
WAHYU RAMADHANI

NPM. 1810018312004

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 24 Desember 2022


Menyetujui :

Pembimbing I



Dr. Ir. WARDI, M.Si

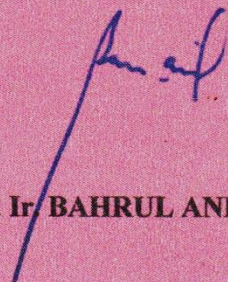
Pembimbing II



Dr. Ir. EVA RITA, M.Eng

Ketua Program Studi

Magister Teknik Sipil



Dr. Ir. BHRUL ANIF, M.T

**ANALISA PRIORITAS PEMELIHARAAN JALAN KABUPATEN
(STUDI KASUS JALAN KABUPATEN PESISIR SELATAN)**

oleh :

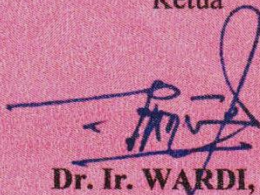
WAHYU RAMADHANI

NPM. 1810018312004

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 24 Desember 2022

Tim Penguji :

Ketua



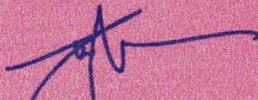
Dr. Ir. WARDI, M.Si

Sekretaris



Dr. Ir. EVA RITA, M.Eng

Anggota



Dr. RINI MULYANI, S.T., M.Sc(Eng)


Anggota



Dr. ZUHERNA MIZWAR, S.T., M.T

Tesis ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh
Gelar Magister Teknik pada tanggal 24 Desember 2022

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Dekan,



Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : WAHYU RAMADHANI

NPM : 1810018312004

Program Studi : Magister Teknik Sipil

Dengan ini menyatakan sesungguhnya bahwa Tesis dengan judul :

ANALISA PRIORITAS PEMELIHARAAN JALAN KABUPATEN (STUDI KASUS JALAN KABUPATEN PESISIR SELATAN)

yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menjadi Magister Teknik pada Program Studi Teknik Sipil konsentrasi Manajemen Proyek Program Pascasarjana di Universitas Bung Hatta, dimana tesis ini adalah bukan merupakan tiruan atau menjiplak hasil karya orang lain yang telah dipublikasikan sebelumnya dan tidak pernah dipakai sebelumnya untuk mendapatkan gelar Magister Teknik didalam lingkungan Universitas Bung Hatta maupun diperguruan tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian sumber dari informasi dicantumkan, Apabila dikemudian hari ternyata tidak sesuai dengan pernyataan diatas, maka penulis bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang telah ditentukan.

Padang 24 Desember 2022

Penulis,



WAHYU RAMADHANI

NPM : 1810018312004

ABSTRAK

Jalan merupakan salah satu aspek yang fundamental dalam kelancaran perkonomian masyarakat, sosial budaya dan pertahanan keamanan. Kelancaran arus lalu lintas jalan harus selalu terjaga demi kenyamanan pengguna jalan dan memperlancar arus transportasi orang dan barang. UU no. 38 Tahun 2004 mengamanahkan bahwa kepada penyelenggara jalan wajib memprioritaskan pemeliharaan, perawatan dan pemeriksaan jalan secara berkala untuk mempertahankan tingkat pelayanan jalan sesuai dengan standar pelayanan minimal yang ditetapkan. Menurut Dinas PU Kab. Pesisir Selatan penanganan pemeliharaan jalan yang dilakukan oleh Pemda Kabupaten Pesisir Selatan diantaranya Pemeliharaan Berkala (Periodik), Pemeliharaan Rutin dan rehabilitasi, dimana sistem penanganannya dilakukan dengan cara kontraktual untuk pemeliharaan berkala (periodik) dan rehabilitasi, serta secara swakelola untuk pemeliharaan rutin. Penelitian ini bertujuan Menganalisis faktor dan Menentukan urutan prioritas pemeliharaan jalan yang terdiri dari 10 ruas jalan di Kab. Pesisir Selatan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif menggunakan kuesioner sebagai media penumpulan data. Sampel/responden dalam metode ini yaitu responden yang memiliki keahlian tentang kerusakan dan pemeliharaan jalan. Kuesioner berisi pertanyaan yang terdiri dari 7 kriteria (kerusakan jalan, Aksesibilitas, tingkat kerusakan jalan, volume lalu lintas, ekonomi, tata guna lahan, serta sosial dan kebijakan) yang dikembangkan menjadi 30 variabel pertanyaan tentang pemeliharaan jalan.

Kata kunci: Jalan, Prioritas, Pemeliharaan

ABSTRACT

Roads are one of the fundamental aspects in the smooth running of the people's economy, socio-culture and defense and security. The smooth flow of road traffic must always be maintained for the convenience of road users and to facilitate the flow of transportation of people and goods. UU no. 38 of 2004 mandates that road administrators are required to prioritize regular road maintenance, maintenance and inspection to maintain the level of road service in accordance with the minimum service standards set. According to the Public Works Department of Kab. Pesisir Selatan handles road maintenance carried out by the Regional Government of Pesisir Selatan Regency including Periodic (Periodic) Maintenance, Routine Maintenance and rehabilitation, where the handling system is carried out in a contractual manner for periodic (periodic) maintenance and rehabilitation, as well as self-management for routine maintenance. This study aims to analyze the factors and determine the order of priority for road maintenance which consists of 10 roads in Kab. South Coast. This study uses a quantitative approach using a questionnaire as a data collection medium. The sample/respondents in this method are respondents who have expertise in road damage and maintenance. The questionnaire contains questions consisting of 7 criteria (road damage, accessibility, level of road damage, traffic volume, economy, land use, and social and policy) which are developed into 30 variable questions about road maintenance.

Keywords: Road, Priority, Maintenance

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis ini dengan judul “**Analisa Prioritas pemeliharaan jalan abupaten (Studi Kasus Jalan Kabupaten Pesisir Selatan)**”. Shalawat serta salam penulis sampaikan terhadap Baginda Nabi Muhammad SAW, yang telah memberi syafaat bagi umat manusia.

Tesis ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Teknik di Program Studi Megister Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta. Dalam menyelesaikan tesis ini, banyak tahapan dan tantangan yang penulis hadapi, Alhamdulillah semua dapat diselesaikan dengan baik. Berikutnya tesis ini dipertahankan dan dipertanggungjawabkan secara ilmiah di depan dosen pembimbing dan tim penguji.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini, terutama kepada :

1. Dr. Ir. Wardi, M.Si selaku Dosen Pembimbing I dan Dr. Ir. Eva Rita, M.Eng, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak arahan, masukan yang bersifat mendidik, serta memotifasi dalam membimbing kepada penulis hingga selesainya tesis ini.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc, selaku Dekan Program Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.

3. Bapak Dr. Ir. Bahrul Anif, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Program Pascasarjana Universitas Bung Hatta.
4. Dr. Rini Mulyani, ST., M.Sc (Eng) dan Dr. Zuherna Mizwar, ST., MT, selaku Tim Penguji yang telah memberikan masukan dan saran demi kesempurnaan tesis ini.
5. Bapak/Ibu Dosen khususnya Prodi Teknik Sipil Program Pascasarjana Universitas Bung Hatta.
6. Karyawan dan karyawan Program Pascasarjana Universitas Bung Hatta.
7. Rekan-rekan seperjuangan khususnya Prodi Teknik Sipil Program Pascasarjana Universitas Bung Hatta.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian tesis ini.

Penulis menyadari bahwa tesis ini jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak demi kesempurnaan tesis ini.

Padang, 24 Desember 2022

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
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	7
2.1 Pendahuluan	7
2.2 Manajemen Konstruksi	7
2.3 Jalan	8
2.3.1 Pengertian Jalan.....	8
2.3.2 Klasifikasi Jalan.....	7
2.3.3 Kondisi jalan dan tingkat kerusakan jalan.....	14

2.4	Pemeliharaan Jalan.....	15
2.5	Prioritas dalam penanganan pemeliharaan jalan.....	20
2.6	Kriteria pokok untuk penentuan prioritas pemeliharaan jalan	21
2.7	Penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penentu prioritas pemeliharaan jalan	23
2.8	Faktor Penentu Pemeliharaan Jalan di Kabupaten Pesisir Selatan	37
2.9	Metode – metode pemilihan alternatif	39
2.10	<i>Analytical Hierarchy Process</i>	44
2.10.1	Penentuan prioritas dalam metode AHP	48
2.10.2	Proses – proses dalam metode AHP	49
2.10.3	Matrik perbandingan berpasangan	50
2.10.4	Perhitungan bobot variabel	51
2.10.5	Perhitungan konsistensi dalam metode AHP	53
2.10.6	Perhitungan kriteria total responden	55
BAB III METODE PENELITIAN		56
3.1	Pendahuluan	56
3.2	Pendekatan penelitian	56
3.3	Kerangka berpikir	57
3.4	Sampel Penelitian	59
3.5	Pengumpulan Data	60
3.5.1	Pengumpulan data tujuan pertama penelitian	60

1. Studi Literatur	60
2. Pembuatan Kuesioner	62
3. Responden	63
4. Penyebaran Kuesioner	63
3.5.2 Pengumpulan data tujuan kedua penelitian	63
3.6 Pengolahan dan analisa data	66
3.6.1 Analisis tujuan pertama penelitian	66
3.6.2 Analisis tujuan kedua penelitian	67
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	69
4.1 Pendahuluan	69
4.2 Analisis Data untuk Tujuan I	69
1. Uji KMO	70
2. Uji Validitas	71
3. Uji Reliabilitas	74
4.3 Analisa data tujuan kedua	79
4.3.1 Penentuan Prioritas dengan <i>Expert Choise</i>	79
4.3.1.1 Penentuan bobot dan pengujian konsistensi.....	79
1. Perbandingan Pasangan Dalam Kriteria	79
2. Pembobotan Kriteria	80
3. Perbandingan Pasangan Sub-kriteria Dalam Kriteria	81
4. Pembobotan Kriteria	82

4.3.1.2 Skor terbobot alternatif menurut kriteria	88
4.3.2 Penentuan Prioritas Alternatif secara menyeluruh.	99
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	101
5.1 Kesimpulan	101
5.2 Saran	102

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kategori kegiatan pemeliharaan jalan (DPU, 2005)	18
Tabel 2.2	Faktor dan variabel penelitian terdahulu	28
Tabel 2.3	Faktor yang menjadi penentu pemeliharaan jalan Kabupaten Pesisir Selatan.....	34
Tabel 2.4	Faktor dan variabel yang menjadi penentu pemeliharaan jalan Kabupaten Pesisir Selatan	34
Tabel 2.5	Skala matrik perbandingan berpasangan	49
Tabel 2.6	Perbandingan kriteria berpasangan	51
Tabel 2.7	Matrik perbandingan berpasangan bobot	51
Tabel 2.8	Matrik perbandingan berpasangan intensitas kepentingan	52
Tabel 2.9	Random Indek	54
Tabel 2.10	Rekapitulasi bobot seluruh responden	55
Tabel 3.1	Uraian faktor dan variabel kinerja	59
Tabel 3.2	Skala likert	61
Tabel 3.3	Skala matrik perbandingan	61
Tabel 3.4	Responden penelitian	63
Tabel 4.1	Pengembalian Kuesioner	70
Tabel 4.2	Jumlah responden berdasarkan jenis kelamin	70
Tabel 4.3	Umur responden	71
Tabel 4.4	Kategori responden berdasarkan pendidikan	71
Tabel 4.5.1	Case processing summary	72
Tabel 4.5.2	Item total statistics	72
Tabel 4.5.3	Uji validitas butir pertanyaan faktor – faktor penentu pemeliharaan jalan	73
Tabel 4.5.4	Cronbachs Alpha	73
Tabel 4.5.5	Uji reabilitas	74
Tabel 4.5.6	KMO dan Bartlett’s Test	75

Tabel 4.5.7	Item total statistics	72
Tabel 4.5.8	Uji validitas butir pertanyaan faktor – faktor penentu pemeliharaan jalan	76
Tabel 4.5.9	Cronbachs Alpha	76
Tabel 4.5.10	Uji reabilitas	77
Tabel 4.5.11	KMO dan Bartlett’s Test	78

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Menurut undang - undang nomor 38 tahun 2004 tentang jalan, Jalan merupakan salah satu aspek yang fundamental dalam kelancaran perkonomian masyarakat, sosial budaya dan pertahanan keamanan. Kelancaran arus lalu lintas jalan harus selalu terjaga demi kenyamanan pengguna jalan dan memperlancar arus transportasi orang dan barang. Undang - undang nomor 38 Tahun 2004 juga mengamanahkan bahwa kepada penyelenggara jalan wajib memprioritaskan pemeliharaan, perawatan dan pemeriksaan jalan secara berkala untuk mempertahankan tingkat pelayanan jalan sesuai dengan standar pelayanan minimal yang ditetapkan. Pada beberapa penelitian secara umum di Indonesia pada kenyataannya kelancaran arus lalu lintas sering terganggu karena kondisi jalan yang rusak dan kurang mantap. Salah satu kendala dalam menjaga kemantapan dan kelancaran arus lalulintas adalah anggaran belanja daerah yang kurang untuk memelihara kemantapan kondisi jalan (Vanessa, 2018). Pemeliharaan adalah suatu kombinasi dari berbagai tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu aset, atau memperbaikinya sampai pada suatu kondisi yang bisa diterima dengan merujuk pada standar yang ditentukan oleh organisasi yang melakukan pemeliharaan. Hal ini penting terutama bagi negara berkembang

karena kurangnya sumber daya modal untuk penggantian asset di maksud (Corder, 1996).

Kabupaten Pesisir Selatan merupakan salah satu Kabupaten yang ada di Propinsi Sumatera Barat, yang terletak di sebelah barat Pulau Sumatera yang merupakan Kabupaten terpanjang di Propinsi Sumatera Barat dengan panjang \pm 200 KM dari utara ke selatan. Kabupaten Pesisir Selatan terdiri dari 15 Kecamatan dan 182 Nagari. Berdasarkan database jalan kabupaten Tahun 2021 total panjang jalan kabupaten adalah 2.333,18 kilometer dengan kondisi mantap adalah 42,03% sisanya 57,97% kondisi kurang mantap. Untuk kondisi baik 31,07%, kondisi sedang 10,95%, kondisi rusak ringan 15,95% dan rusak berat 42,03%. Dimana untuk kondisi yang rusak berat tersebar di seluruh Kecamatan yaitu : Kecamatan Koto XI Tarusan 27,99 %, Kecamatan Bayang 17,90%, Kecamatan Bayang Utara 60,21%, Kecamatan IV Jurai 31,95%, Kecamatan Batang Kapas 34,40%, Kecamatan Sutera 45,82%, Kecamatan Lengayang 34,34%, Kecamatan Ranah Pesisir 27,35%, Kecamatan Linggo Sari Baganti 33,24%, Kecamatan Airpura 53,05%, Pancung Soal 51,50%, Basa Ampek Balai Tapan 60,96%, Ranah Ampek Hulu Tapan 68,60%, dan Lunang 61,56% dan Kecamatan Silaut 44,25%, masing – masing kondisi merupakan kondisi rusak berat dari persentase panjang jalan yang berada pada masing – masing kecamatan. Beberapa ruas yang kondisi rusak beratnya melebihi 50% berdasarkan database jalan kabupaten Dinas PUTR Kabupaten Pesisir Selatan adalah : Ruas Simp. SMP Taluk – Sekitarnya (Ruas 1), Ruas Rawang – Sei. Sirah (Ruas 2), Ruas Kayu Gadang – Langgai (Ruas 3), Ruas

Pasar Surantih – Simp. Kantor Camat (Ruas 4), Ruas Simpang Ampale – Sei. Liku (Ruas 5), Ruas Labuhan Tanjak – Sekitarnya (Ruas 6), Ruas Simpang Transad – Transad (Ruas 7), Ruas Inderapura – Trans Panambam (Ruas 8), Ruas Muaro Sakai – Pasir Ganting (Ruas 9), Ruas Pasar Tapan – Pasar 60 Tapan (Ruas 10). Sementara berdasarkan data dari Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Pesisir Selatan untuk Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) tahun anggaran 2018 totalnya adalah Rp. 1.606.031.734.100,- dari total APBD tersebut yang dikeluarkan untuk bidang jalan baik itu untuk pemeliharaan jalan, maupun peningkatan dan pembangunan jalan adalah : Rp. 61.910.485.839 atau sekitar $\pm 4\%$ dari APBD tahun anggaran 2018. Sedangkan pada tahun 2019 APBD untuk bidang jalan adalah : Rp. 78.542.006.495, untuk tahun 2020 APBD untuk bidang jalan adalah : Rp. 67.354.636.265. Dan berdasarkan laporan tahunan rata – rata panjang jalan yang bisa ditangani khusus untuk pemeliharaan dari tahun 2018 sampai dengan 2020 hanya sekitar $\pm 2\%$ dari total panjang jalan kabupaten. Jadi dengan anggaran yang terbatas tidak semua jalan dengan kondisi tidak mantap dapat ditangani untuk perbaikannya segera. Menurut Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Pesisir Selatan penanganan pemeliharaan jalan yang dilakukan oleh Pemda Kabupaten Pesisir Selatan diantaranya Pemeliharaan Berkala (Periodik), Pemeliharaan Rutin dan rehabilitasi, dimana sistem penanganannya dilakukan dengan cara kontraktual untuk pemeliharaan berkala (periodik) dan rehabilitasi, serta secara swakelola untuk pemeliharaan rutin. Dan selama ini untuk menentukan prioritas pemeliharaan adalah

melalui mekanisme Musyawarah Perencanaan Pembangunan, usulan proposal dari nagari yang bertandatangan Camat yang disampaikan kepada Bupati berdasarkan kriteria teknis dan anggaran. Namun seringkali usulan tersebut mendapat intervensi dari pengambil kebijakan (Sushera, 2018). Beberapa penelitian sejenis tentang prioritas pemeliharaan jalan yaitu Vanesha Sushera dkk (2018) dengan analisa pemeliharaan jalan Kabupaten Karanganyar yang mana hasilnya beberapa faktor dalam menentukan prioritas pemeliharaan jalan yaitu : kondisi jalan, lebar jalan, LHR, biaya penanganan, dan fungsi tata guna lahan. Oleh Netto Achmad dkk (2018) dengan urutan pemeliharaan jalan kabupaten di kabupaten Kapuas Hulu Propinsi Kalimantan Barat yang mana hasilnya faktor dalam menentukan prioritas pemeliharaan jalan yaitu aksesibilitas, alokasi anggaran, jenis permukaan jalan, tata guna lahan. Karena kondisi kerusakan jalan dan anggaran yang terbatas tersebut di atas, serta adanya intervensi dari pemangku kepentingan, prioritas penanganan pemeliharaan jalan yang tidak menurut aturannya karena banyaknya subjektifitas, maka perlu ditentukan faktor – faktor yang menentukan prioritas untuk pemeliharaan jalan Kabupaten Pesisir Selatan, serta ruas jalan mana yang harus lebih dahulu diprioritaskan untuk pemeliharaannya.

1.2 Pertanyaan penelitian

Berdasarkan latar belakang penulis akan mengangkat beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Apa saja faktor – faktor yang menentukan dalam pemeliharaan jalan kabupaten.
2. Bagaimana cara untuk menentukan prioritas dari pemeliharaan jalan kabupaten.

1.3 Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis faktor – faktor yang menentukan dalam pemeliharaan jalan Kabupaten Pesisir Selatan.
2. Menentukan urutan prioritas pemeliharaan jalan Kabupaten Pesisir Selatan.

1.4 Batasan Masalah dari Penelitian ini adalah :

Untuk menentukan prioritas utama adalah berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Untuk lebih mendekatinya penelitian ini diberikan batasan rumusan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Wilayah penelitian ini dititik beratkan kepada ruas jalan Kabupaten Pesisir Selatan dalam hal ini peneliti hanya mengambil sampel 10 ruas jalan poros yang menghubungkan beberapa nagari menuju jalan nasional atau menuju jalan propinsi.
2. Data yang digunakan merupakan data primer dan data sekunder yang telah ada.

3. Ruas jalan yang dikaji adalah kondisi jalan yang rusak berat dengan kondisi rusak beratnya lebih dari 50% menurut K1 database jalan Kabupaten Pesisir Selatan.
4. Jenis permukaan ruas jalan yang dikaji hanya pada ruas jalan yang beraspal.

1.5 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan hal – hal yang mendasari penulisan tesis ini. Antara lain terdiri dari latar belakang, pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi teori-teori yang berkaitan dengan rumusan masalah, diuraikan mengenai teori yang akan mendukung penelitian, sehingga dari teori yang dikemukakan pertanyaan penelitian yang diangkat dapat terjawab walaupun masih bersifat teoritis.

BAB III METODA PENELITIAN

Terdiri dari metode yang digunakan, populasi dan penentuan sampel, sumber dan teknik pengumpulan data, serta operasional dan pengukuran variabel.

BAB IV PEMBAHASAN

Berisi tentang Analisa data dan pengolahan data untuk Prioritas Penanganan Pemeliharaan Jalan Kabupaten studi kasus jalan Kabupaten Pesisir Selatan

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh berdasarkan hasil analisis pada bab sebelumnya.