

**ANALISA TEBAL LAPISAN PERKERASAN TAMBAHAN PADA RUAS
JALAN PALEMBANG-BETUNG STA 52+000 - STA 56+000
KECAMATAN BETUNG KABUPATEN BANYUASIN
SUMATERA SELATAN**



TUGAS AKHIR

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Ujian Menuju Jenjang Sarjana
Fakultas Teknik Jurusan Sipil
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh:

A. RIFANDI 112014215

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2019**

**ANALISA TEBAL LAPISAN PERKERASAN TAMBAHAN PADA RUAS
JALAN PALEMBANG-BETUNG STA 52+000 - STA 56+000
KECAMATAN BETUNG KABUPATEN BANYUASIN
SUMATERA SELATAN**



TUGAS AKHIR

Oleh:

A. RIFANDI 112014215

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

2019

**ANALISA TEBAL LAPISAN PERKERASAN TAMBAHAN PADA RUAS
JALAN PALEMBANG-BETUNG STA 52+000 - STA 56+000
KECAMATAN BETUNG KABUPATEN BANYUASIN
SUMATERA SELATAN**



TUGAS AKHIR

Oleh:

A. RIFANDI

112014215

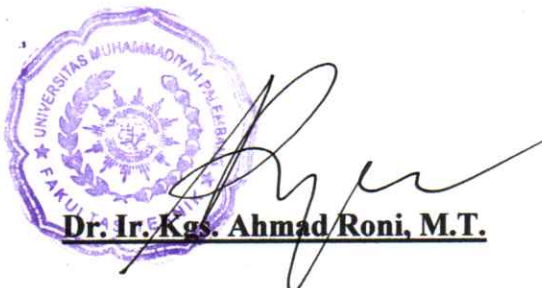
Disahkan Oleh:

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Prodi Sipil

Univ. Muhammadiyah Palembang

Fakultas Teknik UM Palembang


Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T.


Ir. H. Zainul Bahri, M.T.

**ANALISA TEBAL LAPISAN PERKERASAN TAMBAHAN PADA RUAS
JALAN PALEMBANG-BETUNG STA 52+000 - STA 56+000
KECAMATAN BETUNG KABUPATEN BANYUASIN
SUMATERA SELATAN**



TUGAS AKHIR

Oleh:

A. RIFANDI

112014215


Disetujui Oleh:

Pembimbing Tugas Akhir

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Ir. Hj. RA Sri Martini, M.T.


Ir. Noto Royan, M.T.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penelitian tugas akhir yang berjudul “*Analisa Tebal Lapisan Perkerasan Tambahan Pada Ruas Jalan Palembang-Betung STA 52+000 - STA 56+000 Kecamatan Betung Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan*” ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis yang diacu dalam tugas akhir ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, Februari 2019



A. RIFANDI
NRP.11 2014 215

PRAKATA

Dengan mengucapkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan Ridho- Nya jualah penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Analisa Tebal Lapisan Perkerasan Tambahan (*Overlay*) Pada Ruas Jalan Palembang-Betung STA 52+000 – STA 56+000 Di Kecamatan Betung Kabupaten Bayuasin”. Untuk memenuhi salah satu persyaratan mengikuti ujian sarjana di Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan, baik dari segi isi maupun teknik penulisan yang terlepas dari pengamatan penulis, hal ini dikarenakan oleh keterbatasan penulis skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis banyak mengucapkan terimakasih terutama kepada Ibu Ir. Hj. RA. Sri Martini, MT. selaku Pembimbing I dan Bapak Ir. Noto Royan, MT. selaku pembimbing II atas segala bimbingan dan pengarahannya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan juga kepada semua pihak yang ikut serta membantu sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yaitu kepada Bapak dan Ibu :

1. Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M., selaku rector Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Dr. Ir. Kiagus A. Roni, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

3. Bapak Ir. H. Zainul Bahri, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil dan Staf Karyawan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Sahabat-sahabat dalam hidupku yang telah banyak memberi masukan dan semangat untukku serta seluruh rekan-rekan khususnya Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil dan Staf Karyawan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Semoga bantuan, bimbingan, dorongan dan do'a yang diberikan menjadi amal ibadah dan mendapatkan imbalan yang berlipat ganda dari Allah SWT.(Amin yarobbal Alamin).

Palembang, Februari 2019

Penulis

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- ❖ *"Hai anak Adam, jika kamu bersabar dan ikhlas saat tertimpah musibah, maka Aku tidak akan meridhai bagimu sebuah pahala kecuali surga. "*

(HR. Ibnu Majah)

- ❖ *"Kebanyakan dari kita tidak mensyukuri apa yang sudah kita miliki, tetapi kita selalu menyesali apa yang belum kita capai".*

(Penulis)

Kupersembahkan Khusus kepada :

- ❖ *Kedua orang tuaku tercinta yaitu Bapak Amri K.S dan Ibu Nur Aini yang telah memberikan kasih sayang, perhatian dan selalu mendoakan aku dalam langkah hidupku serta memberikan fasilitas demi keberhasilanku*
- ❖ *Saudara-saudaraku tersayang (Yandi, Herwindo dan Weni) yang telah memberikan semangat dan mengharapkan keberhasilan bagiku*
- ❖ *Sahabat-sahabat seperjuanganku seluruh mahasiswa Teknik sipil 2014 terkhusus untuk kelas E yang tidak bisa ku sebutkan satu per satu*
- ❖ *Almamaterku tercinta.*

INTISARI

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis mencari tebal lapisan perkerasan tambahan pada ruas jalan Palembang-Betung di Kecamatan Betung Kabupaten Banyuasin merupakan salah satu kabupaten yang terdapat di Provinsi Sumatera Selatan dan berada di jalan lintas timur dan pusat pemerintahannya terdapat di Pangkalan Balai. Di Indonesia pada umumnya jalan raya memegang peranan penting dalam kehidupan masyarakat baik itu untuk menyokong perekonomian, social budaya, dan kegiatan lainnya.

Penelitian tebal lapisan perkerasan tambahan pada ruas jalan Palembang-Betung di Kecamatan Betung. Penelitian dilakukan dengan cara mensurvei luas kerusakan dan jenisnya, serta dengan mensurvei LHR.

Dari hasil penelitian yang didapat, tebal lapisan perkerasan tambahan pada ruas jalan Palembang-Betung di kecamatan Betung adalah 3,5 cm. untuk jenis kerusakan yang terjadi adalah berlubang dengan total $556 m^2$ (1,98%), Kulit buaya dengan $512 m^2$ (1,83%), tambalan $436 m^2$ (1,56%), retak pinggir $365 m^2$ (1,30%), retak halus $248 m^2$ (248%), dan amblas $98 m^2$ (0,35%).

Kata kunci : *Jalan, tebal lapisan perkerasan*

ABSTRACT

In this undergraduate thesis, the writer looking for additional thick pavement layer on the road of Palembang-Betung at Betung's sub-district. Banyuasin is one of the districts in South Sumatra Province and on the east highway and the central government is on Pangkalan Balai. In Indonesia, highway holds an important role in society such as for economic, social, culture, and other activities.

The research about additional thick pavement layer on the road of Palembang-Betung at Betung's sub-district. This research conducted by surveying the extent of damage and its type, also with ADT surveying.

From the results of the research obtained, additional thick pavement layer on the road of Palembang-Betung at Betung's sub-district is 3.5 cm. for the type of damage that occurs is hollow with total 556m² (1.98%), crocodile skin with 512 m² (1.83%), patch 436m² (1.56%), edge cracks 365 (1.30%), fine cracks 248m² (248%), collapse 98m² (0.35%).

Keywords: *Road, thick pavement layer*

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN.....	iv
PRAKATA	v
PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.3. Perumusan Masalah	2
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Sistematika Penulisan	3
1.6. Bagan Alir Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Definisi Jalan	6
2.2. Tujuan Pembuatan Jalan	6
2.3. Klasifikasi Berdasarkan Kelas Jalan.....	7

2.3.1. Klasifikasi Berdasarkan Fungsi Jalan	7
2.3.2. Klasifikasi Berdasarkan Administrasi	
Pemerintahan.....	8
2.3.3. Klasifikasi Berdasarkan Beban Muatan Sumbu	9
2.4. Bagian – Bagian Jalan.....	10
2.5. Definisi Perkerasan	11
2.6. Struktur Lapisan Perkerasan	12
2.6.1. Lapisan Permukaan (<i>Surface Course</i>).....	12
2.6.2. Lapisan Pondasi Atas (<i>Base Course</i>).....	13
2.6.3. Lapisan Pondasi Bawah (<i>Subbase Course</i>).....	13
2.6.4. Lapisan Tanah Dasar.....	13
2.7. Jenis-Jenis Perkerasan.....	14
2.7.1. Konstruksi Perkerasan Lentur	
(<i>Flexible Pavement</i>).....	14
2.7.2. Konstruksi Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>)....	15
2.8. Penyebab Kerusakan Jalan.....	16
2.9. Jenis Kerusakan pada Perkerasan Lentur.....	17
2.9.1. Retak (<i>Cracking</i>).....	18
2.9.2. Kegemukan (<i>Bleeding</i>).....	18
2.9.3. Retak Kotak-Kotak (<i>Blok Cracking</i>).....	18
2.9.4. Cekungan (<i>Bump and Sags</i>).....	19
2.9.5. Keriting (<i>Corrugation</i>).....	19
2.9.6. Amblas (<i>Depression</i>)	19

2.9.7. Retak Samping Jalan (<i>Edge Cracking</i>)	19
2.9.8. Retak Sambung (<i>Joint Reflec Cracking</i>).....	19
2.9.9. Pinggiran Jalan Turun Vertikal (<i>Lane/Shoulder Drop Off</i>)	20
2.9.10. Retak Memanjang (<i>Longitudinal Cracking</i>)	20
2.9.11. Tambalan (<i>Patching end Utiliti Cut Patching</i>)..	20
2.9.12. Pengausan Agregat (<i>Polised Agregat</i>)	20
2.9.13. Lubang (<i>Pothole</i>)	21
2.9.14. Alur (<i>Rutting</i>).....	21
2.9.15. Sungkur (<i>Shoving</i>).....	21
2.9.16. Patah Slip (<i>Slippage Cracking</i>).....	21
2.9.17. Mengembang Jambul (<i>Swell</i>).....	21
2.9.18. Pelepasan Butir (<i>Weathering</i>)	22
2.10. Tipe-Tipe Kerusakan Perkerasan Kaku	22
2.11. Perhitungan Konstruksi Jalan	22
2.12. Data Perhitungan.....	23
2.13. Perhitungan Tebal Lapisan Permukaan	23
2.14. Pertumbuhan Lalu Lintas	23
2.15. Beban Lalu Lintas	23
2.15.1. Angka Ekuivalen Kendaraan.....	27
2.15.2. Lintas Ekuivalen Permulaan (LEP).....	28
2.15.3. Lintas Ekuivalen Akhir (LEA).....	29
2.15.4. Lintas Ekuivalen Tengah (LET)	29

2.15.5. Lintas Ekuivalen Rencana (LER).....	29
2.15.6. Faktor Penyesuaian (FP)	30
2.15.7. Daya Dukung Tanah (DDT)	30
2.15.8. Mencari Indeks Tebal Perkerasan (ITP)	31
2.16. Penilaian Kondisi Kerusakan Jalan Raya	35
2.16.1. Nilai Prosentase Kerusakan (Np).....	35
2.16.2. Nilai Bobot Kerusakan (Nj)	36
2.16.3. Nilai Jumlah Kerusakan (Nq)	37
2.16.4. Nila Kerusakan Jalan (Nr).....	37
2.17. Penyebab Kerusakan Jalan Raya	38

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi Penelitian.....	39
3.2. Pengumpulan Data	39
3.2.1. Data Primer.....	40
3.2.2. Data Sekunder	40
3.3. Survei dan Pengumpulan Data.....	41
3.3.1. Survei Geometri Jalan	41
3.3.2. Survei Lalu Lintas Harian Rata-Rata	41
3.3.2. Survei Kondisi Jalan.....	42
3.4. Bagan Alir Penulisan	43

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Spesifikasi Jalan Raya pada Studi Kasus.....	44
---	----

4.1.1. Spesifikasi Jalan.....	44
4.2. Data Perhitungan.....	44
4.3. Perhitungan Tebal Lapis Permukaan	45
4.4. Perhitungan Persentasi Kerusakan Jalan.....	53
4.5. Pembahasan.....	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	57
5.2. Saran.	58
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Klasifikasi Berdasarkan Kelas Jalan.....	7
Tabel 2.2. Klasifikasi Jalan Raya Menurut Medan Jalan.....	8
Tabel 2.3. Konfigurasi Beban Sumbu Kendaraan.....	24
Tabel 2.4. Konfigurasi Beban Sumbu Kendaraan.....	25
Tabel 2.5. Konfigurasi Beban Sumbu Kendaraan.....	26
Tabel 2.6. Angka Ekiivalen Beban Sumbu Kendaraan.....	27
Tabel 2.7. Koefisien Distribusi Kendaraan.....	31
Tabel 2.8. Faktor Regional.....	32
Tabel 2.9. Indeks Permukaan Awal.....	32
Tabel 2.10. Indeks Permukaan Akhir.....	32
Tabel 2.11. Batas Minimum Tebal Lapisan Permukaan.....	34
Tabel 2.12. Batas Minimum Tebal Lapisan Pondasi.....	34
Tabel 2.13. Nilai Prosentase Kerusakan (N_p).....	36
Tabel 2.14. Nilai Jumlah Kerusakan (N_q).....	37
Tabel 4.1. Data Curah Hujan.....	49
Tabel 4.2. Faktor Regional.....	50
Tabel 4.3. Luas Kerusakan Jalan Berdasarkan Jenis Kerusakan.....	53
Tabel 4.4. Persentasi Kerusakan Jalan.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Bagan Alir Penulisan.....	5
Gambar 2.1. Penampang Melintang Jalan	11
Gambar 2.2. Bagian Lapisan Perkerasan	14
Gambar 2.3. Konstruksi perkerasan kaku	16
Gambar 2.4. Korelasi antara DDT dan CBR.....	31
Gambar 2.5. Grafik Nomogram untuk Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan Lentur	33
Gambar 3.1. Lokasi Penelitian	39
Gambar 3.2. Bagan alir penelitian.....	43
Gambar 4.1. Korelasi antara DDT dan CBR.....	48
Gambar 4.2. Grafik Nomogram Hasil Perhutingan Tebal Perkerasan Jalan Lentur	51
Gambar 4.3. Perhitungan Tebal Perkerasan	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data hasil survei LHR

Lampiran 2. Foto-foto

Lampiran 3. Kartu asistensi tugas akhir

Lampiran 4. Gambar potongan jalan

Lampiran 5. Kondisi Jalan

Lampiran 6. Data Curah Hujan BMKG dan Surat Izin

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kabupaten Banyuasin merupakan salah satu kabupaten yang terdapat di Provinsi Sumatera Selatan dan berada di jalan lintas timur dan pusat pemerintahannya terdapat di Pangkalan Balai. Kabupaten Banyuasin merupakan pemekaran dari Kabupaten Musi Banyuasin berdasarkan UU No. 6 Tahun 2002. Kabupaten Banyuasin memiliki luas 11.832,99 KM² dengan jumlah penduduk 850.110 jiwa.

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006, jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

Jalan lintas timur Palembang-Betung tepatnya di Kecamatan Betung Kabupaten Banyuasin merupakan jalan arteri yang menghubungkan Palembang-Betung yang berjarak ±90 km. Jalan di Kecamatan Betung terbilang membutuhkan perbaikan jalan karena telah mengalami kerusakan di beberapa titik tertentu. Dengan prasarana jalan yang baik dapat mengurangi kecelakaan dan memberikan kenyamanan kepada pengendara. Oleh karena itu di perlukan

pembangunan jalan yang baik sehingga dapat memberikan pelayanan yang optimal terhadap masyarakat.

Berdasarkan pengamatan saat ini jalan kabupaten banyuasin tepatnya di ruas jalan Palembang-Betung Kecamatan Betung mengalami kerusakan sehingga dapat menghambat arus lalu-lintas seperti kemacetan dan kecelakaan. Demi keamanan dan kenyamanan dalam penggunaan jalan, diperlukan usaha dalam pemantapan kondisi jalan dan pembangunan jalan yang memenuhi standar perencanaan, dengan menyesuaikan perkembangan penduduk dan faktor yang mempengaruhi dalam perencanaan tersebut. Jadi, usaha perbaikan prasarana jalan baik peningkatan maupun perencanaan jalan perlu dilakukan terutama pada ruas-ruas jalan provinsi dan nasional.

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisa tebal perkerasan jalan dan kerusakan pada ruas jalan Palembang-Betung.

Tujuan dari penelitian ini mengetahui volume Lalu lintas Harian Rata-rata (LHR), menganalisa hitungan tebal lapis tambahan (*overlay*) terhadap kerusakan jalan, serta mengidentifikasi jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada ruas jalan Palembang – Betung.

1.3. Perumusan Masalah

Perumusan masalah laporan akhir ini penulis mencoba menganalisa tebal perkerasan jalan dan menghitung volume LHR terhadap kerusakan jalan pada ruas jalan lintas timur Palembang-Betung Kecamatan Betung STA 52+000 – STA 56+000.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian analisa kerusakan pada ruas jalan Palembang-Betung kecamatan Betung adalah untuk mengetahui volume lalu lintas harian rata rata, tebal lapisan perkerasan tambahan dan jenis kerusakan jalan pada ruas jalan tersebut. Panjang ruas jalan yang ditinjau sejauh 4 kilometer, dimulai dari STA 52+000 sampai dengan STA 56+000.

Jenis kendaraan yang diamati adalah kendaraan standar Bina Marga. Pengamatan dilakukan selama 7 hari.

1.5. Sistematika Penulisan

Secara garis besar penelitian ini terdiri dari lima bab dengan beberapa subbab yang terdiri dari :

I. Pendahuluan

Terdiri dari Judul Tugas Akhir, Latar Belakang, Rumusan Masalah, Maksud dan Tujuan, Manfaat Penelitian, Batasan Masalah, dan Sistematika Penulisan dari penelitian ini.

II. Tinjauan Pustaka

Tinjauan Pustaka berisi materi-materi yang berkaitan dengan masalah-masalah yang dibahas dalam penelitian ini. Dapat bersumber dari beberapa buku, jurnal, dan sumber yang bersifat karya ilmiah.

III. Metodologi Penelitian

Bab ini menyajikan tentang langkah-langkah kerja yang akan dilakukan

dengan cara memperoleh data yang relevan dengan penelitian ini.

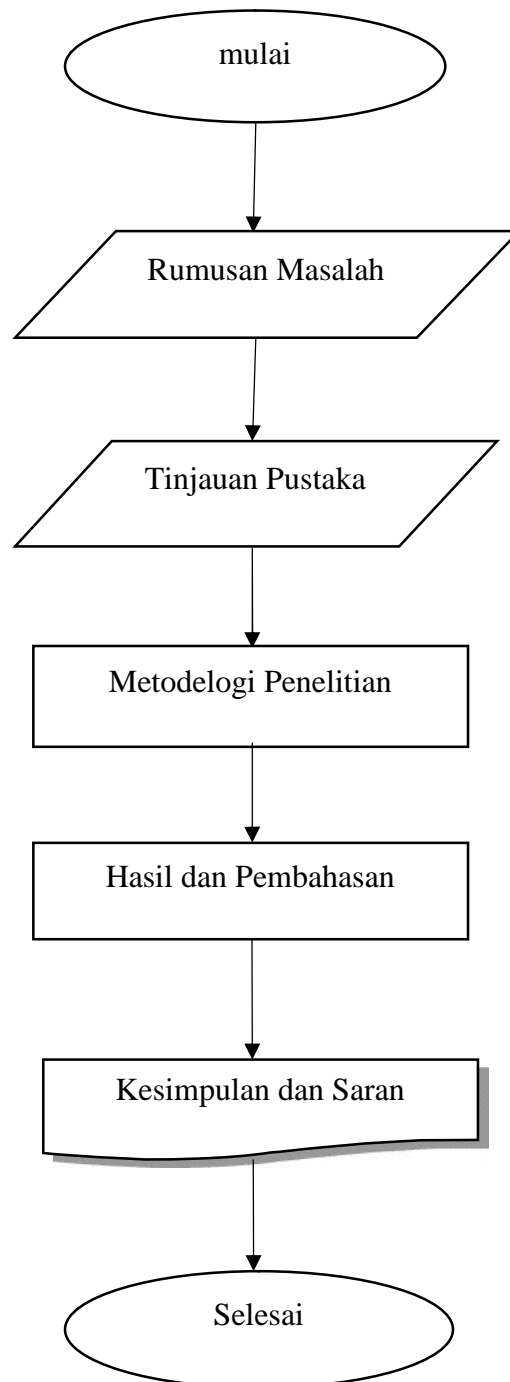
IV. Hasil penelitian dan Pembahasan

Berisi data-data yang berhubungan dengan penelitian data spesifikasi jalan, data konstruksi jalan data kerusakan jalan yang dialami dan data Lalu Lintas Harian (LHR) yang ada pada ruas jalan Palembang-Betung Kabupaten Banyuasin.

V. Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan yang didapat dari penulis dari hasil penelitian, perhitungan, dan data primer Saran yang bisa digunakan untuk memberi masukan.

1.6. Bagan Alir Penelitian



Gambar 1.1 Bagan alir sistematika Penulisan

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jendral Bina Marga, 1987, Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Metode Analisa Kompenen SKBI-2.3.26.1987 ; 625.72(02).
- Dipartemen Pekerjaan Umum, 1997, Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), Jakarta.
- Direktorat Jendral Bina Marga, 1997, Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota No.038/T/BM/1997, Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Direktorat jendral Bina Marga, 2012, Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur, Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Bandung.
- Kementrian Pekerjaan Umum, 2002, Pedoman Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Pt T-01-2002-B, Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Bandung.
- Udiana I. M., Saudale A.R, Pah. J.J.S., 2014, Analisa Faktor Penyebab Kerusakan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan W. J. Lalamentik dan Ruas Jalan Gor Flabomora), Jurnal Teknik Sipil Vol. III, No. 1, April 2014.
- Utomo, 2001, Kajian Kondisi Perkerasan Jalan Arteri Di Kabupaten Sleman Menggunakan Cara Pavement Condition Index. Media Teknik No. 2 Tahun XXIII Edisi Mei 2001. No. ISSN 0216-3012.