

TUGAS AKHIR

**PERBANDINGAN METODE AASHTO 1993 DENGAN
METODE PCA UNTUK DESAIN PERKERASAN
JALAN YANG DILALUI KENDARAAN BEBAN
OVERLOAD PADA JALAN SP. KOLIM – SP.
MENARA PENGAMAT 33 KABUPATEN PENUKAL
ABAB LEMATANG ILIR (PALI)**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



**ANGGRAINI PERMATASARI
03011381722123**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN
PERBANDINGAN METODE AASHTO 1993 DENGAN
METODE PCA UNTUK DESAIN PERKERASAN JALAN
YANG DILALUI OLEH KENDARAAN BEBAN *OVERLOAD*
PADA JALAN SP. KOLIM – SP. MENARA PENGAMAT 33
KABUPATEN PENUKAL ABAB LEMATANG ILIR (PALI)

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik

Oleh:
ANGGRAINI PERMATASARI
03011381722123

Pelambang, Desember 2022

Dosen Pembimbing ,



Dr. Edi Kadarsa, S.T., M.T.
NIP. 197311032008121003

Mengetahui/ Menyetujui
Ketua Jurusan Teknik sipil dan perencanaan



Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.
NIP. 197610312002122001

KATA PENGANTAR

Segala Puji bagi Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi penulis keadaan yang sehat wal'afiat sehingga diberikan izin untuk menyelesaikan proposal laporan tugas akhir yang berjudul “Perbandingan Metode AASHTO 1993 Dengan Metode PCA Untuk Desain Perkerasan Jalan Yang Dilalui Oleh Kendaraan Beban *Overload* Pada Jalan Sp. Kolim – Sp. Menara Pengamat 33 Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (PALI)”.

Dalam penulisan laporan ini, penulis banyak dibimbing dan dibantu oleh berbagai pihak, karena tanpa mereka mungkin penulis akan mengalami kesulitan dalam penyusunan laporan ini. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE, selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Ibu Dr. Ir. Saloma, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Edi Kadarsa, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing tugas akhir penulis yang telah banyak memberikan bantuan dan arahan baik dalam pelaksanaan penelitian maupun penyusunan laporan tugas akhir ini.
5. Bapak Ir. Helmi Hakki, M.T. selaku dosen pembimbing akademik.
6. Kedua orang tua serta saudara penulis yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
7. Teman-teman penulis dari Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya yang telah membantu dan memberikan semangat dalam penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan pada penulisan laporan ini. Untuk itu, penulis menerima segala kritikan, pendapat dan masukan agar dalam penulisan laporan ini kedepannya menjadi lebih baik dan bermanfaat bagi yang membaca.

Palembang, Desember 2022


Anggrani Permatasari

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR RUMUS	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
PERNYATAAN INTEGRITAS	xiv
HALAMAN PERSETUJUAN	xv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	xvi
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	2
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pengertian Jalan	6
2.1.1 Klasifikasi Jalan Umum Menurut Fungsinya.....	6
2.1.2 Klasifikasi Jalan Menurut Status	7
2.1.3 Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan	8
2.2 Pengertian Perkerasan Jalan	9
2.2.1 Jenis-jenis Konstruksi Perkerasan	9
2.2.2 Perkerasan Kaku	9
2.3 Kendaraan Beban Berlebih (<i>Over Dimension Over Load</i>)	10
2.3.1 Muatan Sumbu Terberat(MST)	12

2.3.2	Pembagian Sumbu Kendaraan Standar	13
2.3.3	Pembagian Sumbu Kendaraan Berlebih (ODOL)	14
2.4	Perancangan Tebal Perkerasan Kaku	14
2.5	Perancangan Perkerasan Kaku Metode AASHTO 1993	15
2.5.1	Metode AASHTO 1993	15
2.5.2	Parameter Perencanaan Metode AASHTO 1993	15
2.6	Perancangan Perkerasan Kaku Metode PCA	27
2.6.1	Metode PCA	27
2.6.2	Parameter Perencanaan	28
2.6.3	Modulus Reaksi Tanah Dasar (k)	31
2.6.4	Tegangan yang Terjadi	31
2.6.5	Kuat Lentur Tarik Beton	32
2.6.6	Perbandingan Tegangan	32
2.6.7	Jumlah Repitisi Beban yang Diijinkan & Presentase Fatigue	33
2.7	Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	33
2.7.1	Analisis Harga Satuan Dasar (HSD)	34
2.8	Penelitian Terdahulu	35
 BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....		37
3.1	Lokasi Penelitian	37
3.2	Pengumpulan Data	38
3.2.1	Data Primer	38
3.2.2	Data Sekunder	41
3.3	Bagan Alir Penelitian	43
3.4	Metode Analisis Data	44
 BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		44
4.1	Perencanaan Perkerasan Kaku	44
4.1.1	Perhitungan Perkerasan Kaku Metode AASHTO 1993	44
4.1.2	Desain Tebal Perkerasan Metode AASHTO 1993	49
4.1.3	Perhitungan RAB Metode AASHTO 1993	54
4.1.4	Perhitungan Perkerasan Kaku Metode PCA	60

4.1.5 Analisis Fatik dan Erosi	64
4.1.6 Perhitungan RAB Metode PCA	66
4.2 Perbandingan Antar Kedua Metode	72
BAB 5 KESIMPULAN	76
5.1.1 Kesimpulan	76
5.1.2 Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Kendaraan <i>Over Dimension Over Load</i> (ODOL).....	11
2.2. Modulus Reaksi Tanah Dasar	22
2.3. Hubungan antara (k) dan CBR	23
3.1. Peta Lokasi Penelitian	38
3.2. Peta Administrasi Kabupaten PALI.....	43
3.3. Bagan Alir Penelitian.....	44
4.1. Modulus Reaksi Tanah Dasar yang Dikoreksi	51
4.2. Tebal Lapis Perkerasan Kaku AASHTO 1993	54
4.3. Tebal Lapis Perkerasan Kaku PCA	64

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Klasifikasi Muatan Sumbu Terberat (MST).....	12
2.2. Pembagian Beban Sumbu MST 10 Ton	14
2.3. Persentase Muatan Berlebih Aktual Rata-rata Tiap Golongan	14
2.4. Umur Rancangan Perkerasan	15
2.5. Faktor Distribusi Lajur	16
2.6. Nilai <i>Reliability</i> (R) Disarankan	19
2.7. <i>Standard Normal Deviation</i> (Z_R).....	19
2.8. Skala PSI	20
2.9. Terminal <i>Serviceability Index</i> (pt)	21
2.10. <i>Loss of Support Factors</i> (LS)	23
2.11. Kualitas Drainase.....	24
2.12. Koefisien Pengaliran (C)	25
2.13. Nilai m_1 untuk Perkerasan Lentur	25
2.14. Nilai C_d untuk Perkerasan Kaku	26
2.15. <i>Load Transfer Coefficient</i> (J)	26
2.16. Faktor Distribusi Lajur	29
3.1. Data Lalu Lintas Harian Rata-rata.....	39
3.2. CBR Tanah Dasar	41
3.3. Berat Kendaraan Beban Berlebih	42
4.1. Berat Kendaraan Standar dan Berat Kendaraan Beban Berlebih	45
4.2. Pembagian Beban Pada Roda Kendaraan	46
4.3. Parameter Input AASHTO 1993.....	52
4.4. Mobilisasi	55
4.5. Manajemen dan Keselamatan Lalu Lintas	55
4.6. Pengamanan Lingkungan Hidup.....	56
4.7. Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	57
4.8. Manajemen Mutu	57
4.9. Timbunan Biasa dari Sumber Galian	57
4.10. Timbunan Pilihan dari Sumber Galian.....	58

4.11. Penyiapan Badan Jalan.....	58
4.12. Lapis Pondasi Agregat Kelas A	58
4.13. Lapis Pondasi Agregat Kelas S	59
4.14. Perkerasan Beton Semen.....	59
4.15. Lapis Pondasi Bawah Beton	59
4.16. Marka Jalan Termoplastik.....	60
4.18. Kendaranan Niaga.....	61
4.19. Perhitungan Jumlah Sumbu Berdasarkan Sumbu Kendaraan.....	61
4.20. Perhitungan Jumlah Sumbu Berdasarkan Kelompok Sumbu	62
4.21. Komulatif HVAG (<i>Heavy Vehicle Axle Group</i>)	63
4.22. Tegangan Ekuivalen dan Faktor Erosi Dengan Bahu Beton	64
4.23. Nilai Tegangan Ekuivalen , Faktor Erosi dan Faktor Tegangan	65
4.24. Analisis Fatik dan Erosi Perkerasan Kaku dengan Ketebalan 26cm	65
4.25. Mobilisasi	66
4.26. Manajemen dan Keselamatan Lalu Lintas	67
4.27. Pengamanan Lingkungan Hidup	67
4.28. Keselamatan dan Kesehatan Kerja	68
4.29. Manajemen Mutu	69
4.30. Timbunan Biasa dari Sumber Galian	69
4.31. Timbunan Pilihan dari Sumber Galian	69
4.33. Penyiapan Badan Jalan	70
4.34. Lapis Pondasi Agregat Kelas A	70
4.35. Perkerasan Beton Semen.....	71
4.36. Lapis Pondasi Bawah Beton.....	71
4.37. Lapis Pondasi Agregat A dan Cor Bahu Beton.....	71
4.38. Marka Jalan Termoplastik.....	72
4.39. Perbandingan tebal Pelat Beton Kedua Metode.....	72
4.40. Perbandingan Parameter Input Masing-Masing Metode	73

DAFTAR RUMUS

Rumus	Halaman
2.1. Umur Rancangan Perkerasan	16
2.2. Sumbu Tunggal Roda Tunggal	16
2.3. Sumbu Tunggal Roda Ganda.....	16
2.4. Sumbu Tandem Roda Ganda.....	16
2.5. Sumbu Tridem Roda Ganda	16
2.6. <i>Vehicle Damage Factor</i> (VDF)	17
2.7. <i>Equivalent Single Axel Load</i> (ESAL)	17
2.8. 18 ESAL	17
2.9. <i>Total Loss of Serviceability</i>	21
2.10. MR	21
2.11. <i>Modulus of Subgrade Reation</i> (k)	21
2.12. Modulus Elastisitas Beton (Ec)	24
2.13. Kuat Lentur (<i>f_c</i>)	24
2.14. Kualitas Drainase	24
2.15. Tebal Perkerasan Beton	27
2.16. Volume Lalu Lintas Harian Rata-rata	28
2.17. Jumlah Kendaraan Niaga	29
2.18. Jumlah Sumbu Kendaraan Niaga Harian	30
2.19. Jumlah Sumbu Kendaraan Niaga	30
2.20. Presentase Konfigurasi Sumbu	30
2.21. Jumlah Repetisi Selama Umur Rencana	31
2.22. Modulus Reaksi Tanah Dasar.....	31
2.23. k	31
2.24. Kuat Lentur Tarik Beton	32
2.25. Perbandingan Tegangan	32
2.26. Presentase <i>Fatigue</i>	33
4.1. Berat Kendaraan Beban Berlebih	47
4.2. Beban Sumbu Berlebih pada Kendaraan	47
4.3. Nilai F_{cf}	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. CBR Tanah Dasar

Lampiran 2. Formulir LHR Normal dan Opposite

Lampiran 3. Trial Error Metode AASHTO 1993

Lampiran 4. Tabel Tegangan Ekvivalen dan Faktor Erosi untuk Perkerasan dengan
Bahu Beton

Lampiran 5. Grafik Analisa Nilai Fatik

Lampiran 6. Grafik Analisa Nilai Erosi

Lampiran 7. Volume RAB

Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian

Lampiran 9. Gambar Perencanaan Tebal Perkerasan Kaku

Lampiran 10. Surat Balasan Penelitian

RINGKASAN

PERBANDINGAN METODE AASHTO 1993 DENGAN METODE PCA UNTUK DESAIN PERKERASAN JALAN YANG DILALUI OLEH KENDARAAN JALAN YANG DILALUI OLEH KENDARAAN BEBAN OVERLOAD PADA JALAN SP. KOLIM – SP. MENARA PENGAMAT 33 KABUPATEN PENUKAL ABAB LEMATANG ILIR (PALI)

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir, Desember 2022

Anggraini Permatasari; Dibimbing oleh Dr. Edi Kadarsa, S.T., M.T.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

Halaman 161, 09 gambar, 57 tabel

Over Load merupakan sebuah kondisi kendaraan pengangkut muatan berlebih batas angkut terhadap muatan yang telah ditentukan. Sedangkan *Over Dimension* ialah sebuah ketentuan dimana ukuran kendaraan tidak sesuai dengan kriteria setelan pabrik (modifikasi). Ruas jalan menuju Sp. Kolim – Sp. Menara Pengamat 33 yang awalnya adalah jalan milik perusahaan, tetapi telah disahkan menjadi jalan khusus. Jalan ini merupakan perkerasan timbunan tanah dengan Panjang 25.000 meter dan lebar jalan 10 meter. Metode penelitian ini menggunakan Metode AASHTO 1993 (*American Association of State Highway and Transportation Officials*) dan Metode PCA (*Portland Cement Association*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari tahu metode hasil tebal perkerasan manakah yang dapat menghitung beban kendaraan berlebih dan hasil perbandingan biaya dengan harga patokan setempat. Hasil analisis Metode AASHTO 1993 mendapatkan tebal pelat sebesar 30 cm, lc sebesar 10 cm, dan tebal lapis pondasi bawah agregat kelas A sebesar 15cm. Untuk hasil analisis Metode PCA didapatkan tebal pelat sebesar 26 cm, lc sebesar 10 cm, dan tebal pondasi bawah sebesar 15 cm. Perbedaan juga ditentukan pada bahu jalan yang digunakan diantara kedua metode yakni pada Metode AASHTO 1993, pada bahu jalan digunakan timbunan yang di atasnya dilapisi dengan hamparan agregat kelas S, sehingga biaya yang dihitung dari RAB (Rancangan Anggaran Biaya) didapatkan sebesar Rp 194.571.409.790.-. Sedangkan bahu jalan yang digunakan pada Metode PCA (Portland Cement Association) yakni berupa bahu beton dengan ruji, sehingga pada perhitungan RAB (Rancangan Anggaran Biaya) menghasilkan biaya sebesar Rp 213.160.559.011,-. Setelah data dianalisis metode AASHTO 1993 mampu menghitung beban kendaran berlebih atau ODOL (*Over Dimension Over Load*).

Kata kunci: *Tebal Perkerasan, Metode AASHTO 1993, Metode PCA, Rancangan Anggaran Biaya (RAB)*

SUMMARY

COMPARISON OF THE AASHTO 1993 METHOD WITH THE PCA METHOD FOR PAVEMENT DESIGN FOR VEHICLE PAVEMENT ROADS TRADED BY OVERLOAD VEHICLES ON ROAD SP. COLLIM – SP. OBSERVATION TOWER 33 PENUKAL DISTRICT ABAB LEMATANG ILIR (PALI)

Scientific writing in the form of Final Project, December 2022

Anggraini Permatasari; Supervised by Dr. Edi Kardarsa, ST, MT

Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Sriwijaya University

Page 1 61 , 09 figures, 5 7 tables

Overload is a condition vehicle carrier payload exceeding the transport limit to load that has determined . Whereas *Over Dimension* is a provision where size vehicle no corresponding with criteria suit factory (modification) . Road section to Sp. Kolim – Sp. The original Watchtower 33 is road owned by company , however has legalized Becomes road special . this way is pavement heap land with a length of 25,000 meters and a width walk 10 meters. Research method this using the 1993 AASHTO Method (*American Association of State Highway and Transportation Officials*) and the PCA (*Portland Cement Association*) method. The aim of this research is for look for know method results thick pavement which one can count burden vehicle excess and yield ratio cost with price benchmark local . The results of the 1993 AASHTO method analysis get thick plate of 30 cm, lc of 10 cm, and the thickness of the foundation layer lower aggregate class A by 15cm. For results PCA method analysis was obtained thick plate by 26 cm, lc by 10 cm, and thick Foundation lower by 15 cm. The difference is also determined on the shoulder of the road used between second method namely the 1993 AASHTO Method, on the shoulder of the road used heap above it coated with expanse aggregate class S, so calculated costs from RAB (Draft Budget Cost) is obtained Rp 194.571.409.790,-. While the shoulder of the road used in the PCA (Portland Cement Association) method is a concrete shoulder with spokes so that in the calculation of the RAB (Draft Budget Cost) produce cost Rp 213.160.559.011,- . After the data is analyzed AASHTO 1993 method is capable count burden vehicle excess or ODOL (*Over Dimension Over Load*).

Keywords: *Pavement Thickness , AASHTO 1993 Method, PCA Method, Design Budget Cost (RAB)*

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anggraini Permatasari

NIM : 03011381722123

Judul : Perbandingan Metode AASHTO 1993 Dengan Metode PCA Untuk Desain Perkerasan Jalan Yang Dilalui Oleh Kendaraan Beban *Overload* Pada Jalan Sp. Kolim – Sp. Menara Pengamat 33 Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (PALI).

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, Desember 2022



HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir ini dengan judul “Perbandingan Metode AASHTO 1993 Dengan Metode PCA Untuk Desain Perkerasan Jalan Yang Dilalui Oleh Kendaraan Beban *Overload* Pada Jalan Sp. Kolim – Sp. Menara Pengamat 33 Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (PALI)” yang disusun oleh, Anggraini Permatasari, 03011381722123 telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal Desember 2022

Palembang, Desember 2022

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Tugas Akhir


Pembimbing:

1. Dr. Edi Kadarsa, S.T., M.T.
NIP. 197311032008121003

()

Penguji:

2. Rhaptyalyani, S.T., M.Eng., Ph.D.
NIP. 198504032008122006

()

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik


Prof. Dr. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T.
NIP. 196706151995121002

Ketua Jurusan Teknik Sipil


Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.
NIP. 197610312002122001

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anggraini Permatasari

NIM : 03011381722123

Judul : Perbandingan Metode AASHTO 1993 Dengan Metode PCA Untuk Desain Perkerasan Jalan Yang Dilalui Oleh Kendaraan Beban *Overload* Pada Jalan Sp. Kolim – Sp. Menara Pengamat 33 Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (PALI)

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu satu tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Desember 2022



Anggraini Permatasari

NIM. 03011381722123

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Anggraini Permatasari
Tempat Tanggal Lahir: Prabumulih, 25 Juli 1999
Jenis Kelamin : Perempuan
Email : anggrainipermatasari99@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Masa
SD Negeri 49 Prabumulih	-	-	2005-2010
SMP Negeri 8 Prabumulih	-	-	2011 – 2014
SMA Negeri 3 Prabumulih	-	IPA	2014-2017
Universitas Sriwijaya	Teknik	Teknik Sipil	2017-2021

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan sebenarnya.

Dengan hormat,



(Anggraini Permatasari)

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infrastruktur penunjang mobilitas manusia maupun barang berperan penting dalam kemudahan serta lama perjalanan yang ditempuh. Pelayanan penyediaan jalan layak perlu ditunjang dengan perencanaan perawatan yang tepat sehingga penggunaan terbatasnya sumber daya bisa ditetapkan secara efisien. Dalam perencanaan perawatan jalan perlu dilakukan pemrograman penanganan jalan yang terencana.

Teknis Perencanaan Jalan erat kaitannya dengan pembangunan yang adil yaitu melalui pembangunan jalan, bertujuan memperbaiki keadaan jalan sesuai kebutuhan pertumbuhan lalu lintas disebabkan oleh pembangunan/pengembangan ekonomi Provinsi Sumatera Selatan.

Pengelolaan program jaringan jalan di kawasan kepulauan Indonesia, berupa perawatan dan pengembangan memerlukan persiapan yang matang dan memenuhi penunjang penjadwalan teknik supaya konstruksi dapat berlangsung dengan mutu berkualitas dan tepat waktu, dalam arti lain dapat membagikan rasa tenang dan nyaman bagi penggunayang melintas.

Ruas jalan menuju Sp. Kolim - Sp. Menara Pengamat 33 merupakan perkerasan timbunan tanah dengan Panjang 25.000 meter dan lebar jalan 10 meter. Ruas jalan ini awalnya adalah milik jalan perusahaan, tetapi telah disahkan dan sekarang jalan tersebut merupakan jalan khusus. Kondisi awal jalan ruas ini sudah cukup parah dan kurang layak jika kendaraan melintasi jalan tersebut yang masih berupa tanah eksisting tanpa perkerasan. Oleh karena itu, dalam pengerjaan tugas akhir ini digunakan metode AASHTO 1993 (*American Association of State Highway and Transportation Officials*) yang mampu mengakomodir kendaraan beban berlebih yang melintasi jalan tersebut dan Metode PCA (*Portland Cement Association*) sebagai metode untuk menghasilkan tebal pada perkerasan jalan, serta memiliki beberapa kelebihan yang salah satunya yaitu tidak harus mengetahui

iklim seperti kondisi beku yang tidak ditemui di Indonesia. Menghitung dengan metode PCA dapat mengetahui bisa tidak mengakomodir kendaraan beban berlebih yang melintasi jalan tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas terdapat rumusan masalah yang akan dibahas dalam laporan tugas akhir yaitu:

1. Bagaimana perbandingan tebal perkerasan menggunakan Metode AASHTO 1993 dengan Metode PCA?
2. Bagaimana perbandingan biaya perkerasan dengan kedua metode tersebut?
3. Apa saja kelebihan dan kekurangan kedua metode dalam mendesain tebal perkerasan jalan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui hasil perhitungan tebal perkerasan menggunakan Metode AASHTO 1993 dan Metode PCA.
2. Mengetahui hasil perbandingan biaya perkerasan yang didapat menggunakan harga patokan setempat.
3. Mengetahui kelebihan dan kekurangan kedua metode dalam mendesain tebal perkerasan jalan.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup pada penelitian perhitungan tebal perkerasan jalan mempunyai Batasan ruang lingkup dan data-data yang diperoleh, yaitu:

1. Jalan yang menjadi objek penelitian adalah Jalan Simpang Kolim – Simpang Menara Pengamat 33 Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (PALI) karena jalan tersebut akan dibangun guna keperluan untuk mengakomodir kendaraan ODOL dengan beban sebesar 56 ton.
2. Adapun nilai CBR yang didapat dari hasil pengujian laboratorium CBR Soked sebesar 6%.

3. Perhitungan yang diperhitungkan pada penelitian ini adalah tebal perkerasan beton/kaku (*Rigid Pavement*).
4. Perhitungan tebal perkerasan menggunakan Metode AASHTO 1993 (*American Association of State Highway and Transportation Officials*) dan Metode PCA (*Portland Cement Association*).
5. Perhitungan biaya material perkerasan dengan menggunakan harga patokan setempat.
6. Perhitungan Rancangan Anggaran Biaya (RAB) menggunakan Metode AASHTO 1993 dibagi menjadi 4 divisi sebagai berikut :

Divisi 1. Umum adalah menghitung mobilisasi, manajemen dan keselamatan lalu lintas, pengamanan lingkungan hidup, keselamatan dan kesehatan kerja, dan menghitung manajemen mutu.

Divisi 2. Pekerjaan Tanah dan Geosintetik adalah menghitung timbunan biasa dari sumber galian, timbunan pilihan dari sumber galian, dan penyiapan badan jalan.

Divisi 3. Perkerasan Berbutir adalah menghitung lapis pondasi agregat kelas A, lapis pondasi agregat kelas S, perkerasan beton semen, dan lapis pondasi bawah beton.

Divisi 4. Pekerjaan Harian dan Pekerjaan lain-lain adalah menghitung marka jalan termoplastik.

7. Perhitungan Rancangan Anggaran Biaya (RAB) menggunakan Metode PCA dibagi menjadi 4 divisi sebagai berikut :

Divisi 1. Umum adalah menghitung mobilisasi, manajemen dan keselamatan lalu lintas, pengamanan lingkungan hidup, keselamatan dan kesehatan kerja, dan menghitung manajemen mutu.

Divisi 2. Pekerjaan Tanah dan Geosintetik adalah menghitung timbunan biasa dari sumber galian, timbunan pilihan dari sumber galian, dan penyiapan badan jalan.

Divisi 3. Perkerasan Berbutir adalah menghitung lapis pondasi agregat kelas A, perkerasan beton semen (badan jalan), lapis pondasi bawah beton kurus (badan jalan), lapis pondasi agregat a dan cor beton.

Divisi 4. Pekerjaan Harian dan Pekerjaan lain-lain adalah mengitungn marka jalan termoplastik.

1.5 Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini penyusunan laporan sumber pengumpulan data dilakukan dengan dua cara, yaitu sebagai berikut:

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh peneliti berdasarkan penelitian yang dilakukan secara langsung mengenai suatu objek penelitian. Data primer dalam penelitian ini berupa Data Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) dan Data Topografi.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti secara tidak langsung dan merupakan data yang telah ada pada penelitian-penelitian terdahulu. Data sekunder pada penelitian ini berupa studi pustaka seperti jurnal-jurnal penelitian yang digunakan sebagai referensi peneliti dalam pelaksanaan penelitian, pengamatan, pembahasan, serta hasil pengujian objek penelitian.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan suatu kerangka atau tahapan dalam penulisan suatu karya ilmiah yang disusun secara sistematis. Adapun rencana sistematika penulisan dalam laporan tugas akhir ini disusun menjadi lima bab, dengan sistematika sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, metode pengumpulan data, serta sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan beberapa studi literatur penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai referensi dalam melaksanakan penelitian dan menganalisis landasam teori tentang perencanaan tebal perkerasan jalan dengan Metode AASHTO 1993 (*American Association State of Highway Transportation Officials*) dan Metode PCA (*Portland Cement Association*).

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang bab yang membahas alur kerja penelitian Tugas Akhir dari tahap pengumpulan data hingga *Output* berupa kesimpulan.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang menganalisis perencanaan tebal perkerasan kaku pada jalan khusus ruas Sp. Kolim – Sp. Menara Pengamat 33 Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (PALI) dengan Metode AASHTO 1993 (*American Association of State Highway and Transportation Officials*) dan Metode PCA (*Portland Cement Association*).

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas kesimpulan dari penulis untuk perencanaan pembangunan jalan struktur perkerasan kaku (*Rigid Pavement*) yang disimpulkan dari penyelesaian masalah yang dibahas.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini berisi mengenai semua referensi yang digunakan dalam pembuatan laporan tugas akhir.

LAMPIRAN

Pada bagian ini berisi dokumen pendukung yang menjadi bagian dari laporan tugas akhir.

DAFTAR PUSTAKA

- Angelia Safitra, P. d. (2019). Analisa Pengaruh Beban Berlebih Terhadap Umur Rencana Jalan (Studi Kasus: Ruas Jalan Manado - Bitung). *Jurnal Sipil Statik*.
- Dwi Yuliani, R. d. (2020). Analisis Tebal Perkerasan Metode AASHTO 1193 dan Metode Bina Marga 2003 (Studi Kasus: Jalan Tol Semarang - Solo Sta 41+200-46+600). *Jurnal Online Skripsi*.
- Kardinata, d. D. (2020). Evaluasi Tebal Perkerasan Kaku Menggunakan Metode PCA, Bina Marga 2002, AASHTO 1993, dan MDP 2017 Ruas Jalan Batas Kota Padang-Simpang Haru. *Jurnal Teknik Sipil-Arsitektur*.
- Maklas, F. d. (2019). Analisis Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Bogor - Ciawi - Sukabumi. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*.
- Sentosa, L. d. (2012). Analisis Dampak Beban Overloading Kendaraan pada Struktur Rigid Pavement Terhadap Umur Rencana Perkerasan. *Jurnal Teknik Sipil*.
- Septiyanti Saragih, J. (2018). Peningkatan Jalan Menggunakan Perkerasan Kaku (Rigid Pavement) Pada Ruas Jalan SM. Raja, Kota Medan (Studi Kasu). *Jurnal Teknik Sipil*.
- Suryaman, D. (2016). Perbandingan Perencanaan Perkerasan Kaku dan Perkerasan Lentur Menurut Metode AASHTO pada Jalan Teuku Iskandar Daod Area Kampus Universitas Teuku Umar. *Jurnal Teknik Sipil*.