



**STUDI PENINGKATAN TEBAL LAPIS TAMBAH
(OVERLAY) PADA JALAN SUMBERJATI-BTS.
KABUPATEN BANYUWANGI
STA 225+800-235+800**

SKRIPSI

*“Diajukan sebagai salah satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Strata 1 (S1) Teknik Sipil”*



Disusun Oleh:

Syaifudin Nur Prasetya

216.0105.1.096

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
2023**

Ringkasan

Syaifudin Nur Prasetya, 216.0105.1.096. Studi Peningkatan Tebal Lapis Tambah (Overlay) pada Jalan Sumberjati – Bts. Kabupaten Banyuwangi STA 225+800 – STA 235+800. Skripsi. Program Studi Teknik Sipil, Universitas Islam Malang. Pembimbing I: Ir. H. Warsito, MT., Pembimbing II: Dr. Azizah Rokhmawati, ST., M.T.

Jalan mempunyai fungsi yang sangat penting dalam menunjang akses pergerakan. Pemberian tebal lapis tambah perkerasan (overlay) merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mendapatkan kembali atau menambah umur layan jalan. Proyek preservasi jalan Sumberjati-Bts. Banyuwangi ini memiliki ruas jalan sepanjang 10,000 km merupakan jalan arteri yang terletak di desa Sumberjati, kecamatan Silo, kabupaten Jember, yang menghubungkan antara kabupaten kabupaten Jember dengan kabupaten Banyuwangi di provinsi JawaTimur. Sebagai jalan arteri tentunya sering dilalui oleh kendaraan bermuatan tinggi seperti halnya truk-truk besar bermuatan barang, sembako, kayu, dan lain-lain, yang mengakibatkan rusaknya jalan, untuk kenyamanan pengguna jalan yang semakin bertambah maka diperlukan adanya peningkatan jalan tersebut.

Metode yang digunakan dalam study perencanaan ini adalah menggunakan Pd T-05-2005-B dengan mengumpulkan data LHR, data lendutan serta data curah hujan, untuk mencari ketebalan perkerasan lentur yang tepat.

Hasil studi ini maka diperoleh kesimpulan yaitu tebal lapis tambah yang akan dipakai pada jalan Sumberjati – Bts. Kabupaten Bnyuwangi adalah 9 cm – 14 cm. Kemudian direncanakan dimensi saluran drainase untuk jalan tersebut yang berbentuk trapesium dari sta 230+000 – sta 231+200 dengan tinggi saluran $H = 0,49$ m, luas penampang dasar $b = 0,43$ m, tinggi jagaan $w = 0,12$, kemiringan dinding saluran $m = 1:2$, dan sta 233+400 – sta 234+200 dengan tinggi saluran $H = 0,40$ m, luas penampang dasar $b = 0,35$ m, tinggi jagaan $w = 0,10$ m, kemiringan dinding saluran $m = 1:2$.

Kata pengantar: *Overlay, Pd T-05-2005-B*

Summary

Syaifudin Nur Prasetya, 216.0105.1.096. Study of Increasing Overlay” on Jalan Sumberjati – Bts. Banyuwangi Regency STA 225+800 – STA 235+800. Thesis. Civil Engineering Study Program, Islamic University of Malang. Advisor I: Ir. H. Warsito, MT., Supervisor II: Dr. Azizah Rokhmawati, ST., M.T.

Roads have a very important function in supporting access to movement. Giving a thick layer of pavement (overlay) is one way that can be done to recover or increase the service life of the road. Sumberjati-Bts road preservation project. Banyuwangi has a 10,000 km long road which is an arterial road located in Sumberjati village, Silo sub-district, Jember district, which connects Jember district with Banyuwangi district in East Java province. As an arterial road, of course it is often traversed by highly loaded vehicles such as large trucks loaded with goods, groceries, wood, etc., which results in road damage, for the increasing comfort of road users it is necessary to improve the road.

The method used in this planning study is using Pd T-05-2005-B by collecting LHR data, deflection data and rainfall data, to find the right thickness of flexible pavement.

From the results of this study, it is concluded that the added layer thickness will be used on the Sumberjati – Bts road. Banyuwangi Regency is 9 cm – 14 cm. Then the dimensions of the drainage channel for the road are planned in the form of a trapezoid from sta 230+000 – sta 231+200 with channel height $H = 0.49$ m, base cross-sectional area $b = 0.43$ m, guard height $w = 0.12$, slope canal wall $m = 1:2$, and sta 233+400 – sta 234+200 with canal height $H = 0.40$ m, base cross-sectional area $b = 0.35$ m, guard height $w = 0.10$ m, canal wall slope $m = 1:2$.

Foreword : Overlay, Pd T-05-2005-B.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan adalah salah satu prasarana perhubungan darat yang mempunyai peranan penting bagi pertumbuhan perekonomian, sosial budaya, pengembangan wilayah pariwisata, dan pertahanan keamanan untuk menunjang pembangunan nasional sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang No.38 Tahun 2004 tentang Jalan. Jalan merupakan aspek yang sangat penting dalam kehidupan manusia di jaman modern ini, namun tingkat volume lalu lintas semakin meningkat seiring bertambahnya bangkitan perjalanan akibat kebutuhan masyarakat di sekitarnya, begitu pula dengan kondisi jalan yang dimana masa pelayanannya berangsur-angsur menurun hingga pada titik. dimana jalan atau prasarana tersebut harus direhabilitas akibat volume lalu lintas yang semakin meningkat. Dan apabila tidak dilakukannya pemeliharaan (maintenance) secara rutin/berkala pada perkerasan jalan maka akan semakin mempercepat penurunan masa pelayanan jalan tersebut sebelum umur rencana yang direncanakan.

Jalan mempunyai fungsi yang sangat penting dalam menunjang akses pergerakan, salah satunya adalah menjadi penghubung berbagai lokasi. Untuk memperlancar akses pergerakan maka jalan dituntut memberikan keamanan, kenyamanan, dan efisiensi melalui konstruksi yang kuat dan perkerasan yang rata. Namun sekarang ini tuntutan terhadap pergerakan semakin meningkat yang berimbas pada volume serta beban kendaraan yang melintas di jalan raya juga semakin meningkat. Peningkatan tersebut berdampak pada berkurangnya umur layan dari jalan tersebut sehingga jalan mengalami kerusakan. Perkerasan yang

telah rusak membutuhkan penanganan yang dapat memperbaiki maupun menambah umur rencana dari perkerasan tersebut. (Nur Wicaksono, Andyas, 2017)

Kerusakan jalan dapat diakibatkan oleh beberapa faktor, adapun faktor-faktor kerusakan perkerasan jalan tersebut adalah faktor beban lalu lintas yang ditopang (tonase), material penyusun struktur perkerasan, faktor desain, faktor pelaksanaan konstruksi, konsep pemeliharaan, faktor lingkungan, faktor cuaca dan iklim, dan tidak adanya saluran drainase pada jalan tersebut yang mengakibatkan air tergenang sehingga merusak aspal.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka untuk lebih memantapkan kondisi jalan, diperlukan peningkatan kondisi jalan, antara lain dari segi teknis konstruksi, tingkat keperluan, kenyamanan, maupun dari segi ekonomisnya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menghindari kerusakan serius pada jalan adalah dengan penambahan tebal lapis tambah (*overlay*). Tujuan perencanaan tebal lapis tambah (*overlay*) adalah mengembalikan kekuatan perkerasan sehingga mampu memberikan pelayanan yang optimal kepada pengguna jalan. Perencanaan *overlay* perlu direncanakan dengan baik sehingga kemampuan konstruksi jalan dapat memenuhi tingkat pelayanan sesuai dengan yang direncanakan. (Linny Pangerapan, Monica, 2018)

Pemberian tebal lapis tambah perkerasan (*overlay*) merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mendapatkan kembali atau menambah umur layan jalan. Syarat dan ketentuan dalam perencanaan tebal lapis tambah wajib diperhatikan dikarenakan perencanaan yang tidak sesuai pedoman mengakibatkan konstruksi perkerasan jalan tidak akan berfungsi sebagaimana mestinya yaitu umur layan yang tidak terpenuhi sehingga *overlay* dapat rusak kembali dalam waktu yang

relatif cukup singkat meskipun baru saja selesai dikerjakan (*under-design*) atau justru ketebalan overlay terlalu berlebih sehingga tidak efisien (*over-design*). (Nur Wicaksono, Andyas, 2017)

Proyek preservasi jalan Sumberjati-Bts. Banyuwangi ini memiliki ruas jalan sepanjang 10,000 km merupakan jalan arteri yang terletak di desa Sumberjati, kecamatan Silo, kabupaten Jember, yang menghubungkan antara kabupaten kabupaten Jember dengan kabupaten Banyuwangi di provinsi JawaTimur. Sebagai jalan arteri tentunya sering dilalui oleh kendaraan bermuatan tinggi seperti halnya truk-truk besar bermuatan barang, sembako, kayu, dan lain-lain, yang mengakibatkan rusaknya jalan, untuk kenyamanan pengguna jalan yang semakin bertambah maka diperlukan adanya peningkatan jalan tersebut. Perhitungan yang dipakai diperhitungan ini menggunakan metode Pd-T-05-2005-B dan data lendutan diperoleh dengan menggunakan alat *Falling Weight Deflectometer* (FWD)

1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang diatas penyusun merumuskan identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Meningkatnya volume kendaraan pada jalan Sumberjati – Bts. Kabupaten Banyuwangi
2. Berkurangnya umur layan jalan pada jalan Sumberjati - Bts. Kabupaten Banyuwangi
3. Terjadi kerusakan pada sepanjang ruas jalan Sumberjati – Bts. Kabupaten Banyuwangi yaitu retak, pengelupasan dan aus pada permukaan lapisan perkerasan.
4. Belum adanya sistem drainase pada ruas jalan Sumberjati – Bts. Kabupaten Banyuwangi

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, adapun rumusan masalah yang akan dibahas yaitu:

1. Berapa jumlah repetisi beban lalu lintas (CESA) pada jalan Sumberjati-Bts. Kabupaten Banyuwangi?
2. Berapa nilai lendutan wakil yang terjadi pada jalan Sumberjati-Bts. Kabupaten Banyuwangi?
3. Berapa tebal lapis tambahan perkerasan (*overlay*) yang diperlukan pada ruas jalan Sumberjati – Bts. Kabupaten Banyuwangi?
4. Berapa dimensi saluran drainase pada ruas jalan Sumberjati – Bts. Kabupaten Banyuwangi?

1.4 Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini dapat terarah dan terencana, maka penulis membuat batasan masalah yaitu Perencanaan ini tidak meninjau analisa biaya dan manajemen serta pelaksanaan di lapangan

1.5 Tujuan dan Manfaat Perencanaan

1. Untuk mengetahui jumlah repetisi beban lalu lintas (CESA) pada jalan Sumberjati - Bts. Kabupaten Banyuwangi
2. Menganalisa nilai lendutan wakil pada jalan Sumberjati-Bts. Kabupaten Banyuwangi
3. Mengetahui tebal lapis tambahan (*overlay*) yang diperlukan pada ruas jalan Sumberjati – Bts. Kabupaten Banyuwangi
4. Mengetahui dimensi saluran drainase yang dibutuhkan pada ruas jalan Sumberjati – Bts. Kabupaten Banyuwangi

Sedangkan manfaat yang diharapkan dari studi “Peningkatan Tebal Lapis Tambah (Overlay) di Jalan Sumberjati – Bts. Kabupaten Banyuwangi Sta 225+800 – Sta 235+800” adalah memberikan gambaran tentang tahapan dan hasil peningkatan tebal lapis tambah (overlay), berdasarkan metode lendutan Pd T-05-2005-B yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu referensi pendidikan khususnya di Universitas Islam Malang

1.6 Lingkup Pembahasan

Berdasarkan rumusan masalah diatas dalam studi perencanaan tebal lapis tambah (*overlay*), maka lingkup pembahasan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini adalah:

1. Analisa lalu lintas
 - a. Jumlah lajur dan koefisien distribusi kendaraan (C)
 - b. Beban sumbu kendaraan (E)
 - c. Perkembangan lalu lintas
 - d. Perhitungan akumulasi ekivalen beban sumbu standar (CESA)
2. Perencanaan tebal lapis tambah perkerasan dengan metode lendutan
 - a. Analisa lendutan
 - 1) Lendutan dengan alat *Falling Weight Deflectometer*
 - 2) Keseragaman lendutan
 - 3) Lendutan wakil
 - 4) Lendutan rencana/ijin
 - b. Menentukan tebal lapis tambahan (overlay)
 - 1) Tebal lapis tambah (overlay) terkoreksi
 - 2) Faktor koreksi tebal lapis tambah
 - 3) Jenis lapis tambah

3. Perencanaan dimensi saluran drainase diperlukan
 - a. Perhitungan curah hujan
 - b. Perhitungan hidrologi
 - c. Perhitungan debit rancangan
 - d. Perhitungan dimensi dan gambar



BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Hasil dari studi ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil perhitungan didapat jumlah repetisi beban lalu lintas CESA adalah 8191835.252 ESA
2. Hasil perhitungan lendutan wakil pada jalan Sumberjati – Bts. Kabupaten Banyuwangi dibagi menjadi 10 segmentasi yaitu segmentasi : 1 = 0,802 mm, 2 = 0,745 mm, 3 = 0,703 mm, 4 = 0,933 mm, 5 = 0,728 mm, 6 = 0,731 mm, 7 = 0,828 mm, 8 = 0,777 mm, 9 = 0,918 mm, 10 = 0,847 mm.
3. Hasil perhitungan tebal lapis tambahan (*overlay*) yang dapat dipakai pada jalan Sumberjati – Bts. Kabupaten Banyuwangi minimum 9 cm dan maksimum 14 cm.
4. Hasil perencanaan drainase pada jalan Sumberjati – Bts. Kabupaten Banyuwangi dengan bentuk trapesium berdimensi saluran dari STA 230+000 sampai STA 231+200 adalah tinggi saluran $H = 0,49$ m, luas penampang dasar $b = 0,43$ m, tinggi jagaan $w = 0,12$ m, kemiringan dinding saluran $m = 1:2$, dan STA 233+400 sampai STA 234+200 adalah tinggi saluran $H = 0,40$ m, luas penampang dasar $b = 0,35$ m, tinggi jagaan $w = 0,10$ m, kemiringan dinding saluran $m = 1:2$

5.2. Saran

Berdasarkan hasil dari studi ini maka berbagai masukan yang dapat disampaikan kepada instansi terkait perihal peningkatan jalan serta perencanaan drainase adalah sebagai berikut:

1. Untuk perhitungan tebal lapis tambah perkerasan (*overlay*) bukan hanya menggunakan metode Pd T-05-2005-B bisa juga memakai metode lain seperti AASHTO 1993, Bina Marga, SPDJL
2. Pada perencanaan drainase menggunakan bentuk saluran trapesium bisa dicoba bentuk saluran yang lain, semisal saluran drainase persegi panjang.





DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pekerjaan Umum, (2005), *Perencanaan Tebal Lapis Tambah Perkerasan Lentur dengan Metode Lendutan (Pd T-05-2005-B)*. Jakarta
- Kholiq, Abdul, (2014), *Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya Antara Bina Marga dan AASHTO '93*, Penerbit Jurnal J-ENSITEC, Majalengka
- Liny Pangarepan, Monica, (2018), *Studi Perbandingan Perencanaan Tebal Lapis Tambah (Overlay) Perkerasan Lentur Menurut Metode Pd T-05-2005-B dan Manual Desain Perkerasan Jalan 2013*, Penerbit Jurnal Sipil Statik, Manado
- Nur Wicaksono, Andyas, (2017), *Perencanaan Tebal Lapis Tambah Metode Pd T-05-2005-B dan Metode SDPJJ pada Jalan Nasional di Yogyakarta*, Penerbit e Jurnal Matriks Teknik Sipil, Surakarta
- Santoso, Singgih, (2014), *Statik Parametrik Konsep dan Aplikasi dengan SPSS*, Penerbit Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Soewarno, (1995), *Hidrologi Jilid 2 Aplikasi Metode Statistik Untuk Analisa Data* Penerbit Nova, Bandung
- Sri Harto B, 2004, *Analisis Hidrologi*, Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama
- Sukirman, S, (1995), *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Penerbit Nova, Bandung
- Suripin, (2003), *Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan*, Penerbit Andi, Yogyakarta
- UU RI, (2004), *Undang-Undang RI No.38 Tahun 2004 Tentang Jalan*
- UU RI, (2006), *Undang-Undang RI No.34 Tahun 2006 Tentang Jalan*.