

DESAIN TEBAL LAPIS TAMBAH (*OVERLAY*) PADA RUAS JALAN SADANANANYA – GUNUNGSARI KABUPATEN CIAMIS

Deri Setiawan¹, Uu Saepudin², Dedi Sutrisna³.

¹ Mahasiswa (Teknik Sipil, Universitas Galuh Ciamis)

^{2,3} Dosen (Teknik Sipil, Universitas Galuh Ciamis)

¹Korespondensi: dersslankers83@gmail.com

ABSTRACK

Sadananya – Gunungsari road is an access to the natural tourism of the Ngampar Rocks so that there is an increase in traffic volume. This has an impact on road conditions, seen in the lapen road surface layer there are moderate cracks, and some deformation on the wheel track (60% condition). There is a need to increase the thickness of the overlay layer as an effort to make the road more efficient and effective so that the function of the road is maintained as it should be and can continue to be used by the community safely and comfortably. The research objective was to determine the average daily traffic and soil carrying capacity on the Sadananya - Gunungsari Road section, and to determine the overlay thickness on the Sadananya - Gunungsari Road section. In planning the added layer thickness (overlay) on the Sadananya - Gunungsari Road section, Ciamis Regency, the Component Analysis method was used on "Designs for Highway Flexible Pavement Thickness Planning" SKBI 2.3.26.1987. The highest average daily traffic research results were 1,644 vehicles/day and the soil carrying capacity in segment 1 was 4.72, segment 2 was 4.94 and segment 3 was 5.18. The layer thickness added (overlay) on Jalan Sadananya – Gunungsari Ciamis Regency based on DDT segment 1 (4.72) is 2,4 cm, the layer thickness based on DDT segment 2 (4.94) is 2,3 cm, and the layer thickness added based on DDT segment 3 (5.18) is 1,6 cm. For planning the third segment using a type of pavement material in the form of Laston MS 590 Asphalt Concrete – Wearing Course (AC – WC).

Keywords : Flexible Pavement, Average Daily Traffic, Soil Carrying Capacity

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Jalan raya merupakan prasarana transportasi darat yang memegang peranan penting dalam pendistribusian barang/jasa antar wilayah yang terdapat dalam satu kesatuan. Jalan raya yang memadai sangat dibutuhkan untuk perkembangan wilayah agar dapat menunjang kegiatan perekonomian, sosial budaya, pengembangan wilayah, pertahanan, dan keamanan.

Ciamis merupakan salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Jawa Barat yang memiliki luas wilayah sekitar 1.433,10 km² dengan jumlah penduduk sekitar 1.428.532 jiwa dengan kepadatan 558,73 jiwa/km². Letak geografis Kabupaten Ciamis yakni sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Majalengka dan Kuningan, sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Tasikmalaya dan Kota Tasikmalaya, sebelah timur berbatasan dengan Kota Banjar dan Provinsi Jawa Tengah, dan sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Pangandaran dan Samudera Hindia.

Kecamatan Sadananya memiliki luas wilayah 87,08 km² dengan jumlah penduduk sekitar 39.468 jiwa dengan kepadatan 838 jiwa/km².

Letak geografis Kecamatan Sadananya yakni sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Kawali dan Kecamatan Panjalu, sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Cikoneng, sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Ciamis, dan sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Baregbeg dan Cipaku. Untuk menunjang aktivitas masyarakat Sadananya maka perlu adanya perhatian khusus dari pihak pemerintah terhadap jalan karena mempunyai peranan yang sangat penting. Pihak pemerintah harus mampu bertanggungjawab penuh terhadap pembangunan, penyelenggaraan, pengaturan, pembinaan, pengawasan, serta pemeliharaan jalan umum.

Tata cara pemeliharaan jalan yang dilakukan berupa pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, rehabilitasi jalan dan rekontruksi jalan. Pemeliharaan rutin dilakukan sepanjang tahun dengan merawat jalan. Pemeliharaan berkala dilakukan saat adanya jalan rusak dengan mengembalikan kondisi jalan pada kondisi kemantapan. Rehabilitasi jalan dilakukan untuk mencegah adanya kerusakan jalan yang lebih luas. Sedangkan rekontruksi jalan dilakukan terhadap jalan yang mengalami rusak berat.

Jalan Sadananya – Gunungsari merupakan jalan lokal yang menghubungkan antar kecamatan. Jalan Sadananya – Gunungsari merupakan akses untuk menuju wisata alam Cadas Ngampar sehingga terjadi peningkatan volume pada lalu lintas. Hal tersebut berdampak pada kondisi jalan, terlihat pada lapis permukaan jalan lapen terjadi retak sedang, dan beberapa deformasi pada jalur roda (kondisi 60%).

Perlu adanya peningkatan tebal lapis tambah (*overlay*) sebagai upaya perencanaan jalan yang lebih efisien dan efektif agar fungsi jalan tetap terjaga sebagaimana mestinya dan terus dapat digunakan oleh masyarakat dengan aman dan nyaman. Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan Desain Tebal Lapis Tambah (*Overlay*) Pada Ruas Jalan Sadananya - Gunungsari.

Penelitian terdahulu dilakukan oleh Nur Azizah, Ayu Aysyah. (2022) dari Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Siliwangi Tasikmalaya dengan judul “*Redesign Geometrik dan Perkerasan Lentur Jalan Pada Ruas Jalan Kertajaga – Cidolog Kabupaten Ciamis*”. Analisis perencanaan perkerasan lentur jalan menggunakan metode Analisa Komponen dari pedoman SKBI 2.3.26.1987 dimana hasil perencanaannya adalah jalan dengan trase 4,6 km menggunakan perkerasan jalan dengan umur rencana 10 tahun dengan lapisan perkerasan terdiri dari lapis permukaan (6 cm), lapis pondasi atas (20 cm), dan lapis pondasi bawah (10 cm).

Penelitian lain dilakukan oleh Arifianto, Andy Kristafi. (2020) dari Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang dengan judul “Perencanaan

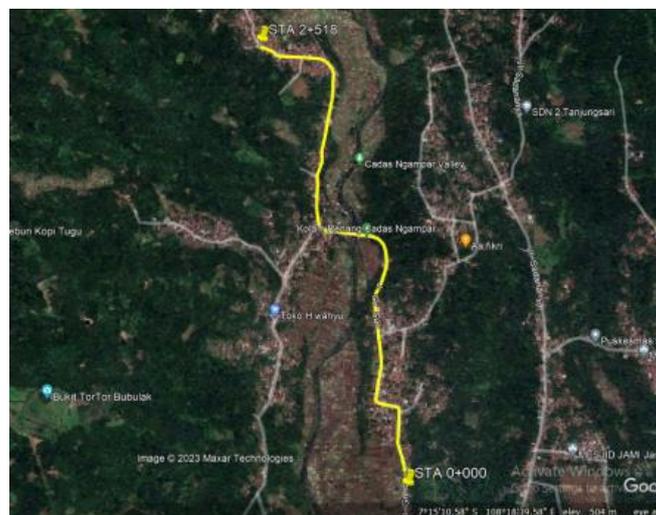
Perkerasan Lentur Metode Binamarga Pada Ruas Jalan Agen Polisi II Peril di STA 0+000 - 1+000 Kecamatan Pujon Kabupaten Malang”. Analisis perencanaan perkerasan lentur jalan menggunakan metode Analisa Komponen dari pedoman SKBI 2.3.26.1987. Dimana hasil perencanaannya dengan umur rencana 10 tahun dengan susunan perkerasan yaitu : panjang jalan = 1.000 meter, lebar jalan 3,5 meter, ketebalan lapisan permukaan = 0,075 meter, ketebalan lapisan pondasi atas = 0,20 meter dan lapis pondasi bawah = 0,15 meter.

Penelitian yang akan dilakukan dengan judul “Desain Lapis Tambah (*Overlay*) pada ruas Jalan Sadananya – Gunungsari“ difokuskan pada perhitungan lalu lintas harian rata - rata (LHR), daya dukung tanah (DDT) dan tebal lapis tambah (*overlay*).

II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2023. Lokasi penelitian pada ruas Jalan Sadananya – Gunungsari Kecamatan Sadananya Kabupaten Ciamis yang merupakan jalan lokal dengan lebar badan rencana jalan ini 6 m yang terdiri dari jalur lalu lintas 3 meter dan bahu jalan 0,75 m di kiri dan kanan sesuai dengan persyaratan teknik jalan untuk ruas jalan dalam sistem jaringan jalan lingkungan primer yang sesuai dengan Undang – Undang Nomor 38 tahun 2004 tentang jalan, Jalan Sadananya – Gunungsari adalah jalan kabupaten dan kelas jalannya termasuk jalan kelas IIIC.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

2.2 Peralatan Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Alat hitung untuk menghitung hasil penelitian
2. Alat ukur untuk mengukur ruas jalan
3. *Handphone* untuk mengambil gambar dokumentasi
4. Komputer/Laptop untuk mengolah data
5. Alat *Dyamic Cone* Penetrometer

2.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dengan melakukan pengumpulan data dari lapangan sebagai bahan untuk perhitungan perencanaan ulang perkerasan dengan menggunakan pedoman SKBI 2.3.26.1987 tentang perhitungan perencanaan tebal lapis tambahan dengan metode Analisa Komponen. Data yang dibutuhkan terdiri dari:

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan langsung dari lapangan, yaitu sebagai berikut:

- Data lalu lintas harian rata - rata (LHR) ruas Jalan Sadananya - Gunungsari. Data lalu lintas harian rata – rata digunakan untuk mengetahui perkembangan lalu lintas dan beban yang diterima oleh jalan tersebut.
- Data california bearing ratio (CBR) digunakan untuk menentukan daya dukung tanah (DDT)

2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari Balai Besar Wilayah Sungai Citanduy yaitu data curah hujan digunakan untuk menetapkan Faktor Regional (FR)

2.4 Analisis Data

Data primer dan data sekunder yang diperoleh dianalisis menggunakan metode Analisa Komponen dengan tahapan sebagai berikut:

1. Menghitung angka ekivalen
Menghitung angka ekvalen yaitu menghitung beban sumbu setiap kendaraan.
2. Menghitung lintas ekivalen permukaan (LEP)
Menghitung lintas ekivalen permukaan dapat diperoleh setelah menghitung data lalu lintas harian rata – rata (LHR).

3. Menghitung lintas ekivalen akhir (LEA)
Menghitung lintas ekivalen permukaan dapat diperoleh setelah menghitung data lalu lintas harian rata – rata (LHR) sesudah adanya perkembangan.

4. Menghitung lintas ekivalen tengah (LET)
Menghitung lintas ekivalen tengah yaitu rata – rata dari LEP dan LEA.

5. Menghitung lintas ekivalen rencana (LER)
Menghitung lintas ekivalen rencana yaitu perkalian antara LET dan Faktor penyesuaian sesuai umur rencana.

6. Menetapkan daya dukung tanah (DDT)
Menetapkan daya dukung tanah berdasarkan grafik korelasi antara DDT dan CBR.

7. Menetapkan harga indeks permukaan akhir umur rencana (IPt)

Menetapkan harga indeks permukaan akhir umur rencana dapat ditentukan pada tabel 2.5.

8. Menetapkan harga indeks permukaan awal umur rencana (IPo)

Menetapkan harga indeks permukaan awal umur rencana dapat ditentukan pada tabel 2.6.

9. Menetapkan faktor regional (FR)

Menetapkan faktor regional dapat ditentukan pada tabel 2.4.

10. Menentukan indeks tebal perkerasan (ITP)

Menentukan indeks tebal perkerasan dapat ditentukan dengan menggunakan nomogram pada gambar 2.8 s/d 2.16 dari nilai DDT, LER, IPt, IPo, dan FR.

11. Menetapkan tebal lapis tambahan

Menetapkan tebal lapis tambahan yaitu dengan cara mengetahui kekuatan jalan lama dan merencanakan tebal lapis tambah sesuai ITP umur rencana.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

1. Data Lalu Lintas Harian Rata – Rata (LHR)

Data lalu lintas harian rata – rata diperoleh dengan cara menghitung kendaraan yang melintas di Jalan Sadananya – Gunungsari Kecamatan Sadananya selama 4 hari, adapun hasil volume lalu lintas harian rata – rata disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Volume Lalu Lintas Harian Rata – Rata
(Sabtu, 08 Juli 2023)

| No | Jenis Kendaraan | Tipe | LHR (Kendaraan/hari) |
|--------|-----------------|------|----------------------|
| 1 | Motor | MC | 647 |
| 2 | Mobil | LV | 101 |
| 3 | MPU | LV | 8 |
| 4 | Pick Up | HV | 44 |
| 5 | Truk 2 As | HV | 16 |
| Jumlah | | | 816 |

Tabel 2. Volume Lalu Lintas Harian Rata – Rata
(Minggu, 09 Juli 2023)

| No | Jenis Kendaraan | Tipe | LHR (Kendaraan/hari) |
|--------|-----------------|------|----------------------|
| 1 | Motor | MC | 641 |
| 2 | Mobil | LV | 101 |
| 3 | MPU | LV | 14 |
| 4 | Pick Up | HV | 45 |
| 5 | Truk 2 As | HV | 21 |
| Jumlah | | | 822 |

Tabel 3. Volume Lalu Lintas Harian Rata – Rata
(Senin, 10 Juli 2023)

| No | Jenis Kendaraan | Tipe | LHR (Kendaraan/hari) |
|--------|-----------------|------|----------------------|
| 1 | Motor | MC | 633 |
| 2 | Mobil | LV | 94 |
| 3 | MPU | LV | 16 |
| 4 | Pick Up | HV | 47 |
| 5 | Truk 2 As | HV | 21 |
| Jumlah | | | 811 |

Tabel 4. Volume Lalu Lintas Harian Rata – Rata
(Selasa, 11 Juli 2023)

| No | Jenis Kendaraan | Tipe | LHR (Kendaraan/hari) |
|--------|-----------------|------|----------------------|
| 1 | Motor | MC | 644 |
| 2 | Mobil | LV | 99 |
| 3 | MPU | LV | 15 |
| 4 | Pick Up | HV | 41 |
| 5 | Truk 2 As | HV | 18 |
| Jumlah | | | 817 |

Dari data survei yang didapat, jumlah lalu lintas harian rata – rata yang tertinggi diperoleh pada

hari minggu, 09 Juli 2023 seperti yang disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 5. Volume Lalu Lintas Harian Rata – Rata Tertinggi

| No | Jenis Kendaraan | LHR (Kendaraan/hari) |
|--------|-----------------|----------------------|
| 1 | Motor | 641 |
| 2 | Mobil | 101 |
| 3 | MPU | 14 |
| 4 | Pick Up | 45 |
| 5 | Truk 2 As | 21 |
| Jumlah | | 822 |

2. Perkembangan Lalu Lintas

Menghitung lalu lintas harian rata - rata akhir umur rencana 10 tahun dan perkembangan lalu lintas 5%. Hal ini dilakukan untuk melakukan perhitungan lintas ekivalen akhir, Adapun perhitungan perkembangan lalu lintas dapat disajikan dibawah ini:

$$LHR \text{ Akhir Rencana} = (1 + i)^{UR} \times LHR \text{ Awal Umur Rencana}$$

$$\text{Kendaraan ringan (2 ton)} = (1+0,05)^{10} \times 742 = 1209 \text{ kendaraan}$$

$$\text{MPU (3 ton)} = (1 + 0,05)^{10} \times 14 = 23 \text{ kendaraan}$$

$$\text{Pick Up (4 ton)} = (1 + 0,05)^{10} \times 45 = 73 \text{ kendaraan}$$

$$\text{Truk 2 As (10 ton)} = (1 + 0,05)^{10} \times 21 = 1339 \text{ kendaraan}$$

$$\Sigma \text{ LHR 10 Tahun} = 1339 \text{ kendaraan}$$

3. Angka Ekivalen

Menghitung angka ekivalen (E) dilakukan untuk perhitungan beban sumbu setiap kendaraan, adapun perhitungan lintas ekivalen (E) dapat disajikan dibawah ini:

$$\text{Kendaraan ringan (2 ton)} = 0,0002 + 0,0002 = 0,0004$$

$$\text{MPU (3 ton)} = 0,0002 + 0,0036 = 0,0038$$

$$\text{Pick Up (4 ton)} = 0,0036 + 0,0036 = 0,0072$$

$$\text{Truk 2 As (10 ton)} = 0,0577 + 0,2923 = 0,3500$$

4. Lintas Ekivalen Permulaan (LEP)

Menghitung Lintas Ekivalen Permukaan (LEP) dilakukan setelah data lalu lintas harian rata - rata diperoleh dan dilakukan untuk perhitungan lintas ekivalen tengah, adapun perhitungan lintas ekivalen permulaan dapat disajikan dibawah ini:

$$LEP = \sum_{j=1}^n LHR_j \times C_j \times E_j$$

$$\text{Kendaraan ringan (2 ton)} = 742 \times 0,5 \times 0,0004 = 0,1484$$

$$\text{MPU (3 ton)} = 14 \times 0,5 \times 0,0038 = 0,0266$$

$$\text{Pick Up (4 ton)} = 45 \times 0,5 \times 0,0072 = 0,1620$$

$$\text{Truk 2 As (10 ton)} = 21 \times 0,5 \times 0,3500 = 3,6750$$

$$\Sigma \text{ LEP} = 4,012$$

5. Lintas Ekivalen Akhir (LEA)

Menghitung Lintas Ekivalen Akhir (LEA) dilakukan setelah perkembangan lalu lintas diketahui dan dilakukan untuk perhitungan lintas ekivalen tengah, adapun perhitungan lintas ekivalen akhir dapat disajikan dibawah ini:

$$LEA_{UR} = \sum_{j=1}^n LHR_j (1 + i)^{UR} \times C_j \times E_j$$

$$\text{Kendaraan ringan (2 ton)} = 1209 \times 0,5 \times 0,0004 = 0,24173$$

$$\text{MPU (3 ton)} = 23 \times 0,5 \times 0,0038 = 0,04333$$

$$\text{Pick Up (4 ton)} = 73 \times 0,5 \times 0,0072 = 0,26388$$

$$\text{Truk 2 As (10 ton)} = 34 \times 0,5 \times 0,3500 = 5,98620$$

$$\Sigma \text{ LEA 10 Tahun} = 6,5351$$

6. Lintas Ekivalen Tengah (LET)

Menghitung Lintas Ekivalen Tengah (LET) dilakukan setelah lintas ekivalen permulaan dan lintas ekivalen akhir diketahui, hal ini dilakukan untuk perhitungan lintas ekivalen rencana, adapun perhitungan lintas ekivalen tengah dapat disajikan dibawah ini:

$$LET_{UR} = \frac{LEP + LEA_{UR}}{2}$$

$$LET_{10} = \frac{LEP + LEA_{10}}{2} = \frac{4,012 + 6,5351}{2} = 5,27356$$

7. Lintas Ekuivalen Rencana (LER)

Menghitung Lintas Ekuivalen Rencana (LER) dilakukan setelah lintas ekuivalen tengah dan faktor penyesuaian umur rencana diketahui, hal ini diketahui untuk menentukan indeks tebal perkerasan, adapun perhitungan lintas ekuivalen rencana dapat disajikan dibawah ini:

$$LER_{UR} = LET_{UR} \times \frac{UR}{10}$$

$$LER_{10} = LET_{10} \times \frac{10}{10} = 5,27356 \times \frac{10}{10} = 5,27356$$

8. Nilai California Bearing Ratio (CBR)

Data California Bearing Ratio (CBR) diperoleh dari pengujian CBR lapangan menggunakan alat Dinamic Cone Penetrometer (DCP) di beberapa titik. Adapun hasil dari pengujian CBR disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 6. Hasil Pengujian Lapangan Test CBR dengan Alat DCP Segmen 1

| NO. | STA. | NILAI CBR | | KETERANGAN |
|---------------|-------------------------|------------|---------------|--|
| | | KRITIS (%) | RATA-RATA (%) | |
| 1 | STA. 0+000 - STA. 0+150 | 3,3 | 6,5 | NILAI CBR KRITIS RATA = $\frac{8,6}{3}$ = 2,87 % |
| 2 | STA. 0+150 - STA. 0+250 | 3,3 | 4,5 | |
| 3 | STA. 0+250 - STA. 0+350 | 2,0 | 4,1 | |
| | | | | NILAI RATA - RATA CBR = $\frac{15,1}{3}$ = 5,04 % |
| JUMLAH | | 8,6 | 15,1 | |

Dari tabel di atas dapat diketahui nilai CBR rata rata yaitu 5,04%

Tabel 7. Hasil Pengujian Lapangan Test CBR dengan Alat DCP Segmen 2

| NO. | STA. | NILAI CBR | | KETERANGAN |
|---------------|-------------------------|-------------|---------------|--|
| | | KRITIS (%) | RATA-RATA (%) | |
| 1 | STA. 0+650 - STA. 0+750 | 4,1 | 7,0 | NILAI CBR KRITIS RATA = $\frac{13,4}{3}$ = 4,47 % |
| 2 | STA. 0+750 - STA. 0+850 | 6,6 | 7,1 | |
| 3 | STA. 2+450 - STA. 2+518 | 2,7 | 5,2 | |
| | | | | NILAI RATA - RATA CBR = $\frac{19,3}{3}$ = 6,44 % |
| JUMLAH | | 13,4 | 19,3 | |

Dari tabel di atas dapat diketahui nilai CBR rata rata yaitu 5,66%

Tabel 8. Hasil Pengujian Lapangan Test CBR dengan Alat DCP Segmen 3

| NO. | STA. | NILAI CBR | | KETERANGAN |
|---------------|-------------------------|-------------|---------------|--|
| | | KRITIS (%) | RATA-RATA (%) | |
| 1 | STA. 0+650 - STA. 0+750 | 4,1 | 7,0 | NILAI CBR KRITIS RATA = $\frac{13,4}{3}$ = 4,47 % |
| 2 | STA. 0+750 - STA. 0+850 | 6,6 | 7,1 | |
| 3 | STA. 2+450 - STA. 2+518 | 2,7 | 5,2 | |
| | | | | NILAI RATA - RATA CBR = $\frac{19,3}{3}$ = 6,44 % |
| JUMLAH | | 13,4 | 19,3 | |

Dari tabel di atas dapat diketahui nilai CBR rata rata yaitu 6,44%

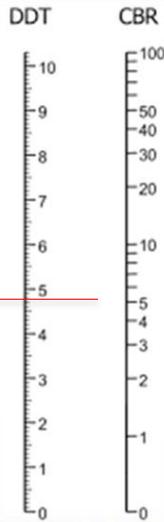
analisis nilai DDT dihitung dengan menggunakan persamaan yaitu:

9. Daya Dukung Tanah (DDT)

Nilai daya dukung tanah didapat dari hasil grafik korelasi CBR tanah dasar terhadap DDT, secara

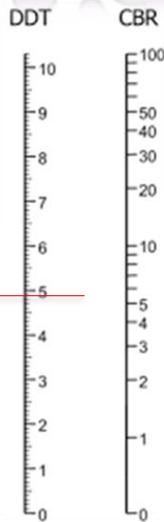
$$DDT = 4,3 \text{ Log CBR} + 1,7$$

Adapun nilai dukung tanah yang didapat dari hasil grafik korelasi CBR tanah dasar terhadap DDT yaitu sebagai Berikut:



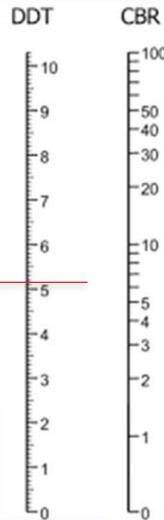
Gambar 2. Hasil Korelasi Data CBR dan DDT Segmen 1

Hasil dari korelasi data California Bearing Ratio (CBR) dengan nilai rata – rata yaitu 5,04 dapat diperoleh Daya Dukung Tanah (DDT) yaitu sebesar 4,72



Gambar 3. Hasil Korelasi Data CBR dan DDT Segmen 2

Hasil dari korelasi data California Bearing Ratio (CBR) dengan nilai rata – rata yaitu 5,66 dapat diperoleh Daya Dukung Tanah (DDT) yaitu sebesar 4,94



Gambar 4. Hasil Korelasi Data CBR dan DDT Segmen 3

diperoleh Daya Dukung Tanah (DDT) yaitu sebesar 5,18. Hasil dari korelasi data California Bearing Ratio (CBR) dengan nilai rata – rata yaitu 6,44 dapat

Tabel 9. Hasil Nilai Korelasi CBR dan DDT

| No | Nilai California Bearing Ratio (CBR) | Nilai Daya Dukung Tanah |
|----|--------------------------------------|-------------------------|
| 1. | 5,04 | 4,72 |
| 2. | 5,66 | 4,94 |
| 3. | 6,44 | 5,18 |

10. Menetapkan Indeks Tebal Perkerasan

Mencari ITP dibagi menjadi 3 bagian sesuai dengan DDT yang di peroleh, adapun data yang di peroleh sebelum menetapkan indeks tebal perkerasan yaitu sebagai berikut:

Ipt = 1,5 merupakan jalan lokal (Diperoleh dari Tabel 2.5)

Ipo = 3,9 – 3,5 Jenis lapis permukaan menggunakan Laston (Diperoleh dari Tabel 2.6)

Maka digunakan nomogram 5 (Gambar 2.18)

DDT Segmen 1 = 4,72 (Diperoleh dari Gambar 4.1)

DDT Segmen 2 = 4,94 (Diperoleh dari Gambar 4.2)

DDT Segmen 3 = 5,18 (Diperoleh dari Gambar 4.3)

Dengan $LER_{10} = 5,27356$

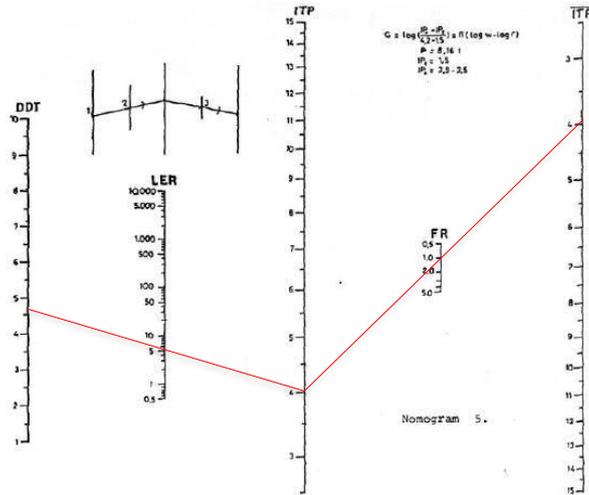
Menetapkan Faktor Regional (FR) diperoleh dari perhitungan persen kendaraan berat, kelandaian dan iklim curah hujan. Adapun hasil perhitungan persen kendaraan berat yaitu sebagai berikut:

$$\% \text{ kendaraan} = \frac{\Sigma \text{ kendaraan berat}}{\Sigma \text{ kendaraan}}$$

$$\% \text{ kendaraan} = \frac{45+21}{822} \times 100 = 8,0292 \%$$

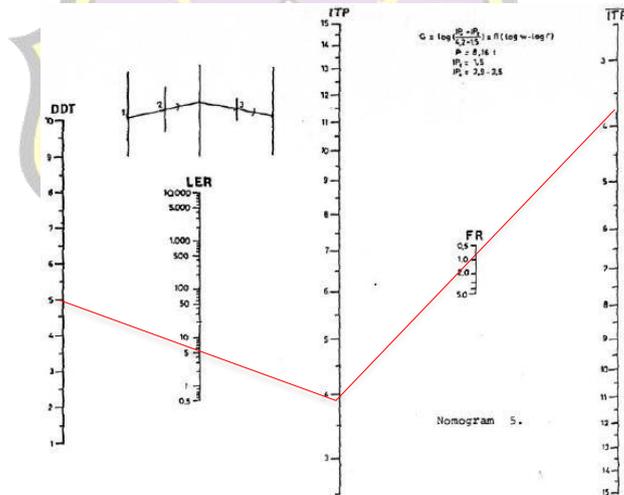
Diketahui jenis kendaraan berat $\leq 30\%$ dengan kelandaian 6 – 10 % dan iklim curah hujan <900 mm/th, maka Faktor Regional adalah 1,0 (Diperoleh dari Tabel 2.4)

Indeks tebal perkerasan yang diperoleh dari data di atas dapat di sajikan pada gambar di bawah ini:



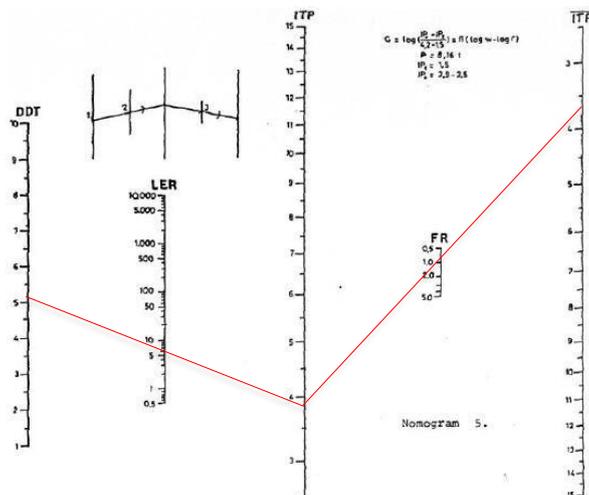
Gambar 5. Hasil ITP 10 Tahun dengan DDT 4,72

Maka, $\overline{ITP}_{10} = 3,91$



Gambar 6. Hasil ITP 10 Tahun dengan DDT 4,94

Maka, $\overline{ITP}_{10} = 3,85$



Gambar 7. Hasil ITP 10 Tahun dengan DDT 5,18

Maka, $\overline{ITP}_{10} = 3,63$

11. Menentukan Tebal Lapis Tambah

Menentukan tebal lapis tambah dilakukan dengan cara mengetahui kekuatan jalan lama (ITP ada) adapun kekuatan jalan lama dapat di sajikan di bawah ini:

Lapis permukaan, Lapen

$$= 60\% \cdot 5 \cdot 0,20 = 0,60$$

Lapis pondasi atas, Batu Pecah (Kelas B)

$$= 80\% \cdot 10 \cdot 0,12 = 0,96$$

Lapis pondasi bawah, Tanah Kepasiran

$$= 100\% \cdot 15 \cdot 0,10 = 1,5$$

$$\text{ITP ada} = 3,06$$

Tebal lapis tambah ditentukan sesuai dengan indeks tebal perkerasan (ITP), adapun hasil dari tebal lapis tambah disajikan di bawah ini:

- Menetapkan tebal lapis tambah dengan $\overline{\text{ITP}} 4,46$

$$\Delta \text{ITP} = \text{ITP}_{10} - \text{ITP ada}$$

$$\Delta \text{ITP} = 3,91 - 3,06 = 0,85$$

$$\Delta \text{ITP} = a_1 \cdot D_1$$

$$0,85 = 0,35 \cdot D_1$$

$$D_1 = \frac{0,85}{0,35}$$

$$= 2,4 \text{ cm Laston MS 590 (AC - WC)}$$

- Menetapkan tebal lapis tambah dengan $\overline{\text{ITP}} 4,23$

$$\Delta \text{ITP} = \text{ITP}_{10} - \text{ITP ada}$$

$$\Delta \text{ITP} = 3,85 - 3,06 = 0,79$$

$$\Delta \text{ITP} = a_1 \cdot D_1$$

$$0,79 = 0,35 \cdot D_1$$

$$D_1 = \frac{0,79}{0,35}$$

$$= 2,3 \text{ cm Laston MS 590 (AC - WC)}$$

- Menetapkan tebal lapis tambah dengan $\overline{\text{ITP}} 4,15$

$$\Delta \text{ITP} = \text{ITP}_{10} - \text{ITP ada}$$

$$\Delta \text{ITP} = 3,63 - 3,06 = 0,57$$

$$\Delta \text{ITP} = a_1 \cdot D_1$$

$$0,57 = 0,35 \cdot D_1$$

$$D_1 = \frac{0,57}{0,35}$$

$$= 1,6 \text{ cm Laston MS 590 (AC - WC)}$$

3.2 Pembahasan

Dalam perencanaan tebal lapis tambah (*overlay*) pada ruas Jalan Sadananya – Gunungsari Kabupaten Ciamis menggunakan metode Analisa Komponen (SKBI 2.3.26.1987 tentang Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya

dengan Metode Analisa Komponen). Kondisi awal jalan 60% dimana terlihat retak sedang, dan beberapa deformasi pada jalur roda dengan jenis lapis permukaan menggunakan lapen. Hasil perhitungan tebal lapis tambah pada segmen 1 dengan daya dukung tanah 4,72 yaitu 2,4 cm, tebal lapis tambah pada segmen 2 dengan daya dukung tanah 4,94 yaitu 2,3 cm, dan tebal lapis tambah pada segmen 3 dengan daya dukung tanah 5,18 yaitu 1,6 cm. Tebal lapis tambah yang ideal untuk digunakan pada ruas Jalan Sadananya – Gunungsari yaitu 2,4 cm.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian desain tebal lapis tambah (*overlay*) pada ruas Jalan Sadananya – Gunungsari Kabupaten Ciamis dengan menggunakan metode Analisa Komponen (SKBI 2.3.26.1987), dapat disimpulkan bahwa:

1. Lalu lintas harian rata – rata (LHR) tertinggi sebesar 822 kendaraan/hari dan daya dukung tanah (DDT) pada segmen 1 sebesar 4,72, segmen 2 sebesar 4,94 dan segmen 3 sebesar 5,18.
2. Tebal lapis tambah (*overlay*) pada ruas Jalan Sadananya – Gunungsari Kabupaten Ciamis berdasarkan DDT segmen 1 (4,72) yaitu 2,4 cm, tebal lapis berdasarkan DDT segmen 2 (4,94) yaitu 2,3 cm, dan tebal lapis tambah berdasarkan DDT segmen 3 (5,18) yaitu 1,6 cm. Tebal lapis tambah yang ideal untuk digunakan pada ruas Jalan Sadananya – Gunungsari yaitu 2,4 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifianto, Andi Kristafi. (2020). Perencanaan Perkerasan Lentur Metode Bina Marga Pada Ruas Jalan Agen Polisi II Peril di STA 0+000 – 1+000 Kecamatan Pujon Kabupaten Malang. Malang: Universitas Tribhuwana Tungadewi
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Binamarga. 1987. Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Metode Analisa Komponen. SKBI 2.3.26.1987, UDC.625.73(02). Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum
- Nur Azizah, Ayu Aysyah. (2022). *Redesign Geometrik dan Perkerasan Lentur Jalan Pada Ruas Jalan Kertajaga Cidolog Kabupaten Ciamis*. Tasikmalaya: Universitas Siliwangi