

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kerangka Teoritik

2.1.1 Jalan Raya

2.1.1.1 Pengertian Jalan Raya

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 (Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006).

Jalan raya adalah jalur-jalur tanah di atas permukaan bumi yang dibuat oleh manusia dengan bentuk, ukuran-ukuran dan jenis konstruksinya sehingga dapat digunakan untuk menyalurkan lalu lintas orang, hewan, dan kendaraan yang mengangkut barang dari suatu tempat ke tempat lainnya dengan mudah dan cepat (Clarkson H. Oglesby, 1999).

Jalan juga merupakan sebidang tanah, yang diratakan dengan kelandaian tertentu, kemiringan tertentu dan diperkeras permukaannya, untuk dapat melayani kendaraan yang lewat di atasnya dengan kuat dan aman (Asiyanto, 2010).

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa jalan raya adalah sebidang tanah yang berada di atas permukaan bumi yang memiliki berbagai macam ukuran dan jenis konstruksi yang berfungsi sebagai lalu lintas bagi orang, hewan, dan kendaraan dari satu tempat menuju tempat lainnya dengan aman.

2.1.1.2 Jenis-jenis Jalan Raya Berdasarkan Kelas Fungsi

Berdasarkan kelas fungsinya, jalan raya memiliki beberapa jenis, yaitu sebagai berikut :

Tabel 2.1. Kelas dan Fungsi Jalan

| No | Kelas Jalan | Fungsi Jalan | Dimensi Kendaraan (maksimum) | | | MST, ton |
|----|-------------|----------------------|------------------------------|-------------|--|-------------|
| | | | Lebar, mm | Panjang, mm | Tinggi, mm (PP no.44-1993, pasal 115) | |
| 1 | I | Arteri | 2.500 | 18.000 | 4.200mm dan $\leq 1,7x$ lebar kendaraan | > 10,0 |
| 2 | II | Arteri | 2.500 | 18.000 | | $\leq 10,0$ |
| 3 | IIIA | Arteri atau Kolektor | 2.500 | 18.000 | | $\leq 8,0$ |
| 4 | IIIB | Kolektor | 2.500 | 12.000 | | $\leq 8,0$ |
| 5 | IIIC | Lokal | 2.100 | 9.000 | | $\leq 8,0$ |

Sumber : PP No. 43 – 1993, Pasal 11

2.1.2 Perkerasan Lentur Jalan

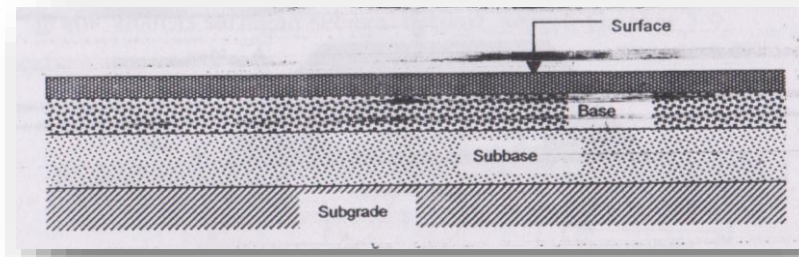
2.1.2.1 Pengertian Perkerasan Lentur Jalan

Perkerasan lentur jalan adalah perkerasan yang umumnya menggunakan bahan campuran beraspal sebagai lapis permukaan serta bahan berbutir sebagai lapisan di bawahnya (Departemen Pekerjaan Umum, 1987). Konstruksi lentur disebut ‘lentur’ karena konstruksi ini mengizinkan terjadinya deformasi vertikal akibat beban lalu lintas (Arthur Wignall, 1999).

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa perkerasan lentur jalan adalah perkerasan yang konstruksinya mengizinkan terjadinya deformasi vertikal akibat beban lalu lintas yang menggunakan bahan campuran beraspal sebagai lapis permukaan, serta bahan berbutir sebagai lapis dibawahnya.

2.1.2.2 Struktur Perkerasan Lentur Jalan

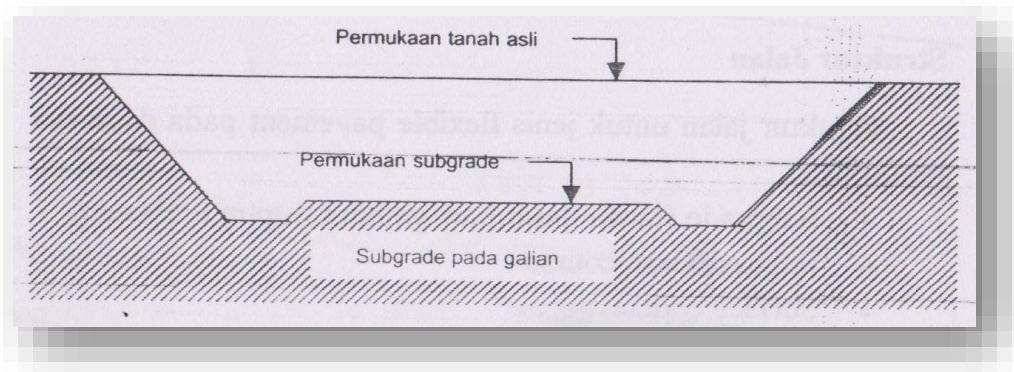
Struktur jalan untuk jenis perkerasan lentur pada dasarnya terdiri dari :



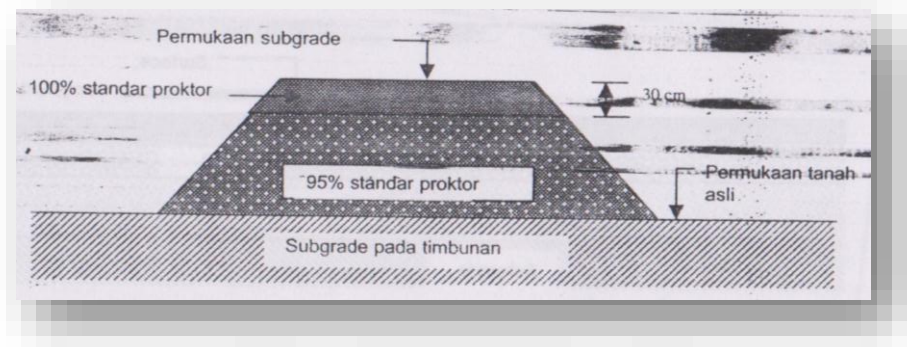
Gambar 2.1 : Potongan Melintang Struktur Jalan Raya
(Sumber : Asiyanto, 2010)

1. *Sub-grade*

Sub-grade adalah tanah dasar, dimana struktur jalan diletakkan. Untuk badan jalan yang terletak pada daerah galian, maka *sub-grade*-nya adalah dasar galian tersebut. Sedang badan jalan yang terletak pada daerah timbunan, maka permukaan timbunan tersebut berfungsi sebagai *sub-grade*. Berikut adalah gambar potongan *sub-grade* galian dan *sub-grade* timbunan.



Gambar 2.2 : Potongan Sub-Grade Galian
(Sumber : Asiyanto, 2010)



Gambar 2.3 : Potongan Sub-Grade Timbunan

(Sumber : Asiyanto, 2010)

Untuk badan jalan yang terletak pada daerah timbunan, memiliki persyaratan kepadatan mencapai standar proktor sebesar 95% dan pada permukaan setebal 30 cm dipersyaratkan kepadatan 100% dari standar proktor.

Sub-grade disyaratkan memiliki perbandingan antara beban percobaan (*test load*) dengan beban Standar (*standard load*) tanah atau biasa disebut dengan California Bearing Ratio (CBR) sebesar lebih dari 5% dan bila CBR *sub-grade* yang ada melebihi 30%, maka *sub-grade* mampu berfungsi sebagai *sub-base*.

2. *Base Course*

Base course adalah fondasi jalan yang biasanya terbagi menjadi dua lapis, yaitu *sub-base* (fondasi bawah) dan *base* (fondasi atas).

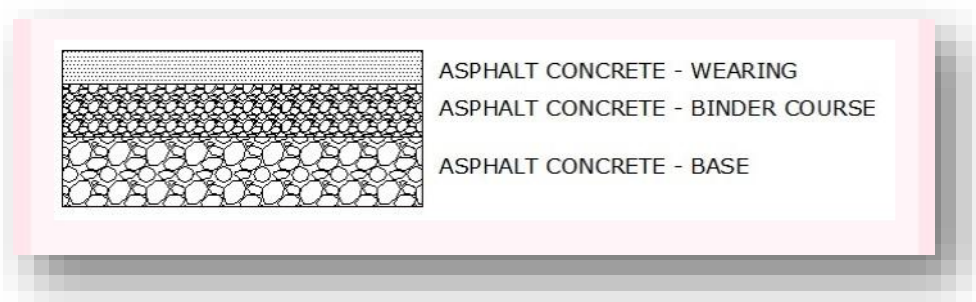
3. *Surface Course*

Surface course adalah lapisan permukaan jalan yang langsung menerima beban kendaraan. Disamping itu, juga memiliki fungsi sebagai lapisan kedap air yang melindungi lapisan bawahnya terhadap air hujan.

(Asiyanto, 2010).

2.1.2.4 Konstruksi Lapisan Aspal

Aspal beton merupakan campuran yang homogen antara agregat (agregat kasar, agregat halus, dan bahan pengisi atau *filler*) dan aspal sebagai bahan pengikat yang mempunyai gradasi tertentu, dicampur, dihamparkan, dan dipadatkan pada suhu tertentu untuk menerima beban lalu lintas yang tinggi (Departemen Pekerjaan Umum, 2007).



Gambar 2.4 : Potongan Konstruksi Lapisan Aspal

(Sumber : Departemen Pekerjaan Umum, 1983)

Aspal beton terdiri atas 3 (tiga) macam lapisan, yaitu Laston Lapis Aus (*Asphalt Concrete – Wearing Course* atau AC-WC), Laston Lapis Permukaan Antara (*Asphalt Concrete – Binder Course* atau AC-BC), dan Laston Lapis Pondasi (*Asphalt Concrete – Base* atau AC-Base). Ketebalan nominal minimum masing-masing 4 cm, 5 cm, dan 6 cm.

1. *Asphalt Concrete- Wearing Course (AC-WC)*

AC-WC merupakan lapisan perkerasan yang terletak paling atas dan berfungsi sebagai lapisan aus. AC-WC bersifat non struktural, tetapi dapat menambah masa pelayanan dari konstruksi perkerasan karena dapat menambah daya tahan perkerasan terhadap penurunan mutu.

2. *Asphalt Concrete – Binder Course (AC-BC)*

AC-BC merupakan lapisan perkerasan yang terletak di bawah lapisan aus (*wearing course*) dan di atas lapisan pondasi (*base course*). Lapisan ini harus memiliki ketebalan dan kekakuan yang cukup untuk mengurangi tegangan dan regangan akibat beban lalu lintas yang akan diteruskan ke lapisan bawahnya, yaitu *Base* dan *Sub-Grade*.

3. *Asphalt Concrete – Base (AC-Base)*

AC-Base merupakan perkerasan yang terletak di bawah lapis pengikat (AC-BC). Lapisan ini harus memiliki stabilitas untuk menahan beban lalu lintas yang disebarkan melalui roda kendaraan. Laston Atas atau lapisan pondasi atas (*AC-Base*) merupakan pondasi perkerasan yang terdiri dari campuran agregat dan aspal dengan perbandingan tertentu dicampur dan dipadatkan dalam keadaan panas (Departemen Pekerjaan Umum, 1983).

2.1.2.5 Batas Minimum Tebal Lapis Perkerasan

Tebal lapis perkerasan lentur jalan memiliki batas minimum yang harus diperhatikan dalam perencanaannya, yaitu :

1. Lapis Permukaan

Batas minimum tebal lapis perkerasan pada lapisan permukaan menurut SKBI 2.3.26 tahun 1987 terdapat pada Tabel 2.2 berikut ini :

Tabel 2.2 : Batas Minimum Tebal Lapisan Permukaan

| ITP | Tebal Minimum (cm) | Bahan |
|-------------|-----------------------|--|
| < 3,00 | 5 | Lapis Pelindung (Buras/Burtu/Burda) |
| 3,00 – 6,70 | 5 | Lapen/Aspal Macadam, HRA, Lasbutag, Laston |
| 6,71 - 7,49 | 7,5 | Lapen/Aspal Macadam, HRA, Lasbutag, Laston |
| 7,50 - 9,99 | 7,5 | Lasbutag, Laston |
| ≥ 10,00 | 10 | Laston |

Sumber : SKBI 2.3.26 1987

2. Lapis Pondasi

Batas minimum tebal lapis perkerasan pada lapisan pondasi menurut SKBI

2.3.26 tahun 1987 terdapat pada Tabel 2.3 berikut ini :

Tabel 2.3 : Batas Minimum Tebal Lapisan Pondasi

| ITP | Tebal Minimum (cm) | Bahan |
|----------------|---------------------------|---|
| < 3,00 | 15 | Batu pecah, stabilitas tanah dengan semen, stabilitas tanah dengan kapur |
| 3,00 – 7,49 | 20 | Batu pecah, stabilitas tanah dengan semen, stabilitas tanah dengan kapur |
| 7,50 – 9,99 | 10 | Laston Atas |
| | 20 | Batu pecah, stabilitas tanah dengan semen, stabilitas tanah dengan kapur, pondasi macadam |
| 10 – 12,14 | 15 | Laston atas |
| | 20 | Batu pecah, stabilitas tanah dengan semen, stabilitas tanah dengan kapur, pondasi macadam, lapen, laston atas |
| ≥ 12,15 | 25 | Batu pecah, stabilitas tanah dengan semen, stabilitas tanah dengan kapur, pondasi macadam, lapen, laston atas |

Sumber : SKBI 2.3.26 1987

3. Lapis Pondasi Bawah

Untuk setiap nilai ITP bila digunakan pondasi bawah, tebal minimum adalah 10 cm (SKBI 2.3.26 1987).

2.1 Perencanaan Perkerasan Lentur Jalan dengan Metode Bina Marga

Desain tebal perkerasan untuk rekonstruksi atau pembangunan jalan baru (termasuk pelebaran) akan menggunakan perencanaan dengan metode Bina Marga yang mengacu pada *American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) Guide for Design of Pavement Structure (1993)* yang disempurnakan. Metode ini memiliki 3 jenis desain perkerasan, yaitu :

1. *Surface Dressing*

Dalam RN31 Edisi 3 Tahun 1977, digunakan jenis *surface dressing* untuk repetisi beban lalu lintas $< 0,5$ juta *Equivalent Standard Axle* (ESA), sedangkan untuk repetisi beban lalu lintas $> 0,5$ juta ESA dan $< 2,5$ juta ESA terdapat alternative pilihan, yaitu jenis *surface dressing* maupun jenis permukaan semi-struktural. Mengingat tingginya curah hujan di daerah tropis, maka aplikasi jenis *surface dressing* menggunakan laburan batu satu lapis (BURTU) dan laburan batu dua lapis (BURDA) dapat digunakan hanya untuk lalu lintas ringan dengan repetisi beban lalu lintas sampai 0,5 juta ESA saja. BURTU merupakan lapis penutup yang terdiri dari lapisan aspal yang ditaburi dengan satu lapis agregat bergradasi seragam dengan tebal maksimum 20 mm. Sedangkan BURDA merupakan lapis penutup yang terdiri dari lapisan aspal ditaburi dengan agregat yang dikerjakan dua kali secara berurutan dengan tebal maksimum 35 mm. Tebal *surface dressing* tersebut dapat dihitung dengan formula di bawah ini :

$$T \text{ base} = 1.9126 (\ln L) + 18,145$$

$$T \text{ subbase} = 3,6708 (\ln L) - 4,1875 \text{ CBR} + 51,046$$

Dimana :

T base : Tebal lapis Pondasi Agregat Kelas A (CBR 90%), dalam cm

T sub-base : Tebal lapis Pondasi Agregat Kelas B (CBR 60%), dalam cm

L : Repetisi beban lalu lintas (dalam juta ESA)

CBR : CBR sub-grade (%)

2. Semi Struktural

Dikarenakan masih banyaknya kondisi pondasi jalan yang belum mantap dan juga pertimbangan ekonomis, maka untuk lalu lintas ringan dengan

jumlah repetisi beban lalu lintas kurang dari 1 juta ESA dapat digunakan jenis semi struktural dengan formula di bawah ini :

$$T \text{ surface} = 5 \text{ cm HRS} - \text{WC}$$

$$T \text{ base} = 1.9126 (\ln L) + 15,645$$

$$T \text{ subbase} = 3,6708 (\ln L) - 4,1875 \text{ CBR} + 51,046$$

Dimana :

T surface : Tebal lapis Permukaan Beraspal, dalam cm

T base : Tebal lapis Pondasi Agregat Kelas A (CBR 90%), dalam cm

T sub-base : Tebal lapis Pondasi Agregat Kelas B (CBR 60%), dalam cm

L : Repetisi beban lalu lintas (dalam juta ESA)

CBR : CBR Sub-grade (%)

Dengan ketentuan, tebal *sub-base* tidak boleh kurang dari 15 cm. Campuran aspal beton yang menggunakan gradasi senjang dengan kandungan agregat kasar, agregat halus atau biasa disebut *Hot Rolled Sheet – Wearing Course* (HRS-WC) untuk lapis permukaan tidak boleh disubstitusi dengan lapisan AC-WC, karena AC-WC tidak boleh diterapkan untuk jenis semi structural. Apabila CBR *sub-grade* kurang dari 3, maka tebal *sub-base* yang diperlukan dapat diganti dengan tebal lapisan material berbutir yang digunakan sebagai lantai kerja konstruksi lapis pondasi bawah (*capping layer*) ditambah tebal *sub-base*.

3. Desain Perkerasan Struktural

Pada lapis permukaan jenis struktural, tebal lapis permukaan yang diterapkan minimum adalah 10 cm. sesuai dengan Spesifikasi Umum Edisi 2010, tebal nominal minimum untuk AC-WC = 4 cm, AC-BC = 6 cm dan

AC-Base = 7,5 cm, sehingga kombinasi lapis permukaan yang paling tipis dan memungkinkan adalah AC-WC + AC-BC = 10 cm.

4. Penyederhanaan Formula AASHTO

Dikarenakan desain tebal perkerasan sulit diperoleh langsung dengan rumus, maka AASHTO menyajikan alat bantu berupa nomogram. Beberapa nilai parameter ditetapkan terlebih dahulu dengan memasukkan parameter-parameter tersebut ke dalam rumus dapat dicari tebal perkerasan untuk beberapa variasi kondisi repetisi lalu lintas dan beberapa variasi modulus tanah dasar. Hasil yang diperoleh kemudian digrafikkan dengan cara regresi. Dengan penyederhanaan regresi, maka diperoleh formula untuk pembangunan jalan baru (termasuk pelebaran) berikut ini :

$$T \text{ surface (non mod)} = 17,298 (L)^{0,1597}$$

$$T \text{ base} = 8,4729 (L)^{0,1202}$$

$$T \text{ subbase} = (0,0735 \text{ CBR}^2 - 1,528 \text{ CBR} + 8,5729) (\ln L) - 0,0931 \text{ CBR}^3 + 2,2316 \text{ CBR}^2 - 21,668 \text{ CBR} + 82,347$$

Dimana :

T surface : Tebal lapis Permukaan Beraspal (non modifikasi), dalam cm

T base : Tebal lapis Pondasi Agregat Kelas A (CBR 90%), dalam cm

T sub-base : Tebal lapis Pondasi Agregat Kelas B (CBR 60%), dalam cm

L : Repetisi beban lalu lintas (dalam juta ESA)

CBR : CBR sub-grade (%)

Apabila CBR sub-grade kurang dari 3, maka tebal *sub-base* yang diperlukan dapat diganti dengan tebal *capping layer* (lapis penopang) ditambah dengan tebal *sub-base*, sebagai berikut :

$$T \text{ capping layer} = 1,6 \times [(0,0735 \text{ CBR}^2 - 1,528 \text{ CBR} + 8,5729) (\ln L) - 0,0931 \text{ CBR}^3 + 2,2316 \text{ CBR}^2 - 21,668 \text{ CBR} + 62,347]$$

Dan

T sub-base tipikal = 20 cm

Dimana :

T capping layer : Tebal *selected material* sebagai lapis penopang, dalam cm

T sub-base tipikal : Tebal lapis pondasi Agregat Kelas B, dalam cm

2.1.4 Perencanaan Perkerasan Lentur Jalan dengan Metode Analisa Komponen

Desain tebal perkerasan untuk rekonstruksi atau pembangunan jalan baru (termasuk pelebaran) menggunakan perencanaan dengan metode Analisa Komponen 2 jenis perencanaan, yaitu :

1. Analisa Komponen Perkerasan

Perhitungan perencanaan ini didasarkan pada kekuatan relative masing-masing lapisan perkerasan jangka panjang, dimana penentuan tebal perkerasan dinyatakan dalam ITP (Indeks Tebal Perkerasan), dengan rumus sebagai berikut :

$$ITP = a_1D_1 + a_2D_2 + a_3D_3$$

a_1, a_2, a_3 : Koefisien kekuatan relative bahan perkerasan

D_1, D_2, D_3 : Tebal masing-masing lapis perkerasan (cm)

Angka 1, 2, dan 3 : Masing-masing untuk lapis permukaan, lapis pondasi,
dan lapis pondasi bawah

| Koefisien Kekuatan Relatif (a) | | | | | | |
|--------------------------------|------|------|----------------|------------|---------|--------------------------|
| Koefisien Kekuatan Relatif | | | Kekuatan Bahan | | | Jenis Bahan |
| a1 | a2 | a3 | MS (kg) | Kt (kg/cm) | CBR (%) | |
| 0,40 | - | - | 744 | - | - | Laston |
| 0,35 | - | - | 590 | - | - | |
| 0,35 | - | - | 454 | - | - | |
| 0,30 | - | - | 340 | - | - | |
| 0,35 | - | - | 744 | - | - | Lasbutag |
| 0,31 | - | - | 590 | - | - | |
| 0,28 | - | - | 454 | - | - | |
| 0,26 | - | - | 340 | - | - | |
| 0,30 | - | - | 340 | - | - | HRA |
| 0,26 | - | - | 340 | - | - | Aspal macadam |
| 0,25 | - | - | - | - | - | Lapen (mekanis) |
| 0,20 | - | - | - | - | - | Lapen (manual) |
| - | 0,28 | - | 590 | - | - | Laston Atas |
| - | 0,26 | - | 454 | - | - | |
| - | 0,24 | - | 340 | - | - | |
| - | 0,23 | - | - | - | - | Lapen (mekanis) |
| - | 0,19 | - | - | - | - | Lapen (manual) |
| - | 0,15 | - | - | 22 | - | Stab. Tanah dengan semen |
| - | 0,13 | - | - | 18 | - | |
| - | 0,15 | - | - | 22 | - | Stab. Tanah dengan kapur |
| - | 0,13 | - | - | 18 | - | |
| - | 0,14 | - | - | - | 100 | Batu pecah (kelas A) |
| - | 0,13 | - | - | - | 80 | Batu pecah (kelas B) |
| - | 0,12 | - | - | - | 60 | Batu pecah (kelas C) |
| - | - | 0,13 | - | - | 70 | Sirtu/pitrun (kelas A) |
| - | - | 0,12 | - | - | 50 | Sirtu/pitrun (kelas B) |
| - | - | 0,11 | - | - | 30 | Sirtu/pitrun (kelas C) |
| - | - | 0,10 | - | - | 20 | Tanah/lempung kepasiran |

Catatan: Kuat tekan stabilitas tanah dengan semen diperiksa pada hari ke-7. Kuat tekan stabilitas tanah dengan kapur diperiksa pada hari ke-21.

Gambar 2.5 : Daftar Koefisien Kekuatan Relatif (a)
(Sumber : Departemen Pekerjaan Umum, 1987)

2. Metode Konstruksi Bertahap

Metode ini didasarkan atas konsep “sisa umur”. Perkerasan berikutnya direncanakan sebelum perkerasan pertama mencapai keseluruhan masa fatigue. Untuk itu, tahap kedua diterapkan bila jumlah kerusakan pada tahap pertama sudah mencapai kurang lebih 60%. Dengan demikian, sisa umur tahap pertama adalah kurang lebih 40%. Perumusan konsep “sisa umur” ini dapat diuraikan sebagai berikut :

- a. Jika pada akhir tahap I tidak ada sisa umur (sudah mencapai fatigue, misalnya timbul retak), maka tebal perkerasan tahap I didapat dengan memasukkan lalu lintas sebesar LER_1 (Lintas Ekivalen Rencana Tahap I).
- b. Jika pada akhir tahap II diinginkan adanya sisa umur kurang lebih 40%, maka tahap I perlu ditebalkan dengan memasukkan lalu lintas sebesar x LER_1 .
- c. Dengan anggapan sisa umur linear dengan sisa lalu lintas, maka :
- $$x LER_1 = LER_1 + 40\% LER_1$$
- (tahap I plus)(tahap I)(sisa tahap I)
- Diperoleh $x = 1,67$
- d. Jika pada akhir tahap I tidak ada sisa umur, maka tebal perkerasan tahap II didapat dengan memasukkan lalu lintas sebesar LER_2 (Lintas Ekivalen Rencana Tahap II).
- e. Tebal perkerasan tahap I + II didapat dengan memasukkan lalu lintas sebesar y LER_2 . Karena 60% y LER_2 sudah dipakai pada tahap I, maka :
- $$y LER_2 = 60\% y LER_2 + LER_2$$
- (tahap I + II)(tahap I)(tahap II)
- Diperoleh $y = 2,5$
- f. Tebal perkerasan tahap II diperoleh dengan mengurangi tebal perkerasan tahap I + II (lalu lintas y LER_2) terhadap tebal perkerasan I (lalu lintas x LER_1).

g. Dengan demikian, pada tahap II diperkirakan ITP_2 dengan rumus :

$$ITP_2 = ITP - ITP_1$$

ITP didapat dari nomogram dengan $LER = 2,5 LER_1$

ITP_1 didapat dari nomogram dengan $LER = 1,67 LER_1$

(Departemen Pekerjaan Umum, 1987)

2.2 Penelitian Relevan

Untuk mendukung penelitian ini, berikut ditemukan hasil penelitian terdahulu, yaitu :

1. Irwan Lie Keng Wong (2013), Universitas Kristen Indonesia Paulus Makassar dengan judul Studi Perbandingan Perkerasan Jalan Lentur Metode Bina Marga dan AASTHO dengan Menggunakan Uji *Dynamic Cone Penetration* (Ruas Jalan Bungku – Funuasingko Kabupaten Morowali).

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pada nilai CBR tanah dasar yang sama, maka tebal lapis perkerasan jalan dengan metode AASTHO lebih besar atau lebih tebal daripada menggunakan metode Bina Marfa khususnya pada lapisan pondasi bawah perkerasan jalan lentur. Pada segmen I : STA 00+000 – STA 05+000 diperoleh nilai CBR tanah 5,2%, dengan metode Bina Marga diperoleh tebal perkerasan pondasi dasar setebal 30 cm dan dengan metode AASTHO setebal 49 cm. pada segmen II : STA 05+000 – STA 10+000 diperoleh nilai CBR tanah 4,7%, dengan metode Bina Marga diperoleh tebal perkerasan pondasi dasar setebal 34 cm dan dengan metode AASTHO setebal 49,5 cm.

2. Yuslan Iranie (2007), UNLAM Banjarmasin dengan judul Perbandingan Antara Metode NCSA dan Metode Analisa Komponen Bina Marga dalam Menentukan Tebal Perkerasan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tebal perkerasan yang didapat dari metode Analisa Komponen Bina Marga adalah : $D1 = 5$ cm, $D2 = 10$ cm, dan $D3 = 27$ cm. Sedangkan tebal perkerasan yang didapat dari metode NCSA adalah : $D1 = 5$ cm, $D2 = 10$ cm, $D3 = 17,5$ cm.

Perbedaan dari kedua metode tersebut disebabkan pada metode NCSA karena pada umur rencana 5 tahun dikonversikan menjadi umur rencana 20 tahun, sehingga nilai EAL dikalikan dengan $5/20$, sehingga nilai EAL menjadi kecil.

2.3 Kerangka Berpikir

Perencanaan perkerasan lentur jalan dapat dihitung dengan beberapa metode. Diantaranya adalah metode Bina Marga dan metode Analisa Komponen. Kedua metode tersebut dapat menghasilkan tebal lapis yang berbeda satu dengan yang lainnya disebabkan oleh perbedaan cara perhitungan dan komponen yang digunakan dalam perhitungan tebal lapis tersebut. Perbedaan geometric tanah juga mempengaruhi dalam pemilihan penggunaan metode perhitungan. Selain itu, tujuan perkerasan juga dapat mempengaruhi pemilihan penggunaan metode perhitungan.

Pada proyek pelebaran ruas Jalan Rainis – Melonguane – Beo – Esang, merupakan jalan lokal yang cukup ramai, sehingga terjadi kenaikan kelas jalan dari kelas jalan III C (jalan lokal) menjadi III A (jalan arteri). Pada metode Analisa Komponen, pengerjaan perkerasan lentur jalan dapat dilakukan dengan cara bertahap. Pada tahap pertama, umur rencana jalan sebelum dilakukan pelebaran dengan umur rencana jalan setelah dilakukan pelebaran dapat disetarakan. Lalu pada tahap kedua, baru dilakukan perencanaan untuk sisa umur rencana awal.

Selain itu, pada ruas Melonguane – Beo Segmen I, merupakan ruas yang memiliki CBR cenderung rendah dan tidak stabil. Kondisi jalannya pun lebih berkelok dibandingkan dengan ruas jalan lainnya.

2.4 Hipotesis Masalah

Berdasarkan kondisi di atas, akan didapatkan hasil yang berbeda diantara kedua metode tersebut dengan dugaan metode Analisa Komponen akan menghasilkan tebal lapis yang lebih tipis dibandingkan dengan metode Bina Marga. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk membuktikan dan mendapatkan persentase perbedaan tebal lapis dari kedua metode tersebut.