

# **ANALISA TEBAL PERKERASAN LENTUR DENGAN METODE SNI 1989 DAN METODE NCSA (NATIONAL CRUSHED ASSOCIATION DESIGN) PADA RUAS JALAN PENDIDIKAN KABUPATEN BALANGAN.**

**ROSEHAN ANWAR**

## **Abstract**

Along with the development of a more advanced civilization, then the existence of an adequate road transportation is preferred. To support this Balangan county government make policy / program that is handling the construction and improvement of roads, routine and periodic maintenance. The policy is to achieve a smooth road services, safe and comfortable. So that development activities in the area there is no constraint. Way to memenuhu smoothness, safety and comfort requirements would have a thickness of the layers according to the circumstances existing subgrade. On that basis then, in the final writing, the author raised the title of Flexible Pavement Thickness Analysis Methods With ISO 1989 And Methods NCSA (National Crushed Association Design) At Toll Road District Education Balangan.

The purpose of the writer was to determine thick flexible pavement with ISO 1989 method and the method of NCSA (National Crushed Association Design). Based on secondary data using the ISO 1989 obtained the results of calculations for the surface layer lataston HRS-WC with 3 cm thick HRS-BASE 4 cm thick, the base layer of crushed stone class A with 20 cm thick, and a layer of crushed stone foundation below grade B with a thickness of 10 cm. With the NCSA method to get a thick layer with a thick surface layer lataston 5 cm, the base layer of crushed stone class A 10 cm thick layer of crushed stone foundation under class B with a thickness of 25 cm.

Of the two methods above can be known methods NCSA at the surface layer and the base layer is thinner, but to the method NCSA foundation layer 15 cm thicker than the method of ISO 1989.

Key words : flexible pavement, the method ISO 1989, method NCSA (National Crusehde Association Design)

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Dalam masa pembangunan sekarang ini, kiranya sudah merupakan kewajiban kita semua untuk berusaha meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya alam yang tersedia. Pada pelaksanaan pembangunan jaringan jalan di Indonesia baik di tingkat Nasional, Propinsi atau Kabupaten. Pada proyek pembangunan jalan baru dan proyek

peningkatan jalan sangat sering di laksanakan.

Jalan raya merupakan prasarana perhubungan darat yang bertujuan melewati lalu lintas dari satu tempat ke tempat lainnya. Dengan perkembangan arus lalu lintas tersebut mengakibatkan tingkat pelayanan yang ada akan makin berkurang. Untuk mengatasi hal tersebut Pemerintah mengambil suatu tindakan yakni di

laksanakannya peningkatan jalan Pendidikan Kabupaten Balangan.

Pada ruas jalan Pendidikan umumnya pembangunan transportasi sangat diharapkan mengingat jalan tersebut masih berupa perkerasan biasa belum beraspal, mengingat jalur tersebut merupakan akses untuk aktivitas pemerintah dan masyarakat tersebut perlu peningkatan jalan berupa perkerasan lentur untuk kelancaran berlalu lintas.

Masyarakat yang berada pada ruas jalan pendidikan tersebut sangat berharap agar jalan tersebut dapat ditingkatkan hingga beraspal, karena jalan ini merupakan jalan sarana transportasi setempat. Pengguna jalan ini sebagai jalur transportasi untuk kemajuan pendidikan, perekonomian, perkembangan daerah tersebut.

- **Tujuan penulisan**

Adapun tujuan dari penulis ini adalah untuk menentukan tebal perkerasan fleksibel dengan metode SNI 1989 dan metode NCSA (National Crushed Association Design).

## **TINJAUAN PUSTAKA**

- **Bagian-bagian Perkerasan**

Perkerasan jalan adalah konstruksi yang dibangun diatas tanah dasar (sub grade) yang berfungsi untuk menompang beban lalu lintas yang

berupa campuran bahan-bahan tertentu yang diletakkan diatas tanah dasar suatu jalan raya.

Jenis konstruksi perkerasan umumnya ada dua yaitu :

- 1) Perkerasan lentur

Yaitu perkerasan yang terdiri dari lapisan pondasi yang berfungsi sebagai penyalur dan penyebaran beban diatasnya, sehingga tegangan pada tanah dapat diperkecil dari pada lapisan aus berfungsi sebagai lapisan kedap air.

- 2) Perkerasan kaku

Kebalikan dari perkerasan lentur, perkerasan kaku justru menimbulkan reaksi akibat adanya pembebanan, jadi akibat dari pembebanan menimbulkan tegangan yang harus dipikul oleh konstruksi perkerasan itu sendiri, sehingga perkerasan harus kaku.

Pada proyek ini hanya dipergunakan perkerasan letur, maka untuk selanjutnya hanya akan dibahas perkerasan lentur saja yang mana kekuatan konstruksi ditentukan oleh :

- a) Beban lalu lintas
- b) Sifat dan bahan perkerasan
- c) Kekuatan lapis dasar jalan yang bias berupa tanah dasar atau perkerasan jalan lama.

Pada dasarnya perkerasan jalan terjadi dari beberapa lapisan yang diletakkan dan dipadatkan diaas tanah dasar jalan sesuai dengan fungsinya dan sifatnya serta menurut peraturan dan persyaratan yang telah ditentukan.

Bagian-bagian dari perkerasan jalan terdiri dari :

1. Tanah dasar (sub grade)
2. Lapisan pondasi bawah (sub base)
3. Lapisan pondasi atas (base course)
4. Lapisan aus/ permukaan (surface)

✚ Tanah dasar (sub grade) a)

Lapisan ini adalah lapisan dasar yang masih asli kekuatan dan keawetan konstruksi perkerasan jalan sangat tergantung dari sifat-sifat dan daya dukung tanah dasar.

Umumnya persoalan yang menyangkut tanah dasar adalah sebagai berikut :

- a) Perubahan bentuk tetap (deformasi permanen) dari macam tanah tertentu akibat beban lalu lintas.
- b) Sifat mengembang dan menyusut dari tanah tertentu akibat perubahan kadar air (exspansif).
- c) Daya dukung tangan yang tidak merata dan sukar ditentukan secara pasti pada daerah dengan macam tanah yang sangat berbeda sifat dan kedudukannya, atau akibat pelaksanaan.
- d) Lendutan dan lendutan balik selama dan sesudah pembebanan lalu lintas dari macam tanah tertentu.
- e) Tambahan pemadatan akibat beban lalu lintas dan penurunan yang diakibatkan, yaitu pada tanah berbutir kasar (granular soil) yang tidak dipadatkan secara baik waktu pelaksanaan.

✚ Lapisan Pondasi Bawah (Sub Base) ✚

Lapisan pondasi bawah adalah konstruksi pembagian beban kedua yang berupa bahan berbutir diletakkan diatas tanah dasar yang dibentuk dan

dipadatkan serta langsung berada dibawah lapis pondasi atau perkerasan. Adapun fungsi dari lapis pondasi bawah adalah sebagai berikut :

- a) Sebagai bagian dari konstruksi perkerasan untuk mendukung dan menyebarkan beban roda.
- b) Mencapai efisiensi penggunaan material yang relatif murah agar lapisan-lapisan selebihnya dapat dikurangi (penghematan biaya konstruksi).
- c) Untuk mencegah tanah dasar masuk kedalam lapisan pondasi.
- d) Sebagai lapisan pertama agar pekerjaan dapat berjalan dengan lancar.

✚ Lapisan Pondasi Atas (Base Course)

Lapis pondasi atas merupakan lapis struktur utama diatas lapis pondasi bawahan atau diatas tanah dasar dimana tidak dipasang lapis pondasi bawah. Biasanya dipergunakan bahan-bahan yang kuat dan awet sehingga dapat menahan beban-beban diatasnya .

Adapun fungsi lapis pondasi atas adalah sebagai berikut :

- a) Sebagai bagian dari perkerasan yang menahan beban roda
- b) Sebagai perletakan terhadap lapis permukaan.

✚ Lapis Aus/ Permukaan (Surface Course)

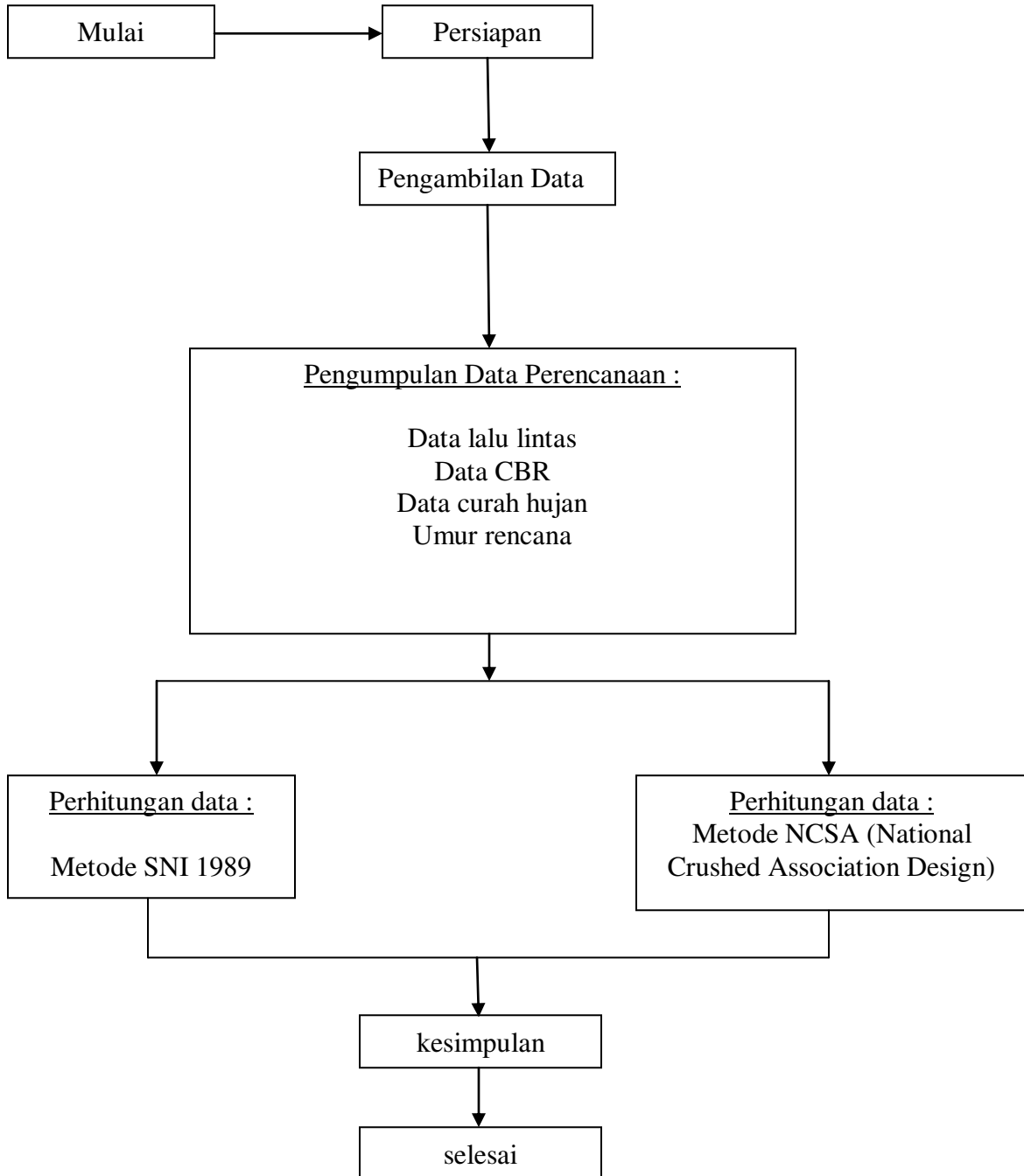
Adalah lapisan jalan yang terletak paling atas bahan untuk lapis permukaan umumnya sama dengan

bahan untuk lapis pondasi dengan persyaratan yang lebih tinggi. Adapun fungsi dari lapis permukaan ini adalah :

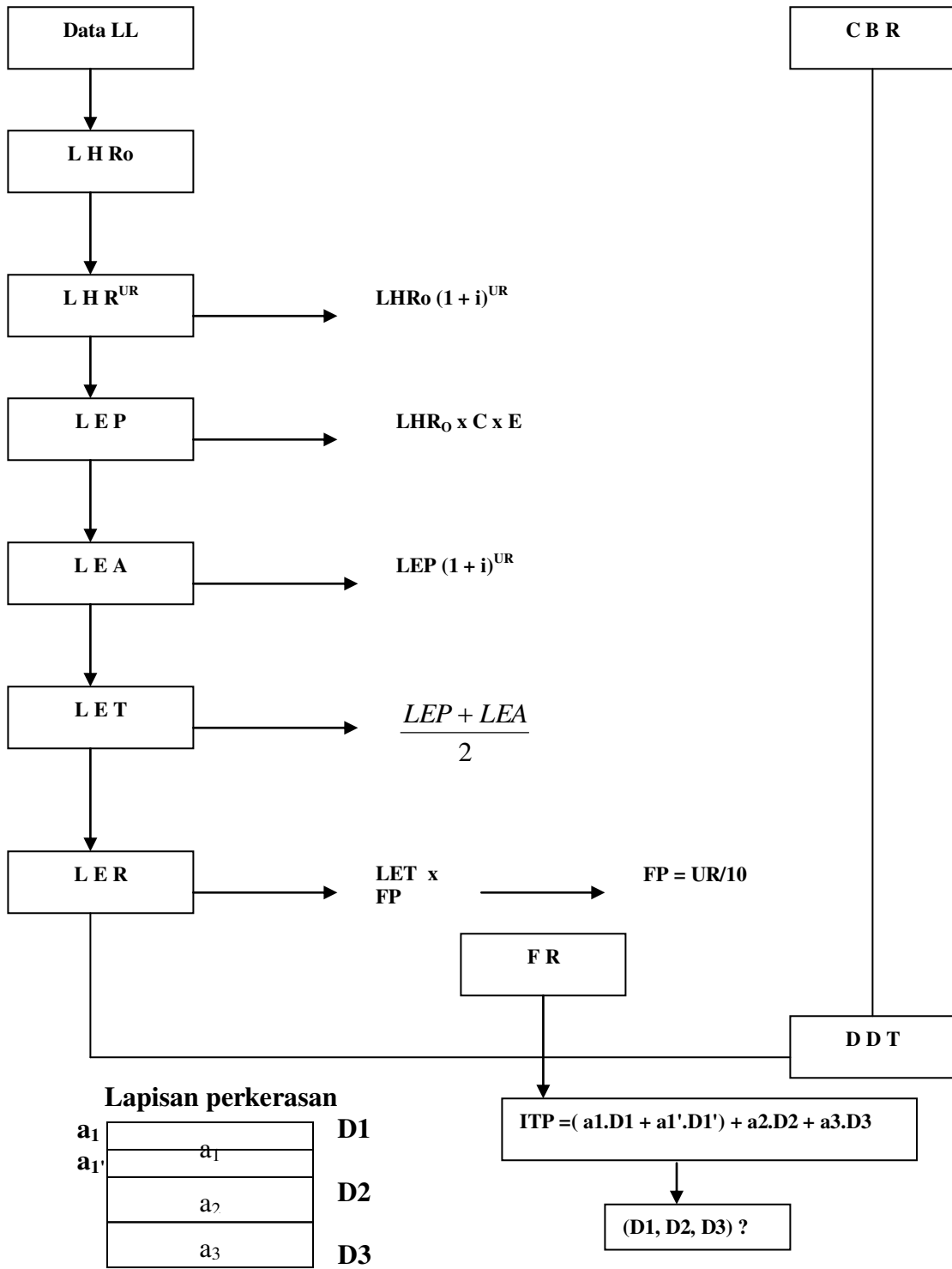
- a) Sebagai bahan perkerasan untuk menahan beban roda.

b) Sebagai lapisan kedap air untuk melindungi beban jalan dari kerusakan akibat cuaca.

- c) Sebagai lapisan aus.

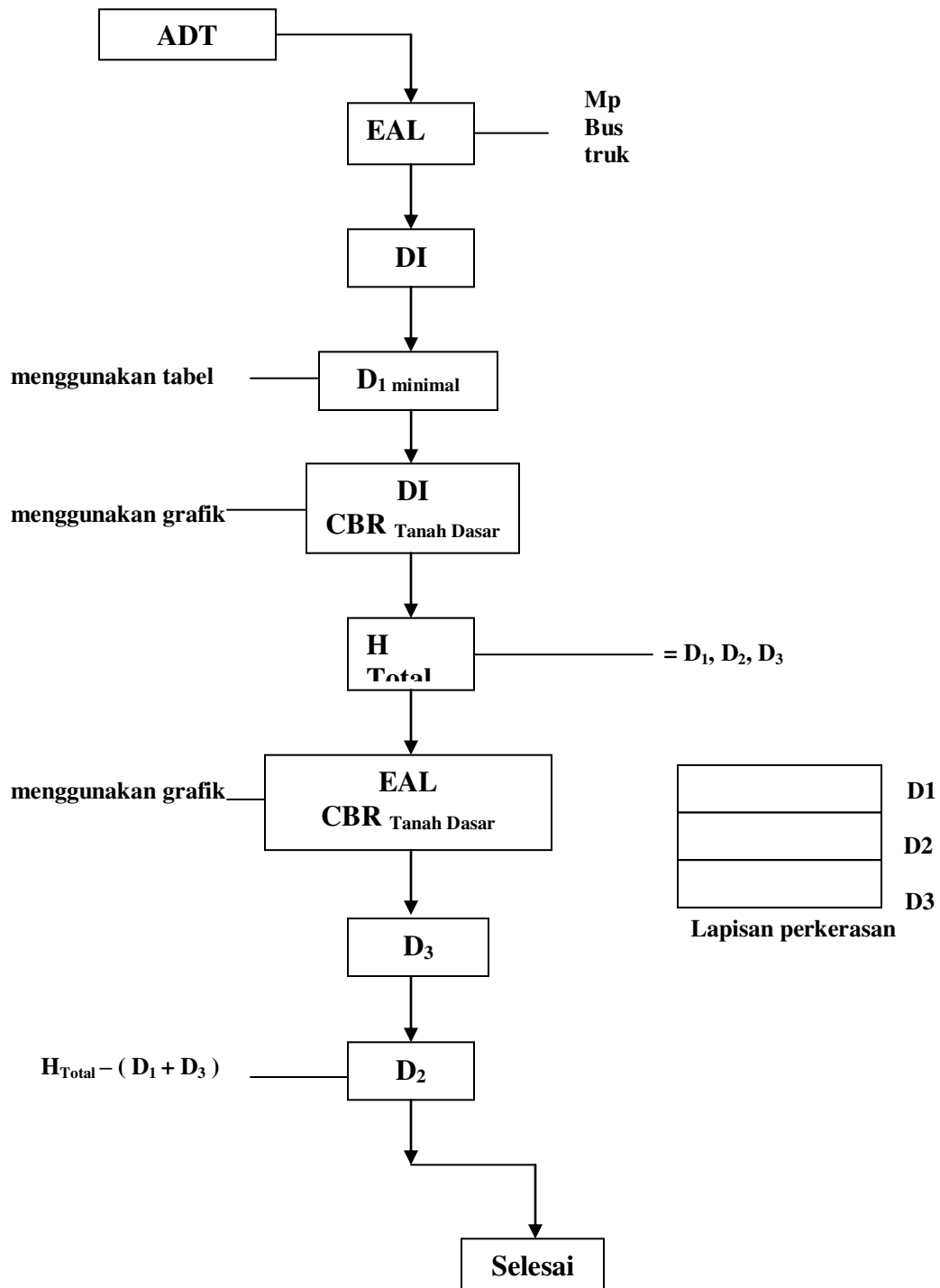


**Bagan Alir Pekerjaan**



$a_1 = 2$  lapisan  $a_1$  dan  $a_1'$

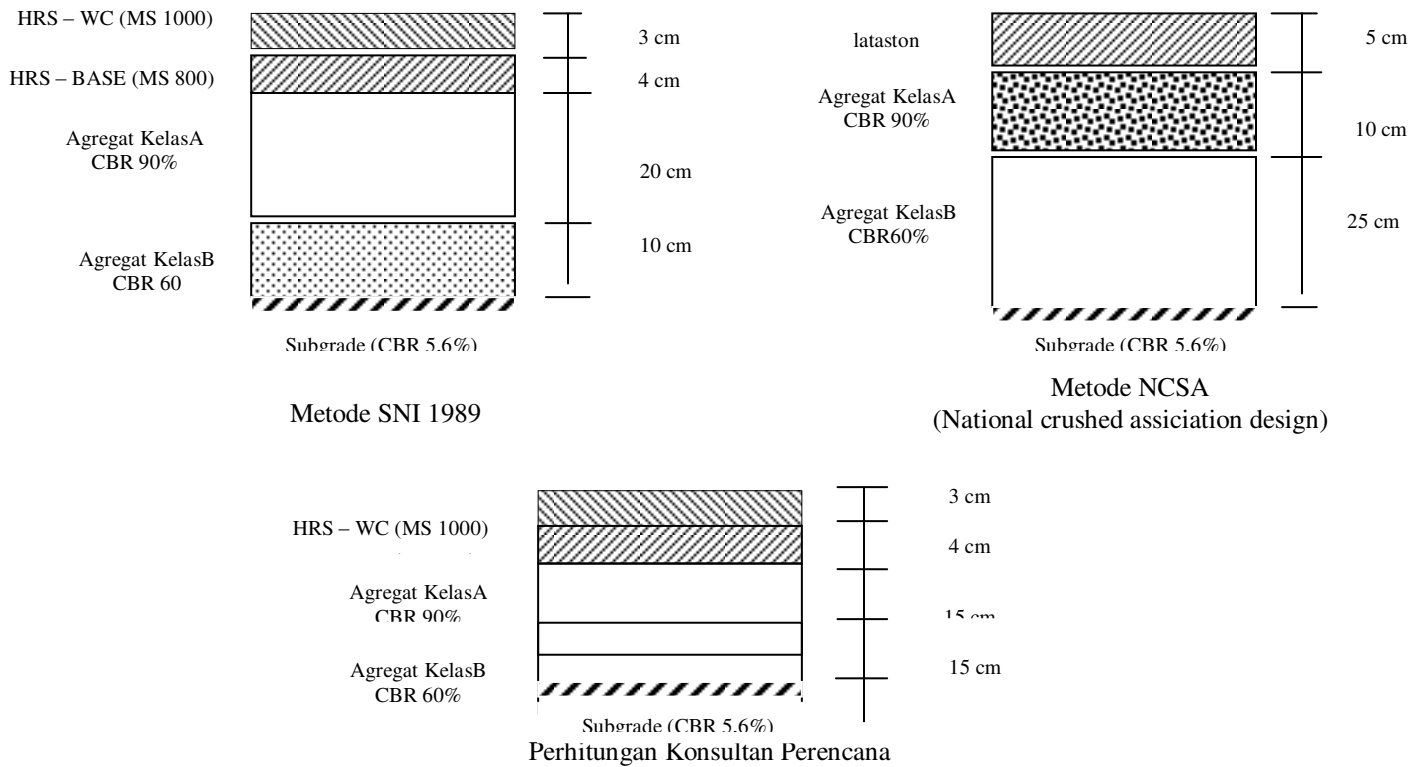
**Bagan Alir SNI 1989**



**ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN**

- Perbandingan Tebal Perkerasan Dengan Menggunakan Metode SNI

1989, Metode NCSA (National Crusehde Assiciation Design) Dan Perhitungan Konsultan Perencana.



Gambar

Perbandingan Susunan Tebal Perkerasan dengan Metode SNI, Metode NCSA dan Perhitungan Konsultan Perencana

- **Tabel Perbandingan Tebal Perkerasan Menggunakan Metode SNI 1989, Metode NCSA (National Crusehde Assiciation Design) Dan Perhitungan Konsultan Perencana.**

No	Metode	Surface ( cm )			Base (cm)	Subbase (cm)	subgrade	
		Lataston	HRS-WC	HRS-BASE			Urugan	Asli
1	SNI 1989	-	3 MS 1000 a <sub>1</sub> 0,414	4 MS 800 a <sub>1</sub> <sup>1</sup> 0,344	20 CBR 90% a <sub>2</sub> 0,135	10 CBR 60% a <sub>3</sub> 0,125	-	CBR 5,6%
2	NCSA	5	-	-	10 CBR 90%	25 CBR 60%	-	CBR 5,6%
3	Perhitungan Konsultan Perencana	-	3 MS 1000 a <sub>1</sub> 0,41	4 MS 800 a <sub>1</sub> <sup>1</sup> 0,34	15 CBR 90% a <sub>2</sub> 0,14	15 CBR 60% a <sub>3</sub> 0,13	-	CBR 5,6%

Dibandingkan dari 3 metode diatas, maka yang terbaik dan secara lebih efisien adalah Perhitungan Konsultan Perencana karena lebih tipis sehingga biaya lebih murah.

### Kesimpulan

Dengan menggunakan data yang sama, serta mengacu pada ketentuan yang ada dari Metode SNI 1989 dan NCSA (National Crushed Association

Design), maka dapat disimpulkan bahwa pada Proyek Pembangunan Jalan Pendidikan Kabupaten Balangan diperoleh perhitungan sebagai berikut :

#### ➤ Metode SNI 1989

Tebal Lapisan Permukaan (Lataston) : HRS – WC = 3 cm

HRS – BASE = 4 cm

Tebal Lapisan Pondasi Atas : (Batu Pecah Kelas A) = 20 cm



Tebal Lapisan Pondasi Bawah : (Batu Pecah Kelas B) = 10 cm

➤ Metode NCSA (National Crushed Association Design)

Tebal Lapisan Permukaan : (Lataston) = 5 cm

Tebal Lapisan Pondasi Atas : (Batu Pecah Kelas A) = 10 cm

Tebal Lapisan Pondasi Bawah : (Batu Pecah Kelas B) = 25 cm

• **Saran**

✚ Metode SNI 1989 dan Metode NCSA (National Crushed Association Design) yang digunakan dalam perencanaan jalan baru sudah baik dan sesuai, tapi sebaiknya Metode yang dipakai adalah Metode SNI 1989, karena merupakan Metode yang sesuai dengan kondisi jalan serta umum digunakan di Indonesia.

✚ Perencanaan perkerasan jalan sebaiknya menggunakan data selengkap mungkin baik data lalu lintas maupun data lainnya agar pembangunan dapat berjalan dengan optimal.

✚ Dalam membuat perencanaan tebal perkerasan jalan, hendaknya seluruh data yang digunakan, pemakain

grafik, perhitungan teknis agar dibuat secermat mungkin sehingga diperoleh hasil yang teliti berdasarkan ilmu pengetahuan yang dapat dipertanggung jawabkan.

**DAFTAR PUSTAKA**

Departemen Pekerjaan Umum. 1989. *Tata Cara Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Analisa Metode Komponen*. Jakarta.

Hendarsin, L. Shirley, 2008. *Perencanaan Teknik Jalan Raya*, Politeknik Negeri Bandung.

Sukirman, Silvia. 2010. *Perencanaan Tebal Struktur Perkerasan Lentur*. Penerbit Nova. Bandung.

Departemen Pekerjaan Umum. 2010. *Pedoman Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur*. Jakarta.

Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. 2010. *Spesifikasi Umum Bidang Jalan dan Jembatan*.