



PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN KAKU DI RUAS JALAN TAMAN RAHAYU PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL CIMANGGIS – CIBITUNG SEKSI 2 KOTA BEKASI

Doni Haidar Nur

Program Studi Teknik Sipil Universitas Jayabaya

e-mail: *donihaedarnur@gmail.com

Abstract

Rigid Pavement is a type of road pavement that uses concrete as the main material for pavement, is one type of road pavement that is used apart from flexible pavement. Pavement is generally used on roads that have fairly congested traffic conditions and have a large load distribution, such as on inter-provincial roads, toll roads, and at signal intersections. Rigid pavement (Rigid pavement) is used because the implementation is relatively simple except for connections with a planned life can reach 15-40 years lower maintenance costs compared to asphalous pavement. This study aims to calculate the CBR value and calculate the thickness of rigid pavement in Taman Rahayu Road Section. The method used in this research is a case study in the Section 2 Cimanggis-Cibitung Toll Road Development Project by collecting CBR data and traffic data. The results of this study for the planning of road pavement thickness with a planned age of 20 years were 30 cm concrete plates, 10 cm Lean Concrete and 15 cm Aggregate drainage layers.

Keywords: Rigid pavement thickness planning, AASHTO 1993, toll road construction

1. PENDAHULUAN

Perkerasan Kaku (Rigid pavement) adalah jenis perkerasan jalan yang menggunakan beton sebagai bahan utama perkerasan tersebut, merupakan salah satu jenis perkerasan jalan yang digunakan selain dari perkerasan lentur. Perkerasan ini umumnya dipakai pada jalan yang memiliki kondisi lalu lintas yang cukup padat dan memiliki distribusi beban yang besar, seperti pada jalan – jalan antar Provinsi, jalan tol, maupun pada persimpangan bersinyal. Perkerasan kaku (Rigid pavement) digunakan dikarenakan pelaksanaan relatif sederhana kecuali pada sambungan – sambungan dengan umur rencana dapat mencapai 15-40 tahun biaya perawatan lebih murah dibandingkan dengan perkerasan lentur (asphalt).

Keunggulan dari Perkerasan kaku (rigid pavement) sendiri dibanding dengan perkerasan lentur (asphalt pavement) adalah bagaimana distribusi beban disalurkan ke subgrade, perkerasan kaku (rigid pavement) mempunyai kekakuan dan stiffness, akan mendistribusikan beban pada daerah yang relatif luas pada subgrade. Sedangkan perkerasan lentur karena dibuat dari material yang kurang kaku, maka persebaran beban yang dilakukan tidak sebaik pada beton, sehingga memerlukan ketebalan yang lebih. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghitung nilai CBR di ruas jalan Taman Rahayu dan menghitung tebal perkerasan kaku di ruas jalan Taman Rahayu

2. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Perkerasan Jalan

Jalan adalah suatu prasarana perhubungan darat yang diperuntukan bagi lalu lintas, berupa kendaraan bermotor maupun tidak bermotor, orang, barang, dalam bentuk apapun, maupun meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap bagi lalu lintas. Dalam bentuk apapun mempunyai pengertian bahwa jalan tidak terbatas pada bentuk jalan yang konvensional (pada permukaan tanah) dan diatas tanah (jalan layang). Bangunan

pelengkap ialah bangunan yang tidak dapat dipisahkan dari jalan antara lain jembatan, pohon, lintas atas, lintas bawah, tempat parkir, gorong-gorong, tembok penahan, dan saluran air jalan, pagar pengaman daerah milik jalan, dan patok-patok daerah milik jalan.

2.1. Jenis-Jenis Perkerasan Jalan

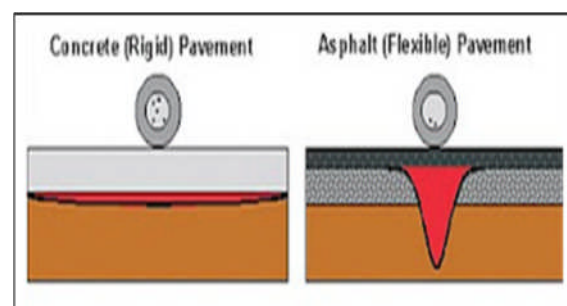
Berdasarkan bahan ikat, lapisan perkerasan jalan dibagi beberapa jenis/tipe perkerasan terdiri :

1. Flexible pavement (perkerasan lentur).
2. Rigid pavement (perkerasan kaku)
3. Composite pavement (gabungan rigid dan flexible pavement).

2.1.1. Perkerasan Kaku (Rigid Pavement)

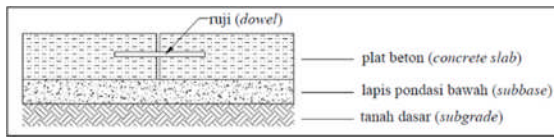
Rigid pavement atau perkerasan kaku adalah jenis perkerasan jalan yang menggunakan beton sebagai bahan utama perkerasan tersebut, merupakan salah satu jenis perkerasan jalan yang digunakan selain dari perkerasan lentur (asphalt). Perkerasan ini umumnya dipakai pada jalan yang memiliki kondisi lalu lintas yang cukup padat dan memiliki distribusi beban yang besar, seperti pada jalan-jalan lintas antar provinsi, jalan tol, maupun pada persimpangan bersinyal.

Jalan-jalan tersebut umumnya menggunakan beton sebagai bahan perkerasannya, namun untuk meningkatkan kenyamanan biasanya diatas permukaan perkerasan dilapisi asphalt. Keunggulan dari perkerasan kaku sendiri dibanding perkerasan lentur (asphalt) adalah distribusi beban disalurkan ke subgrade meluas sehingga tekanan yang diterima tanah menjadi kecil.



Gambar 1 Distribusi Pembebanan pada Perkerasan Kaku & Perkerasan Lentur

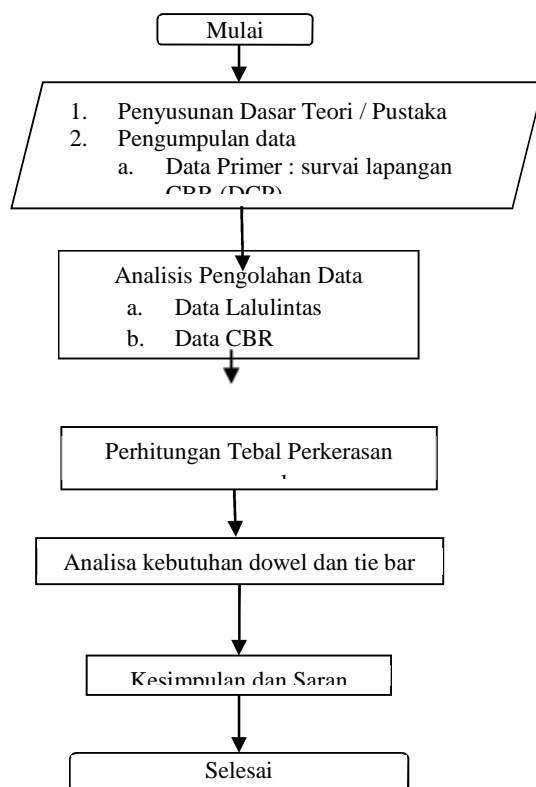
2.1.2. Bagian-Bagian Perkerasan Kaku



Gambar 2 Gambar lapisan perkerasan kaku

3. METODOLOGI

Agar dalam menyelesaikan penelitian menjadi terarah dan efisien, maka disusun metode penelitian seperti gambar 3.



Gambar 3 Bagan alir Penelitian

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1.1 Reliability

Reliability : R = 90 % dapat digunakan untuk semua kondisi klasifikasi jalan, baik jalan tol, arteri, kolektor, juga untuk urban maupun rural, kecuali pada jalan lokal.

Tabel 1 Standard normal deviation

R (%)	Z _R
90	- 1,282

Standard deviation untuk rigid pavement : So = 0,30 – 0,40 (AASHTO 1993 halaman I-62).

Standard deviation : So = 0,35

4.1.2 Parameter Serviceability

- Terminal serviceability index :
pt = 2,0 (diambil dari AASHTO 1993 halaman II-10).
- Initial serviceability :
po = 4,0 (AASHTO 1993 halaman II-10).
- Total loss of serviceability :
 $\Delta PSI = Po - Pt = 2$

4.1.3 Parameter Modulus Reaksi Tanah Dasar

CBR desain = CBR rata-rata – 1.645 x Standar Deviasi.

CBR = 5.742

Spesifikasi jalan mensyaratkan CBR tanah dasar minimum 6 %, maka Modulus of subgrade reaction (k) :

$$k = \frac{M_R}{19,4} = \frac{1.500 \times CBR}{19,4} = \frac{1.500 \times 5.742}{19,4} = 443$$

Rigid pavement menggunakan Wet lean concrete atau beton landasan untuk meratakan alasnya dibawah pelat beton tebal 10 cm, sehingga pelat beton akan mempunyai tebal yang seragam atau sama.

Tabel 2. Data CBR

No	STA	CBR
1	37 + 325	6.187
2	37 + 350	6.807
3	37 + 375	6.415
4	37 + 400	6.239
5	37 + 425	6.018
6	37 + 450	5.947
7	37 + 475	6.004
8	37 + 500	6.066
9	37 + 525	6.289
10	37 + 550	6.132
11	43 + 350	6.556
12	43 + 400	7.223
13	43 + 450	6.09
14	43 + 500	6.002
15	43 + 550	6.557
16	43 + 600	6.511
Rata-rata		6.315
Standar Deviasi		0.348
CBR Desain		5.742

4.1.4 Parameter Lalu Lintas

Tabel 3. Data traffic ruas jalan tol Cimanggis-Cibitung

Year	10/20	5/27	5/28	5/29	5/30	5/31	6/1	6/2	6/3	6/4	6/5	6/6	6/7	6/8	6/9	6/10	6/11	6/12	6/13	6/14	6/15	6/16	6/17	6/18	6/19	6/20	6/21	6/22	6/23	6/24	6/25	6/26	6/27	6/28	6/29	6/30	7/1	7/2	7/3	7/4	7/5	7/6	7/7	7/8	7/9	7/10	7/11	7/12	7/13	7/14	7/15	7/16	7/17	7/18	7/19	7/20	7/21	7/22	7/23	7/24	7/25	7/26	7/27	7/28	7/29	7/30	7/31	8/1	8/2	8/3	8/4	8/5	8/6	8/7	8/8	8/9	8/10	8/11	8/12	8/13	8/14	8/15	8/16	8/17	8/18	8/19	8/20	8/21	8/22	8/23	8/24	8/25	8/26	8/27	8/28	8/29	8/30	8/31	9/1	9/2	9/3	9/4	9/5	9/6	9/7	9/8	9/9	9/10	9/11	9/12	9/13	9/14	9/15	9/16	9/17	9/18	9/19	9/20	9/21	9/22	9/23	9/24	9/25	9/26	9/27	9/28	9/29	9/30	10/1	10/2	10/3	10/4	10/5	10/6	10/7	10/8	10/9	10/10	10/11	10/12	10/13	10/14	10/15	10/16	10/17	10/18	10/19	10/20	10/21	10/22	10/23	10/24	10/25	10/26	10/27	10/28	10/29	10/30	10/31	11/1	11/2	11/3	11/4	11/5	11/6	11/7	11/8	11/9	11/10	11/11	11/12	11/13	11/14	11/15	11/16	11/17	11/18	11/19	11/20	11/21	11/22	11/23	11/24	11/25	11/26	11/27	11/28	11/29	11/30	12/1	12/2	12/3	12/4	12/5	12/6	12/7	12/8	12/9	12/10	12/11	12/12	12/13	12/14	12/15	12/16	12/17	12/18	12/19	12/20	12/21	12/22	12/23	12/24	12/25	12/26	12/27	12/28	12/29	12/30	12/31
1999	10/20	5/27	5/28	5/29	5/30	5/31	6/1	6/2	6/3	6/4	6/5	6/6	6/7	6/8	6/9	6/10	6/11	6/12	6/13	6/14	6/15	6/16	6/17	6/18	6/19	6/20	6/21	6/22	6/23	6/24	6/25	6/26	6/27	6/28	6/29	6/30	7/1	7/2	7/3	7/4	7/5	7/6	7/7	7/8	7/9	7/10	7/11	7/12	7/13	7/14	7/15	7/16	7/17	7/18	7/19	7/20	7/21	7/22	7/23	7/24	7/25	7/26	7/27	7/28	7/29	7/30	7/31	8/1	8/2	8/3	8/4	8/5	8/6	8/7	8/8	8/9	8/10	8/11	8/12	8/13	8/14	8/15	8/16	8/17	8/18	8/19	8/20	8/21	8/22	8/23	8/24	8/25	8/26	8/27	8/28	8/29	8/30	8/31	9/1	9/2	9/3	9/4	9/5	9/6	9/7	9/8	9/9	9/10	9/11	9/12	9/13	9/14	9/15	9/16	9/17	9/18	9/19	9/20	9/21	9/22	9/23	9/24	9/25	9/26	9/27	9/28	9/29	9/30	10/1	10/2	10/3	10/4	10/5	10/6	10/7	10/8	10/9	10/10	10/11	10/12	10/13	10/14	10/15	10/16	10/17	10/18	10/19	10/20	10/21	10/22	10/23	10/24	10/25	10/26	10/27	10/28	10/29	10/30	10/31	11/1	11/2	11/3	11/4	11/5	11/6	11/7	11/8	11/9	11/10	11/11	11/12	11/13	11/14	11/15	11/16	11/17	11/18	11/19	11/20	11/21	11/22	11/23	11/24	11/25	11/26	11/27	11/28	11/29	11/30	12/1	12/2	12/3	12/4	12/5	12/6	12/7	12/8	12/9	12/10	12/11	12/12	12/13	12/14	12/15	12/16	12/17	12/18	12/19	12/20	12/21	12/22	12/23	12/24	12/25	12/26	12/27	12/28	12/29	12/30	12/31
1999	10/20	5/27	5/28	5/29	5/30	5/31	6/1	6/2	6/3	6/4	6/5	6/6	6/7	6/8	6/9	6/10	6/11	6/12	6/13	6/14	6/15	6/16	6/17	6/18	6/19	6/20	6/21	6/22	6/23	6/24	6/25	6/26	6/27	6/28	6/29	6/30	7/1	7/2	7/3	7/4	7/5	7/6	7/7	7/8	7/9	7/10	7/11	7/12	7/13	7/14	7/15	7/16	7/17	7/18	7/19	7/20	7/21	7/22	7/23	7/24	7/25	7/26	7/27	7/28	7/29	7/30	7/31	8/1	8/2	8/3	8/4	8/5	8/6	8/7	8/8	8/9	8/10	8/11	8/12	8/13	8/14	8/15	8/16	8/17	8/18	8/19	8/20	8/21	8/22	8/23	8/24	8/25	8/26	8/27	8/28	8/29	8/30	8/31	9/1	9/2	9/3	9/4	9/5	9/6	9/7	9/8	9/9	9/10	9/11	9/12	9/13	9/14	9/15	9/16	9/17	9/18	9/19	9/20	9/21	9/22	9/23	9/24	9/25	9/26	9/27	9/28	9/29	9/30	10/1	10/2	10/3	10/4	10/5	10/6	10/7	10/8	10/9	10/10	10/11	10/12	10/13	10/14	10/15	10/16	10/17	10/18	10/19	10/20	10/21	10/22	10/23	10/24	10/25	10/26	10/27	10/28	10/29	10/30	10/31	11/1	11/2	11/3	11/4	11/5	11/6	11/7	11/8	11/9	11/10	11/11	11/12	11/13	11/14	11/15	11/16	11/17	11/18	11/19	11/20	11/21	11/22	11/23	11/24	11/25	11/26	11/27	11/28	11/29	11/30	12/1	12/2	12/3	12/4	12/5	12/6	12/7	12/8	12/9	12/10	12/11	12/12	12/13	12/14	12/15	12/16	12/17	12/18	12/19	12/20	12/21	12/22	12/23	12/24	12/25	12/26	12/27	12/28	12/29	12/30	12/31
1999	10/20	5/27	5/28	5/29	5/30	5/31	6/1	6/2	6/3	6/4	6/5	6/6	6/7	6/8	6/9	6/10	6/11	6/12	6/13	6/14	6/15	6/16	6/17	6/18	6/19	6/20	6/21	6/22	6/23	6/24	6/25	6/26	6/27	6/28	6/29	6/30	7/1	7/2	7/3	7/4	7/5	7/6	7/7	7/8	7/9	7/10	7/11	7/12	7/13	7/14	7/15	7/16	7/17	7/18	7/19	7/20	7/21	7/22	7/23	7/24	7/25	7/26	7/27	7/28	7/29	7/30	7/31	8/1	8/2	8/3	8/4	8/5	8/6	8/7	8/8	8/9	8/10	8/11	8/12	8/13	8/14	8/15	8/16	8/17	8/18	8/19	8/20	8/21	8/22	8/23	8/24	8/25	8/26	8/27	8/28	8/29	8/30	8/31	9/1	9/2	9/3	9/4	9/5	9/6	9/7	9/8	9/9	9/10	9/11	9/12	9/13	9/14	9/15	9/16	9/17	9/18	9/19	9/20	9/21	9/22	9/23	9/24	9/25	9/26	9/27	9/28	9/29	9/30	10/1	10/2	10/3	10/4	10/5	10/6	10/7	10/8	10/9	10/10	10/11	10/12	10/13	10/14	10/15	10/16	10/17	10/18	10/19	10/20	10/21	10/22	10/23	10/24	10/25	10/26	10/27	10/28	10/29	10/30	10/31	11/1	11/2	11/3	11/4	11/5	11/6	11/7	11/8	11/9	11/10	11/11	11/12	11/13	11/14	11/15	11/16	11/17	11/18	11/19	11/20	11/21	11/22	11/23	11/24	11/25	11/26	11/27	11/28	11/29	11/30	12/1	12/2	12/3	12/4	12/5	12/6	12/7	12/8	12/9	12/10	12/11	12/12	12/13	12/14	12/15	12/16	12/17	12/18	12/19	12/20	12/21	12/22	12/23	12/24	12/25	12/26	12/27	12/28	12/29	12/30	12/31
1999	10/20	5/27	5/28	5/29	5/30	5/31	6/1	6/2	6/3	6/4	6/5	6/6	6/7	6/8	6/9	6/10	6/11	6/12	6/13	6/14	6/15	6/16	6/17	6/18	6/19	6/20	6/21	6/22	6/23	6/24	6/25	6/26	6/27	6/28	6/29	6/30	7/1	7/2	7/3	7/4	7/5	7/6	7/7	7/8	7/9	7/10	7/11	7/12	7/13	7/14	7/15	7/16	7/17	7/18	7/19	7/20	7/21	7/22	7/23	7/24	7/25	7/26	7/27	7/28	7/29	7/30	7/31	8/1	8/2	8/3	8/4	8/5	8/6	8/7	8/8	8/9	8/10	8/11	8/12	8/13	8/14	8/15	8/16	8/17	8/18	8/19	8/20	8/21	8/22	8/23	8/24	8/25	8/26	8/27	8/28	8/29	8/30	8/31	9/1	9/2	9/3	9/4	9/5	9/6	9/7	9/8	9/9	9/10	9/11	9/12	9/13	9/14	9/15	9/16	9/17	9/18	9/19	9/20	9/21	9/22	9/23	9/24	9/25	9/26	9/27	9/28	9/29	9/30	10/1	10/2	10/3	10/4	10/5	10/6	10/7	10/8	10/9	10/10	10/11	10/12	10/13	10/14	10/15	10/16	10/17	10/18	10/19	10/20	10/21	10/22	10/23	10/24	10/25	10/26	10/27	10/28	10/29	10/30	10/31	11/1	11/2	11/3	11/4	11/5	11/6	11/7	11/8	11/9	11/10	11/11	11/12	11/13	11/14	11/15	11/16	11/17	11/18	11/19	11/20	11/21	11/22	11/23	11/24	11/25	11/26	11/27	11/28	11/29	11/30	12/1	12/2	12/3	12/4	12/5	12/6	12/7	12/8	12/9	12/10	12/11	12/12	12/13	12/14	12/15	12/16	12/17	12/18	12/19	12/20	12/21	12/22	12/23	12/24	12/25	12/26	12/27	12/28	12/29	12/30	12/31
1999	10/20	5/27	5/28	5/29	5/30	5/31	6/1	6/2	6/3	6/4	6/5	6/6	6/7	6/8	6/9	6/10	6/11	6/12	6/13	6/14	6/15	6/16	6/17	6/18	6/19	6/20	6/21	6/22	6/23	6/24	6/25	6/26	6/27	6/28	6/29	6/30	7/1	7/2	7/3	7/4	7/5	7/6	7/7	7/8	7/9	7/10	7/11	7/12	7/13	7/14	7/15	7/16	7/17	7/18	7/19	7/20	7/21	7/22	7/23	7/24	7/25	7/26	7/27	7/28	7/29	7/30	7/31	8/1	8/2	8/3	8/4	8/5	8/6	8/7	8/8	8/9	8/10	8/11	8/12	8/13	8/14	8/15	8/16	8/17	8/18	8/19	8/20	8/21	8/22	8/23	8/24	8/25	8/26	8/27	8/28	8/29	8/30	8/31	9/1	9/2	9/3	9/4	9/5	9/6	9/7	9/8	9/9	9/10	9/11	9/12	9/13	9/14	9/15	9/16	9/17	9/18	9/19	9/20	9/21	9/22	9/23	9/24	9/25	9/26	9/27	9/28	9/29	9/30	10/1	10/2	10/3	10/4	10/5	10/6	10/7	10/8	10/9	10/10	10/11	10/12	10/13	10/14	10/15	10/16	10/17	10/18	10/19	10/20	10/21	10/22	10/23	10/24	10/25	10/26	10/27	10/28	10/29	10/30	10/31	11/1	11/2	11/3	11/4	11/5	11/6	11/7	11/8	11/9	11/10	11/11	11/12	11/13	11/14	11/15	11/16	11/17	11/18	11/19	11/20	11/21	11/22	11/23	11/24	11/25	11/26	11/27	11/28	11/29	11/30	12/1	12/2	12/3	12/4	12/5	12/6	12/7	12/8	12/9	12/10	12/11	12/12	12/13	12/14	12/15	12/16	12/17	12/18	12/19	12/20	12/21	12/22	12/23	12/24	12/25	12/26	12/27	12/28	12/29	12/30	12/31
1999	10/20	5/27	5/28	5/29	5/30	5/31	6/1	6/2	6/3	6/4	6/5	6/6	6/7	6/8	6/9	6/10	6/11	6/12	6/13	6/14	6/15	6/16	6/17	6/18	6/19	6/20	6/21																																																																																																																																																																																																	

4.1.5 Parameter Kuat Tekan Untuk Modulus Elastisitas Beton

Lihat persamaan penentuan tebal pelat beton rigid pavement berikut ini (AASHTO 1993) :

$$\log_{10} W_{12} = Z_p S_0 - 7.35 \log_{10} (D+1) - 0.06 \frac{\log_{10} \left[\frac{\Delta PSI}{4.5-15} \right]}{1 + \frac{1624 \times 10^7}{(D+1)^{0.46}}} + (422 - 0.32 p_t) \times \log_{10} \frac{S'_c C_g \times D^{0.75} - 1132}{21563 \times D^{0.75} - \frac{1842}{(F - k)^{0.25}}}$$

dimana :

E_c = Modulus elastisitas beton (psi).

$$E_c = 57000 \text{ [?] } \text{fc}'$$

f_c' = Kuat tekan beton (benda uji silinder 15 x 30 cm), dalam psi.

Berdasar rumus tersebut diatas, nilai parameter kuat tekan beton diperlukan untuk dapat menyelesaikan persamaan tersebut. Di Indonesia yang menjadi ketentuan parameter utama adalah flexural strength (modulus of rupture) yaitu sebesar : $Sc' = 45 \text{ kg/cm}^2$, maka perlu dicari nilai kuat tekan beton yang akan digunakan agar persamaan tersebut diatas dapat diselesaikan.

4.1.6 Parameter Flexural Strength

Hampir semua spesifikasi jalan rigid pavement di Indonesia mensyaratkan flexural strength : $Sc' = 45 \text{ kg/cm}^2 = 640 \text{ psi}$.

4.1.7 Parameter Flexural Strength

Berdasarkan pendekatan hidrologi di Indonesia dan dari literatur serta referensi yang ada, nilai drainage coefficient dapat didekati.

1. Penetapan drainage coefficient

- a. Prosen struktur perkerasan dalam 1 tahun terkena air sampai tingkat saturated $< 1\%$
- b. Mutu drainase : good

Dari hasil pendekatan 2 variabel tersebut diatas, didapat drainage coefficient : $C_d = 1,15$

4.1.8 Parameter Load Transfer Coefficient

Penetapan parameter load transfer :

- Joint dengan dowel: $J = 2,5 - 3,1$ (diambil dari AASHTO 1993 halaman II-26).
- Untuk overlay design : $J = 2,2 - 2,6$ (diambil dari AASHTO 1993 halaman III-132).

Interval nilai koefisien load transfer dapat dihitung sebagai berikut :

Load transfer coefficient, diambil : $J = 2,55$

Tabel 4 Load transfer coefficient

Pavement type	Niai J	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00	3,10
Plain jointed & jointed reinforced	2.5 - 3.1										
Overlay design	2.2 - 2.6										
Interval J terpilih	2.5 - 2.6				←→						
J yang mewakili	2.55				2.55						

4.1.9 Parameter Desain Dan Data Perencanaan Rigid Pavement

Parameter desain dan data perencanaan untuk menentukan tebal pelat beton rigid pavement, disajikan seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. : Parameter dan data yang digunakan dalam perencanaan

PERENCANAAN JALAN TOL CIMANGGIS - CIBITUNG

PAVEMENT THICKNESS DESIGN - RIGID PAVEMENT

RIGID PAVEMENT
(AASHTO 1993)

DATA TRAFFIC :

Ruas Jalan

Umur Rencana (tahun)

CBR Tanah Dasar Rencana

Cimanggis -Cibitung

20	5,742 %
----	---------

Total ESAL TAHUN 2039

74,964,712

Modulus Reaksi Tanah Dasar (k)

Modulus Elastisitas Beton (Ec)

Flexural Strength Beton (Sc')

Load Transfer Coefficient (J)

Drainage Coefficient (Cd)

Serviceability :

- Terminal Serviceability (Pi)
- Initial Serviceability (Po)
- Serviceability Loss (PSI)

Reliability, R (%)

Standard Normal Deviation (Z)

Standard Deviation (So)

861	301
4020000	56,280,000
45	640
2.55	
1.150	
2.0	
4.0	
2.0	
90.0	
-1.282	
0.35	

TEBAL PERKERASAN :

Tebal Plat Rigid Pavement (D)

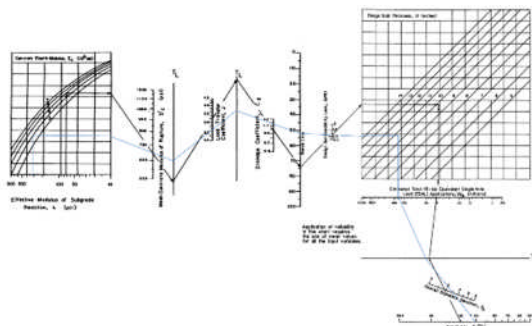
=

dicoba-coba

11.82 in

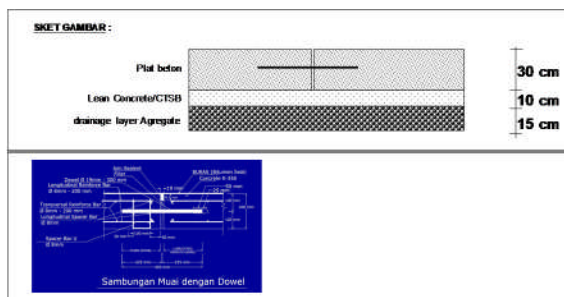
30 cm

CHECK EQUATION :



Gambar 4. Grafik nomogram tebal perkerasan Rigid (AASHTO 1993)

4.1.10 Hasil Perhitungan Rencana Tebal Perkerasan Beton



Gambar 5 Hasil perhitungan tebal perkerasan

4.1.11 Bahan Tie Bar

Tie Bar dirancang untuk memegang plat sehingga teguh, dan dirancang untuk menahan gaya-gaya tarik maksimum. Tie bar tidak dirancang untuk memindah beban.

Tabel 6. Tie Bar

Jenis dan Mutu Baja	Tegangan Kerja (psi)	Tebal Perkerasan (in)	Diameter Batang 1/2 in					Diameter Batang 5/8 in				
			Panjang (in)	Jarak Maximum (in)			Panjang (in)	Jarak Maximum (in)				
				Lebar Lajur 10 ft	Lebar Lajur 11 ft	Lebar Lajur 12 ft		Lebar Lajur 10 ft	Lebar Lajur 11 ft	Lebar Lajur 12 ft		
Grade 40	30	6	25	48	48	48	30	48	48	48		
		7	25	48	48	48	30	48	48	48		
		8	25	48	44	40	30	48	48	48		
		9	25	48	40	38	30	48	48	48		
		10	25	48	38	32	30	48	48	48		
		11	25	35	32	29	30	48	48	48		
		12	25	32	29	26	30	48	48	48		

4.1.12 Bahan Dowel

Alat pemindah beban yang biasa dipakai adalah dowel baja bulat polos. Syarat perancangan minimum dapat mengacu pada Tabel 4.9

Diameter Dowel :

$$d = D/8$$

$$d = \text{diameter dowel (inch)}$$

$$D = \text{Tebal pelat beton}$$

Tabel 7. Rekomendasi Dowel

Tebal Perkerasan (inch)	Dowel Diameter (inch)	Panjang Dowel (inch)	Jarak Dowel (inch)
6	3/4	18	12
7	1	18	12
8	1	18	12
9	1 1/4	18	12
10	1 1/4	18	12
11	1 1/4	18	12
12	1 1/4	18	12

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari laporan Penelitian Perencanaan Tebal Perkerasan Kaku pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Cimanggis-Cibitung Seksi 2 Kota Bekasi Prov. Jawa Barat adalah sebagai berikut :

- 1) Dengan metode pengujian di lapangan menggunakan alat Dynamic Cone Petrometer (DCP), didapat nilai California Bearing Ratio (CBR) sebesar 5,742 %.
- 2) Untuk perencanaan tebal perkerasan jalan dengan umur rencana 20 tahun diperoleh adalah Plat beton 30 cm, Lean Concrete 10 cm dan drainage layer Agregate 15 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- AASHTO, American Association of State Highway and Transportation Officials, Guide for design pavement structures 1993.
- ACI, American Concrete Institute.
- Dinas Pekerjaan Umum DKI Jakarta, Standar Operasioanl Prosedur Perkerasan Jalan Kak, 2002.
- Manual Desain Perkerasan Jalan, 2017
- Imam Subarkah, Hidrologi
- SK SNI T-15-1991-03, Tata Cara Perhitungan Struktur Beton.