

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jalan

2.1.1. Pengertian Jalan

Jalan merupakan prasarana infrastruktur transportasi darat yang meliputi segala bagian dari jalan itu sendiri, baik dari bagian pelengkap dan perlengkapan jalan yang digunakan sebagai jalur lalu lintas kendaraan. Terbangun pada lapisan permukaan tanah atau air, bagian atas galian/bawah, dan atau permukaan atas air, kecuali jalan kereta, lori, dan jalan kabel (UU no. 38 tahun 2004, Pasal 1 Poin 4, Tentang Jalan).

Mengutip data Dirjen Bina Marga per-semester II tahun 2018, Indonesia memiliki luas panjang total jalan sepanjang 532.871 ribu km yang terbentang diseluruh provinsinya. Belum terhitung jalan tanpa perkerasan dan jalan khusus yang hanya dipergunakan masyarakat di sekitarnya. Indonesia menerapkan suatu sistem klasifikasi khusus pada tiap tiap jalan yang ada di berbagai sisi daratannya. Menurut Kementerian Pekerjaan Umum, Direktur Jendral Bina Marga, dan secara legalitas hukum diatur pada UU nomor 38 tahun 2004, jalan dibedakan menjadi:

1. Berdasarkan stastus jalannya, dibedakan antara lain:
 - a. Jalan Nasional; Wewenang jalan dipegang oleh Pemerintah Pusat, dibawah Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, secara khusus oleh Dirjen Bina Marga.
 - b. Jalan Provinsi; Wewenang pengadaan jalan dipegang langsung oleh Pemerintah Provinsi.
 - c. Jalan Kabupaten; Wewenang dipegang oleh Pemerintah Kabupaten pada masing masing daerahnya.

- d. Jalan Kota; Wewenang dapat dilakukan dengan menyerahkan SK Walikota yang berlaku.
 - e. Jalan Desa; Bukan merupakan jalan kabupaten, jalan yang menghubungkan antar desa dan dalam desa.
2. Berdasarkan UU nomor 22 tahun 2009, kelas jalan dibedakan menjadi:
- a. Jalan Kelas I; Jalan kolektor dan arteri, yang dilalui kendaraan dengan berat ≤ 10 ton, panjang ≤ 18 m, lebar $\leq 2,5$ m, dan tinggi $\leq 4,2$ m.
 - b. Jalan Kelas II; Jalan kolektor, arteri, primer, dan lingkungan yang dilalui kendaraan dengan berat ≤ 8 ton, panjang ≤ 12 m, lebar $\leq 2,5$ m, dan tinggi $\leq 4,2$ m.
 - c. Jalan Kelas III; Jalan kolektor, arteri, primer, dan lingkungan yang dilalui kendaraan dengan berat ≤ 8 ton, panjang ≤ 9 m, lebar $\leq 2,1$ m, dan tinggi $\leq 3,5$ m.
 - d. Jalan Khusus; Jalan arteri yang dilalui kendaraan bermotor dengan berat ≥ 10 ton, Panjang ≥ 18 m, lebar $\geq 2,5$ m, dan tinggi kendaraan $\leq 4,2$ m.

2.2.2 Data Perkerasan Jalan

Sebagian besar penjurur daratan di Indonesia sudah tersentuh oleh modernisasi dan telah terbangun infrastruktur jalan yang yang bisa digunakan, Kementerian PUPR pada tahun 2020 mengeluarkan data perkerasan jalan di Indonesia, melalui sumber data (SiPDJD) Sistem Pengelolaan Database Jalan Provinsi dan Kabupaten/Kota sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Perkerasan Jalan di Kabupaten

No	Provinsi	<i>Paved</i>	<i>Unpaved</i>
1	Aceh	8322,99	9141,73
2	Sumatera utara	13557,77	13994,96
3	Sumatera barat	9070,25	6904,64
4	Riau	7409,72	9887,99
5	Jambi	4240,50	5245,30

No	Provinsi	<i>Paved</i>	<i>Unpaved</i>
6	Sumatera selatan	7224,46	6523,19
7	Bengkulu	3067,50	2872,87
8	Lampung	9936,93	4732,17
9	Kep. Bangka Belitung	2905,15	620,52
10	Kep. Riau	1323,22	1813,77
11	Dki Jakarta	-	-
12	Jawa barat	13842,94	1893,00
13	Jawa tengah	22486,26	2271,87
14	Jogjakarta	2653,39	475,00
15	Jawa timur	19475,24	4663,90
16	Banten	1969,57	467,36
17	Bali	5860,35	819,56
18	NTT	9687,30	7801,48
19	NTB	2988,85	1486,24
20	Kalimantan barat	5107,64	8825,32
21	Kalimantan tengah	4302,13	9449,11
22	Kalimantan selatan	5974,42	4160,50
23	Kalimantan timur	2676,76	5071,96
24	Kalimantan utara	843,48	1395,41
25	Sulawesi utara	3546,88	1945,12
26	Sulawesi tengah	5197,04	6842,01
27	Sulawesi selatan	15285,25	9965,92
28	Sulawesi tenggara	3763,89	5875,37
29	Gorontalo	2535,38	2106,78
30	Sulawesi barat	1495,84	2216,73
31	Maluku	2685,61	4332,34
32	Maluku utara	1459,84	2731,18
33	Papua	3171,65	9978,86
34	Papua barat	1573,30	6888,81

Sumber: Open Data PUPR (2020)

2.2 Paving Block

Paving block merupakan komponen bahan bangunan, terdiri atas semen atau bahan perekat hidrolis lain (sejenis), agregat halus, dan air sebagai bahan utama dari admixture bata beton ini, dengan dan atau tanpa bahan tambahan dengan syarat tidak mengurangi kekuatan *Paving block* (SNI-03-0691-1996)

Paving block juga merupakan bahan bangunan yang sejatinya universal untuk penggunaannya, yang terdiri atas agregat halus, semen dan air sebagai komponen utama, dapat digunakan sebagai media jalan, lapisan permukaan pada taman, dan untuk jalur pejalan kaki atau *pedestrian* pada trotoar jalan (SNI-03-0691-1996).

Paving block yang biasa disebut sebagai beton *paving* pada hakikatnya merupakan bentuk sederhana dan versi kecil dari beton itu sendiri, *paving* tersusun atas tiga komponen utama berupa semen, agregat halus (pasir), dan air, yang menciptakan ikatan senyawa dengan aktivasi semen hingga terbentuk senyawa C_3S , C_2S , C_3A , dan C_4AF (Estolano, Lima, Junior, 2019). Dengan syarat komponen penyusun sebagai berikut:

2.2.1 Semen

Semen merupakan bahan perekat hidrolis Portland, tersusun atas silika (*calسيوم cilica*) sebagai komponen utamanya, dicampur dengan teknik giling bersama bahan lain dengan bentuk senyawa kristal (SNI 204: 2015). Pada tipe dan jenis penggunaannya, semen dibedakan kembali menjadi:

- Semen Jenis I; semen umum tanpa persyaratan khusus.
- Semen Jenis II; semen yang memerlukan ketahanan terhadap asam sulfat dan sejenis kalor hidrasi sedang.
- Semen Jenis III; semen yang memerlukan kekuatan tinggi pada permulaan pencampuran, setelah ikatan antar semen terjadi.

- Semen Jenis IV; semen dengan kalor hidarsi yang rendah.
- Semen Jenis V; semen yang memerlukan toleransi terhadap asam sulfat yang tinggi.

Dari jenis jenis semen yang ada, disyaratkan pula mengenai syarat kimia dan fisika semen sebagai berikut, sesuai dengan SNI 2049: 2015 sebagai berikut:

Syarat Kimia Semen:

Tabel 2. 2 Syarat Kimia Utama pada Semen

No.	Uraian	Jenis Semen Portland				
		I	II	III	IV	V
1.	SiO ₂ , minimum	-	20,0 ^{b,c)}	-	-	-
2.	Al ₂ O ₃ , maksimum	-	6,0	-	-	-
3.	Fe ₂ O ₃ , maksimum	-	6,0 ^{b,c)}	-	6,5	-
4.	MgO, maksimum	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
5.	SO ₃ , maksimum Jika C ₃ A < 8,0 Jika C ₃ A > 8,0	3,0 3,5	3,0 ^{d)}	3,5 4,5	2,3	2,3
6.	Hilang Pijar, maksimum	5,0	3,0	3,0	2,5	3,0
7.	Bagian tak larut, maksimum	3,0	1,5	1,5	1,5	1,5
8.	C ₃ S, maksimum	-	-	-	35 ^{b)}	-
9.	C ₂ S, maksimum	-	-	-	40 ^{b)}	-
10.	C ₃ A, maksimum	-	8,0	15	7 ^{b)}	5 ^{b)}
11.	C ₄ AF + 2C ₃ A atau C ₄ AF + C ₂ F, maksimum	-	-	-	-	25 ^{c)}

CATATAN

- a) Persyaratan pembatasan secara kimia berdasarkan perhitungan untuk senyawa potensial tentu harus diartikan bahwa oksida dari senyawa potensial tersebut dalam keadaan murni.

C = CaO, S = SiO₂, A = Al₂O₃, F = Fe₂O₃, Contoh C₃A = 3CaO. Al₂O₃

Titanium doksida (TiO_2) dan fosfor pentaoksida (P_2O_5) termasuk dalam Al_2O_3

Nilai yang biasa digunakan untuk Al_2O_3 dalam menghitung senyawa potensial (misal : C_3A) untuk tujuan spesifikasi adalah jumlah endapan yang diperoleh dengan penambahan NH_4OH dikurangi jumlah Fe_2O_3 ($\text{R}_2\text{O}_3 - \text{Fe}_2\text{O}_3$) yang diperoleh dalam analisis kimia basah.

Apabila $\% \text{Al}_2\text{O}_3 > 0,64$, maka presentase C_3S , C_2S , C_3A dan C_4AF

$$\% \text{Fe}_2\text{O}_3$$

dihitung sbb:

Sumber: SNI 2049: 2015

Tabel 2. 3 Syarat Kimia Tambahan pada Semen

No.	Uraian	Jenis Semen Portland				
		I	II	III	IV	V
1.	C_3A , maksimum	-	-	8	-	-
2.	C_3A , minimum	-	-	5	-	-
3.	$(\text{C}_3\text{S} + 2 \text{C}_3\text{A})$, maksimum	-	58 ^{b)}	-	-	-
4.	Alkali, sebagai ($\text{Na}_2\text{O} + 0,658 \text{K}_2\text{O}$), maksimum	0,60 ^{c)}	0,60 ^{c)}	0,60 ^{c)}	0,60 ^{c)}	0,60 ^{c)}

CATATAN

- Syarat kimia tambahan ini berlaku hanya secara khusus disyaratkan.
- Sama dengan keterangan untuk ^{b)} pada syarat utama.
- Hanya berlaku bila semen digunakan dalam beton yang agregatnya bersifat reaktif terhadap alkali.

Sumber: SNI 2049: 2015

Syarat Fisika Semen:

Tabel 2. 4 Syarat Fisika pada Semen

No.	Uraian	Jenis Semen Portland				
		I	II	III	IV	V
1.	Kehalusan: Uji permeabilitas udara, m^2/kg dengan alat: - Turbidimeter, min - Blaine, min	160	160	160	160	160

No.	Uraian	Jenis Semen Portland				
		I	II	III	IV	V
		280	280	280	280	280
2.	Kekekalan: Pemuaian dengan <i>autoclave</i> , maks %	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3.	Kuat tekan: - umur 1 hari, kg/cm ² , min - umur 3 hari, kg/cm, min - umur 7 hari, kg/cm ² , min - umur 28 hari, kg/cm ² , min	- 135 215 300	- 100 175 -	120 240 - -	- - 70 170	- 80 150 210
4.	Waktu pengikatan (metode alternatif) dengan alat: a) Gillmore - Awal, menit, minimum - Akhir, menit, maksimum b) Vicat - Awal, menit, minimal - Akhir, menit, maksimum	60 600 45 375	60 600 45 375	60 600 45 375	60 600 45 375	60 600 45 375
CATATAN						
a) Syarat kuat tekan ini berlaku jika syarat kalor hidrasi seperti tercantum pada table syarat fisika tambahan (Tabel 4) atau jika syarat C ₃ S = C ₃ A seperti tercantum pada syarat table kimia tambahan disyaratkan (Tabel 2)						

Sumber: SNI 2049: 2015

Tabel 2. 5 Syarat Fisika Tambahan pada Semen

No.	Uraian	Jenis Semen Portland				
		I	II	III	IV	V
1.	Pengikatan semu penetrasi akhir, % minimum	50	50	50	50	50
2.	Kalor hidrasi - Umur 7 hari, kal/gram, maks - Umur 28 hari, kal/gram, maks	-	70 b)	-	60 70	-
3.	Kuat tekan: Umur 28 hari, kal/gram, min	-	280	-	-	-
4.	Pemuaian karena sulfat 14 hari,% maks	-	220 b)	-	-	0,040
5.	Kandungan udara mortar, % volume, maks	12	12	12	12	12

Sumber: SNI 2049: 2015

2.2.2. Pasir

Pasir merupakan bentuk kecil dan hasil dari penggerusan batu secara alami oleh alam, menurut SNI 03-2847-2002 yang mengatur bahan beton, pasir merupakan agregat halus dengan diameter maksimal sebesar 5 mm. Sedangkan menurut SNI 1737-1989-F, agregat halus merupakan butiran dengan ukuran diameter 0,14 hingga maksimal 5 mm, merupakan hasil pemecahan batuan alam secara alami. Secara umum, sesuai dengan SNI 03-2847-2002, agregat halus ataupun pasir ini, disyaratkan:

- Butir tajam dan keras
- Tidak mengandung lumpur, dengan toleransi maksimal 5 %
- Butiran keras dan kekal, tidak mudah hancur

Sedangkan mengutip dari British Standart, untuk agregat halus di syaratkan sebagai berikut:

Tabel 2. 6 Syarat Pasir Menurut Standar *British*

Lubang ayakan (mm)	Persen berat butir yang lewat ayakan			
	I	II	III	IV
9,5	100	100	100	100
4.8	90 – 100	90 – 100	90 – 100	95 – 100
2.4	60 – 95	75 – 100	85 – 100	95 – 100
1.2	30 – 70	55 – 90	75 – 100	90 – 100
0.6	15 – 34	35 – 39	60 – 79	80 – 100
0,3	5 – 20	8 – 30	12 – 40	15 – 50
0,15	0 – 10	0 – 10	0 – 10	0 – 15

Sumber: SNI 03-2847-2002

2.2.3 Air

Air merupakan bahan hidrolis dan juga agen penyampur dari semua bahan kering yang ada, disyaratkan untuk air minimal merupakan air bersih, tidak terdapat warna dan bau, diharapkan merupakan air suling yang bersih, dan layak konsumsi, *pH* air diwajibkan netral (SNI 03-2847-2002).

2.3 Syarat dan Mutu *Paving block*

SNI-03-0691-1996 menyatakan syarat dari mutu *Paving block* harus memenuhi beberapa kriteria berikut:

- a. Syarat Tampak: *Paving block* harus memiliki permukaan yang rata, tidak retak dan cacat pada bagian ujung sudut, dan tidak rapuh dengan pipilan jari.
- b. Syarat Ukuran: minimal ketebalan berada pada 60 mm dengan toleransi sebesar 8 %
- c. Syarat Sifat Fisika: memiliki sifat dan syarat kekuatan tekan dan penyerapan air sebagai berikut:

Tabel 2. 7 Mutu *Paving block*

Mutu	Kuat Tekan (MPa)		Penyerapan air rata-rata maks. (%)
	Rata-rata	Min.	
A	40	30	3
B	20	17,8	6
C	15	12,5	8
D	10	8,5	10

Sumber: SNI-03-0691-1996

Berdasarkan pada *British Standart Institution* pada *concrete paving*, berikut merupakan syarat dari mutu *paving* blok yang diijinkan untuk digunakan dalam standar Internasional.

- Minimal tebal *concrete paving* sebesar 6 cm
- Nilai toleransi pada dimensi *paving* masing masing:
 - Tebal ≤ 3 mm
 - Panjang ≤ 2 mm
 - Lebar ≤ 2 mm
- Dengan faktor koreksi berdasarkan ketebalan *paving* sebagai berikut:

Tabel 2. 8 Faktor Koreksi Ketebalan *Paving block*

Ketebalan (mm)	Faktor Koreksi	
	<i>Paving block</i> Tanpa Tali Air	<i>Paving block</i> Dengan Tali Air
60 – 65	1,00	1,06
80	1,12	1,18
100	1,18	1,24

Sumber: *British Standrat Institution*, 1986

2.3.1 Klasifikasi *Paving block*

Didasarkan pada SNI-03-0691-1996 yang mengatur tentang Standar Nasional mengenai *Paving block*, *Paving block* di Indonesia diklasifikasikan berdasarkan tipe-tipe berikut:

- a. *Paving block* mutu A: diperuntukkan untuk jalan utama
- b. *Paving block* mutu B: diperuntukkan untuk lahan parkir
- c. *Paving block* mutu C: digunakan untuk trotoar (*pedestrian*)

- d. *Paving block* mutu D: diperuntukkan untuk taman dan penggunaan hias lahan.

SNI T-04-1990-F, menjelaskan tentang pengklasifikasian tipe mutu pada *paving* yang baik dan aman digunakan:

- a. Berdasar pada Bentuk; pada dasarnya, menurut SNI T-04-1990-F *Paving block* akan dibedakan menjadi dua tipe bentuk:
- *Paving* Segi empat.
 - *Paving* Segi-banyak.
- b. Berdasar pada Ketebalan; ketebalan *Paving block* yang diijinkan untuk masing masing penggunaan akan tertuang pada tabel berikut:

Tabel 2. 9 Ketebalan *Paving* yang Diijinkan

No	Penggunaan	Kombinasi	
		Tebal (mm)	Pola
1.	Trotoar dan Pertamanan	60	SN, AT, TI
2.	TeMPat Parkir & Garasi	60	SB, AT, TI
3.	Jalan Lingkaran	60/80	TI
4.	Terminal Bus	80	TI
5.	<i>Container Yard, Taxy Way</i>	100	TI

Sumber: SK SNI T-04-1990-F

Rincian ketebalan sebagai berikut:

- Ketebalan minimal paving, 60 mm digunakan untuk lalu lintas tingkat ringan.
 - Ketebalan *Paving block* 80 mm, digunakan untuk lalu lintas tingkat sedang.
 - Ketebalan *Paving block* 100 cm, digunakan untuk lalu lintas tingkat berat dan *heavy loaded road*.
- c. Berdasar pada Warna; Umumnya *Paving block* memiliki warna abu-abu dan hitam sesuai dengan warna alaminya, namun dengan bertambahnya kebutuhan dan perlunya keindahan dan sisi *artistic* pada jalan, maka tidak menutup kemungkinan akan tercipta warna baru lainnya, di pasaran sudah terdapat beberapa warna seperti merah, biru, dan lain sebagainya.

2.3.2 Pengujian *Paving Block*

Diatur dalam SNI-03-0691-1996, pengujian *Paving block* dilaksanakan berdasarkan beberapa aspek, mulai dari aspek fisik *paving* hingga melakukan tes kekuatan tekan *paving* dan korositas *paving*, dengan mengambil sampel *paving* dengan satuan bulat pada setiap pengetesan:

- Pengujian pengukuran dan fisik *paving*: menggunakan pengamatan mata terhadap fasad *paving*, terkait ukuran, akan di tes menggunakan alat kaliper, pengukur lebar dan celah suatu benda, dan juga dilakukan pengukuran tebal terhadap masing masing sampel *paving*.
- Pengujian Kuat Tekan:
 - Menyediakan sampel uji tekan, dipotong dengan penampang kubus dan atau disesuaikan dengan bentuk yang akan diuji.
 - Sampel *paving* akan ditekan hingga hancur dan akan dibaca dial kekuatan, pengukuran kekuatan dilakukan dengan penekanan dan pemberian beban yang telah diatur kecepatannya, selama satu hingga dua menit.
 - Dihitung kembali menggunakan rumus kuat tekan.

$$\text{Kuat Tekan} = \frac{P}{L}$$

P = beban yang dapat diterima

L = luas permukaan bidang tekan

- Pengujian Penyerapan Air: *Paving* akan direndam selama 24 jam, dan dikeringkan dalam oven selama 24 jam pada suhu 105 C, pada setiap tahap akan ditimbang bobot massa *paving*, pada proses pengeringan akan ditimbang hingga beratnya dua kali penimbangan terdahulu dengan selisih kurang dari 0,2%.

2.3.3 Syarat Lulus *Paving Block*

Hasil dari uji terhadap sampel *paving* atau benda uji percobaan akan dinyatakan lulus apabila telah memenuhi pengujian yang dilakukan. Di

tinjau pula dari jumlah mayoritas pengujian apabila pada tiap pengujian menggunakan sampel lebih dari dua benda uji.

2.4 Paving Interlock

Interlock merupakan system penyusunan *Paving block* atau bata beton agar saling menempel dan mengunci antar pavingnya, sehingga mempersempit dan memperkecil adanya pergeseran dari masing masing *Paving block* yang dipasang.

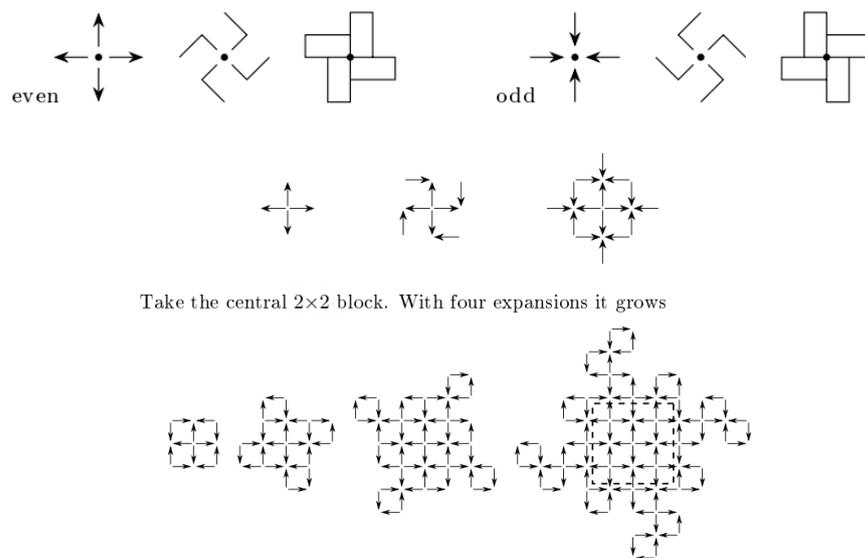
Sehingga secara garis besar, *paving Interlock* merupakan modifikasi bentuk *paving* yang menerapkan system *Interlock* atau kunci pada bentuk dan metode pemasanganya. Berkaitan dengan modifikasi bentuknya, *paving Interlock* akan memiliki bentuk penguncian *paving* antar satu dan yang lainnya mengandalkan modifikasi bentuk sebagai kunci utamanya, juga mengandalkan rekatan pasir dan atau abu batu sebagai pengisi rongga antar paving.

2.4.1 Dragon Curve

Dragon Curve merupakan kurva kuartal yang ditemukan oleh Heighway dan Harter, merupakan sebuah kurva berulang dari bentuk aslinya dan merupakan segmentasi dari tiap tiap sumbu horizontal dan vertikalnya (*Harter, Heighway, 1967*).

Dragon Curve terbentuk dari ekspansi berulang motif dasar berupa satu buah garis horizontal yang diberi sebuah tekanan hingga membentuk suatu bentuk baru, dengan menerapkan dua tipe cara, *unfolding* dan *expantion* hingga membentuk kurva tak hingga (*Kevyn Ride, 2021*).

Didukung dengan teori *Plane Filling* yang dikemukakan oleh David dan Knuth pada tahun 1890, teori ini mengatakan bahwa sistem *Dragon Curve* merupakan gabungan geometri tak hingga yang tidak akan bertabrakan dan saling mengisi ruang kosong. Setiap garis atau segmen akan memiliki gaya dan arah masing masing, dengan *square grid* tidak terbatas, sesuai dengan segmen dari masing masing garis yang saling berhubungan. Setiap segmen akan berputar sebesar 90° berlawanan atau searah jarum jam. (*Iterations of Dragon Curve*, 2021). Bercermin dari penggunaan sitem geometri *Dragon Curve* yang saling berhubungan dan minimnya tabrakan pada ekspansi motifnya, bentuk pada tahap kedua *Dragon Curve* dengan sumbu x-y mendapatkan bentuk sebagai berikut, dalam arah searah jarum jam dan berlawanan:



Gambar 2. 1 Sistem Geometri *Dragon Curve*

2.5 Paving Block Sebagai Media Jalan

Seperti yang telah dijelaskan pada SNI *Paving block*, kegunaan universal *Paving block* ini sendiri tidak terlepas dari banyaknya jalan khusus dan jalan desa yang ada di Indonesia, kurangnya akses dan mobilitas kontraktor dalam pembangunan jalan juga kurangnya sumber material terkait untuk pembangunan *flexible pavement* dan *rigid pavement* yang terlalu memakan banyak biaya, maka

dipilihlah *paving block* sebagai pengganti media jalan itu sendiri. Adapun beberapa hal berikut melandasi dipilihnya *paving block* sebagai media jalan:

- Pelaksanaan tergolong mudah dan tidak perlu dilakukan oleh tenaga ahli dan khusus.
- Pemeliharaan mudah.
- Tahan terhadap beban (sesuai dengan kapasitas dan kelas mutu paving).
- Tahan terhadap panas dan cairan basa sejenis.

Tidak memungkiri juga, bahwa dalam penggunaan *paving* sebagai media jalan, *paving* juga memiliki kelemahan, yaitu:

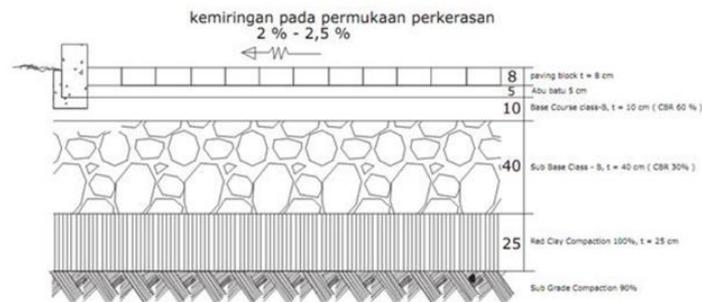
- Mudah geser dan bergelombang pada sebagian *paving* akibat tidak adanya lekatan atau minimnya bentuk kuncian.
- Terjadi banyak *crack* pada *paving* jika ditekan dan dilewati secara menerus oleh beban yang lebih dari kapasitasnya.

Kementrian PUPR menyatakan bahwa syarat *paving* guna media jalan harus sempurna tanpa fisik baik retak, cacat sudut dan rusuknya. Dengan minimal ketebalan 6 cm, dengan syarat sesuai dengan SNI-03-0691-1996 tentang *Paving block*.

2.5.1 Konstruksi *Paving Block* Sebagai Media Jalan

Jalan menggunakan *paving block* dengan mutu yang telah disetujui sesuai kelas dan fungsinya, sejalan dengan pemilihan mutu *paving* yang akan dipakai, pemasangan jalan dengan perkerasan *paving* dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

- Pemeriksaan pondasi awal, memastikan hamparan pondasi rata, lurus, dan tidak bergelombang. Pengecekan tingkat kemiringan jalan, sesuai dengan rencana, minimal 2,5% dan trotoar 2 %.



Gambar 2. 2 Potongan Melintang Pondasi *Paving block*

- Penentuan pemasangan *paving* pertama, dikhususkan pada tanah dengan elevasi miring paling tinggi guna mencegah *paving* turun dan bergeser dari tempat semula.

2.6 Penelitian Terdahulu

Merujuk pada penelitian sebelumnya terkait *paving block* dan atau beton dan berpegang pada SNI-03-0691-1996 sebagai rujukan terhadap *paving block*, baik dari ukuran, spesifikasi, dan syarat lulus, maka disajikan data sebagai berikut:

Tabel 2. 10 Tinjauan Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti dan Tahun	Judul	Variabel yang Diteliti	Hasil
1.	Shackel. B dan Lim. D. O. O (2003)	<i>Mechanisms of Paver Interlock</i>	Rotasi perletakan untuk sambungan <i>Paving block</i> konvensional.	Mekanisme <i>Interlock</i> terjadi pada sambungan yang bisa menyambungkan beban terhadap masing masing bentuknya
2.	Kasahara, Atshushi. (2009)	<i>Revised Manual for Interlocking Block Pavement Design and Construction</i>	Pergerakan perkerasan beton kuncian (konvensional) yang berdekatan untuk jalan.	Metode desain dan standar konstruksi dalam penerapan material <i>paving</i> berkembang sesuai fungsi.
3.	Rachmat Mudiyono, Nadia Salsabilla, Adhietya Pratama P, Kanta Maulana A (2019)	Analisis Pengaruh Bentuk <i>Paving block</i> Terhadap Kelendutan Perkerasan Jalan	Jarak pemasangan antar <i>paving Interlock</i> Dependen : Kelendutan pada <i>Paving block</i>	Semakin besar jarak <i>Interlock</i> pada <i>paving</i> lendutan terjadi semakin besar, sebaliknya jika <i>paving</i> memiliki <i>Interlock</i> semakin kecil dapat mengurangi lendutan yang terjadi.

Sumber: Penelitian Terdahulu

2.7 GAP Penelitian

Pada penelitian kali ini, penulis melakukan *re-design* dari bentuk *Paving block* konvensional menjadi sebuah bentuk saling terikat atau *Interlock*, dikarenakan adanya *lacking system* pada bentuk *paving* konvensional. Menurut Pribadi, 2011, kekurangan *Paving block* konvensional adalah gerak paving, *paving* akan bergerak karena tidak adanya ikatan yang nantinya dapat bergeser atau *sink* hingga bisa menyebabkan cekungan.

Sehingga penelitian ini akan menggunakan bentuk *paving* dengan system geometri tak hingga *Dragon Curve* sebagai acuan bentuk baru, dengan integrasi bentuk yang memudahkan pemasangan paving, menggunakan acuan Mutu B pada SNI-1996 yang harapannya dapat mengurangi masalah jalan dengan perkerasan *Paving block*.