

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 *Paving block*

*Paving block* terbuat dari campuran semen *portland* atau bahan pengikat hidrolis lainnya, agregat, dan air, dengan atau tanpa tambahan material lain yang tidak memengaruhi mutu hasil akhir (Badan Standarisasi Nasional, 1996), *Paving block* merupakan solusi terbaik untuk mengatasi permasalahan banjir, karena *paving block* mampu menyerap air dengan efektif melalui celah antar susunannya, sehingga dapat meminimalkan risiko banjir serta mencegah terbentuknya genangan air saat musim hujan (Syakir & Anantyo, 2024).

*Paving block* merupakan salah satu bahan konstruksi yang banyak diaplikasikan sebagai perkerasan jalan karena memiliki berbagai bentuk, jenis, dan bahkan warna yang dapat menambah nilai estetika. Secara umum, berdasarkan bentuknya, *paving block* dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu berbentuk segi empat dan segi banyak. Contoh beberapa variasi *paving block* dapat dilihat pada **Gambar 2-1** berikut:



**Gambar 2-1** Type Bentuk *Pavingblock*

(Sumber : <https://indokontraktor.com/>)

Desain bentuk dan ukuran *paving block* disesuaikan dengan fungsi serta tujuan penggunaannya. Keunggulan dari penggunaan *paving block* antara lain memiliki ketahanan yang baik dan mampu menambah nilai estetika. Sedangkan kekurangan yang dimiliki *paving block* yaitu mudah bergeser sehingga menjadi renggang.

Secara fisik, *paving block* harus memiliki bentuk yang utuh tanpa retakan maupun cacat, serta sudut dan rusuknya tidak boleh mudah hancur hanya dengan tekanan jari tangan. Pada syarat mutu SNI 03-0691-1996 *paving block* harus memiliki tebal minimal 60 mm dengan toleransi kelebihan +8%.

## 2.2 Material Penyusun *Paving block*

Bahan yang digunakan untuk membuat *paving block* adalah semen *portland* (PC), pasir, dan air (Badan Standarisasi Nasional, 1996). Berikut merupakan penjelasan dari masing-masing material :

### 1. Semen Portland (PC)

Semen Portland merupakan jenis semen hidrolik yang paling umum digunakan dalam konstruksi, dan harus memenuhi SNI 2049:2015 tentang “Semen Portland” yang mencakup persyaratan komposisi kimia, sifat fisik, dan kinerja.

### 2. Agregat Halus (Pasir)

Salah satu material penyusun *paving block* yaitu pasir yang lolos saringan no. 4 dengan Mutu Caik. Pasir tersebut harus bebas dari kandungan lumpur, tanah liat, bahan organik, serta garam seperti florida dan sulfat. Selain itu, pasir yang digunakan harus memiliki kekerasan tinggi, tahan terhadap kerusakan, dan memiliki gradasi butir yang sesuai. (Soebandono, 2018).

### 3. Air

Dalam pembuatan *paving block*, peran air adalah sebagai pemicu reaksi kimia pada semen, sebagai pembasah agregat, dan juga untuk memudahkan pelaksanaan pekerjaan. (Soebandono, 2018).

## 2.3 Ketentuan *Paving block*

*Paving block* adalah material konstruksi yang digunakan sebagai lapisan perkerasan pada jalan. Dalam memproduksi (*paving block*) banyak membutuhkan bahan beton yaitu agregat halus (pasir), semen, dan air. Untuk cara pemeliharaan *paving block* dan beton serta untuk uji kuat tekan juga sama. (Mudiyono, 2019)

SNI 03-0691-1996 mendefinisikan bata beton (*paving block*) sebagai salah satu material bangunan yang dibuat dari perpaduan semen portland atau jenis perekat hidrolis lainnya, air, dan agregat, dengan atau tanpa tambahan bahan tertentu yang tidak memengaruhi Mutu C.

### 2.3.1 Syarat Mutu *Paving block*

Berdasarkan SNI-03-0691-1996, syarat mutu *paving block* adalah sebagai berikut:

a. Sifat Tampak

Bata beton yang memiliki keretakan dan cacat serta sudutnya mudah di rapuhkan dengan kekuatan jari merupakan bata beton yang tidak memenuhi syarat. Bata Beton yang sesuai syarat diharuskan memiliki permukaan yang rata.

b. Ukuran

Tebal nominal minimum yang harus dimiliki bata beton yaitu 60 mm dengan toleransi kurang lebih 8%.

c. Sifat Fisika

Karakteristik fisika bata beton disajikan pada **Tabel 2.1** di bawah ini:

**Tabel 2-1** Sifat-Sifat Fisika *Paving block*

| Mutu | Kuat Tekan (MPa) |      | Ketahanan Aus<br>(mm/menit) |       | Penyerapan air<br>rata-rata maks |
|------|------------------|------|-----------------------------|-------|----------------------------------|
|      | rata-rata        | min  | rata-rata                   | maks  | %                                |
| A    | 40               | 35   | 0,090                       | 0,103 | 3                                |
| B    | 20               | 17   | 0,130                       | 0,149 | 6                                |
| C    | 15               | 12,5 | 0,160                       | 0,184 | 8                                |
| D    | 10               | 8,5  | 0,219                       | 0,251 | 10                               |

(Sumber: Bata Beton (*Paving block*), SNI 03-0691-1996)

Pengujian mutu yang dilakukan yakni kuat tekan dan daya serap air. Pengujian keausan tidak dilakukan karena keterbatasan alat pengujian yang tersedia.

### 2.3.2 Klasifikasi *Paving block*

- Mutu A

*Paving block* mutu A umumnya diaplikasikan sebagai perkerasan jalan, dengan persyaratan kuat tekan minimum 35 MPa dan nilai rata-rata mencapai 40 MPa.

- Mutu B

*Paving block* Mutu B banyak digunakan pada area parkir, dengan ketentuan kuat tekan paling sedikit 17 MPa dan nilai rata-rata sebesar 20 MPa.

- Mutu C

Jenis Mutu C biasanya dipasang pada jalur pejalan kaki, dengan persyaratan kuat tekan minimum 12,5 MPa dan nilai rata-rata sebesar 15 MPa.

- Mutu D

*Paving block* mutu D memiliki kuat tekan paling rendah dibandingkan jenis lainnya, yaitu minimum 8,5 MPa dan nilai rata-rata sebesar 10 MPa.

*Paving block* Mutu C digunakan dalam penelitian ini karena sesuai dengan standar SNI 03-0691-1996 yang diperuntukkan bagi pejalan kaki. Pemilihan Mutu C didasari oleh pertimbangan kebutuhan masyarakat yang sering menggunakan paving mutu C karena mudah dicari, sehingga dianggap tepat untuk mewakili kondisi nyata di lapangan.

### 2.4 Sistem Kerja atau Pemasangan *Paving block*

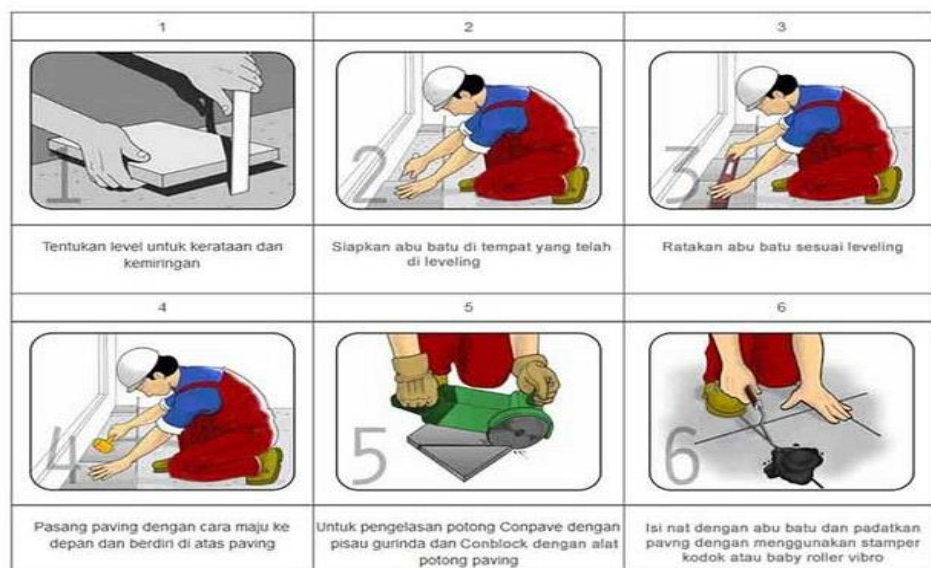
Salah satu hal terbaik yang dimiliki *paving block* adalah cara kerja pemasangan yang cukup mudah. Meskipun pemasangan tergolong mudah dalam pengerjaan diperlukan juga pemikiran cara pengerjaan yang baik dan benar, sehingga *paving block* memiliki perkerasan yang kuat, stabil dan pastinya tahan lama.

Pada umumnya, pemasangan *paving block* dilakukan langsung pada tanah asli tanpa ada lapisan khusus. Kondisi ini berpotensi menambah jumlah air pada tanah dasar, terutama jika tanah berada dalam keadaan jenuh atau memiliki nilai infiltrasi rendah, sehingga air sulit meresap dan menimbulkan genangan. (Ulfiana dkk., 2022).

Selain perlunya pemasangan dilakukan dengan cara berhati-hati dan dengan teliti, pemilihan jenis *paving block* yang sesuai dengan kegunaan jalan juga berpengaruh dalam keawetan stabilitasnya agar tidak mudah tergeser. Dan juga perlu mengira-ngira beban yang akan melintas di atasnya agar mendapatkan kekuatan yang ideal, stabil, dan tahan lama dan tentunya sesuai dengan penggunaannya.

#### 2.4.1 Tahap Pemasangan *Paving block*

Pekerjaan pemasangan *paving block* diawali dengan persiapan lahan, kemudian pemasangan beton tepi sebagai pembatas. Setelah itu dilakukan penyebaran pasir dasar, dilanjutkan dengan penataan *paving block* sesuai pola yang direncanakan. Tahap terakhir adalah pengisian celah antar blok menggunakan pasir agar susunan menjadi padat dan stabil (Soebandono, 2018). Tahap pemasangan *paving block* dapat dilihat pada **Gambar 2-2** berikut:



**Gambar 2-2** Tahapan Pemasangan *Paving block*

(Sumber : <https://www.masterblockindonesia.com/2019>)

#### 2.5 Kelebihan *Paving block*

*Paving block* memiliki banyak keuntungan dibandingkan dengan beton dan aspal. Termasuk harganya yang lebih murah, kemudahan dalam penyerapan air, pemasangan, dan perawatannya (Apriansyah dkk., 2022).

*Paving block* banyak digunakan sebagai perkerasan jalan di jalan perumahan karena dinilai memiliki estetika yang tinggi dan dapat memperindah halaman rumah. Selain itu *paving block* memiliki banyak manfaat dalam penerapan pada proses proyek pembangunan, diantaranya:

- Memiliki daya serap yang sangat baik

*Paving block* memiliki daya serap yang sangat baik sehingga dapat menghindari permasalahan adanya air yang menggenang di atas permukaan. Penggunaan *paving block* juga membantu menjaga ketersediaan air yang ada di dalam tanah. Dengan begitu dapat meminimalisir terjadinya bencana banjir, dan penggunaan *paving block* sangat bermanfaat bagi daerah yang rawan adanya genangan air yang dapat mengakibatkan banjir (Apriansyah dkk., 2022).

- Perawatan dan pemasangan mudah

Pemasangan *paving block* jauh lebih mudah dan sangat sederhana dibandingkan dengan beton atau aspal. Pemasangan beton atau aspal dalam proses konstruksi perkerasan jalan cenderung banyak menggunakan alat berat tertentu. Sedangkan dalam pemasangan *paving block* dalam proses konstruksi perkerasan jalan tidak membutuhkan banyak peralatan apalagi peralatan berat, serta waktu yang dibutuhkan untuk pemasangan lebih singkat. Karena material *paving block* tahan terhadap segala cuaca jadi untuk proses perawatannya juga tidak sulit (Apriansyah dkk., 2022).

- Memiliki nilai estetika yang tinggi

*Paving block* dapat dipasang membentuk mosaik dengan memadukan variasi warna sesuai desain estetika yang diinginkan. Susunan tersebut bisa dimanfaatkan untuk membentuk logo, tulisan, penanda area parkir, maupun petunjuk arah di kawasan permukiman. Nilai keindahannya diperoleh dari perpaduan pola pemasangan, variasi bentuk, kualitas, serta ketebalan *paving block* (Pratama dkk., 2023) (Sebayang dkk., 2011).

- Harga yang terjangkau

Pemilihan *paving block* sebagai perkerasan jalan karena harganya yang ekonomis dan terjangkau sering kali menjadi alasan terbesar. Tidak hanya

ekonomis pada harga namun juga pada proses pemasangan dan perawatan *paving block*. Tidak memerlukan tenaga ahli khusus untuk pemasangannya karena sangat mudah dan sudah terbantu dengan adanya berbagai macam bentuk serta ukuran, hal ini dapat meminimalkan estimasi biaya yang diperlukan (Pratama dkk., 2023) (Mahardika dkk., 2021).

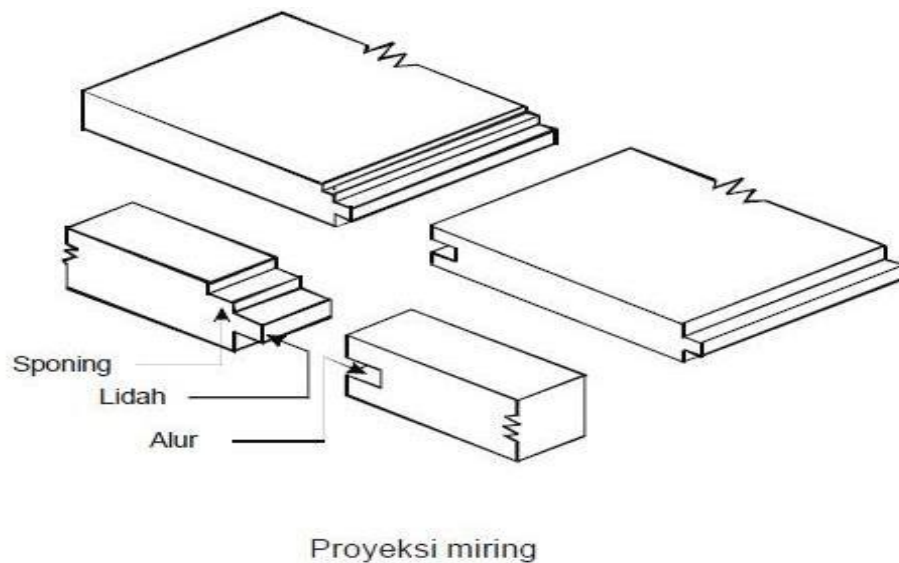
- Bebas Genangan Air

Permasalahan pencemaran lingkungan yang terjadi dapat dibantu atasi dengan penggunaan material *paving block* karena memiliki daya serap air yang baik serta dapat menjadi solusi untuk menanggulangi terjadinya banjir. *Paving block* merupakan inovasi yang dapat digunakan sebagai alternatif lapisan perkerasan. Material ini memiliki sifat permeabel atau mampu meloloskan air, sehingga berpotensi mengurangi terjadinya genangan pada permukaan (Pratama dkk., 2023) (Iqbal Maulia dkk., 2019).

## 2.6 Sambungan Alur dan Lidah

Sambungan alur dan lidah merupakan salah satu cara menggabungkan benda satu dengan benda lain yang serupa. Menyatukan dua bagian datar dengan kuat sehingga membentuk permukaan yang datar, sambungan ini merupakan sambungan yang kuat. Pada bagian salah satu sisinya ada yang dipotong sehingga memiliki celah (alur) dan ada yang menonjol (lidah) di sisi yang berlawanan. Maka dari itu benda yang memiliki alur dan lidah dapat menempel dengan erat (Sabono., 2022). Hal ini sangat cocok digunakan untuk menangani masalah *paving block* yang sering mengalami permasalahan pergeseran, jadi antara *paving block* satu dengan yang lain tidak ada perekatan yang erat.

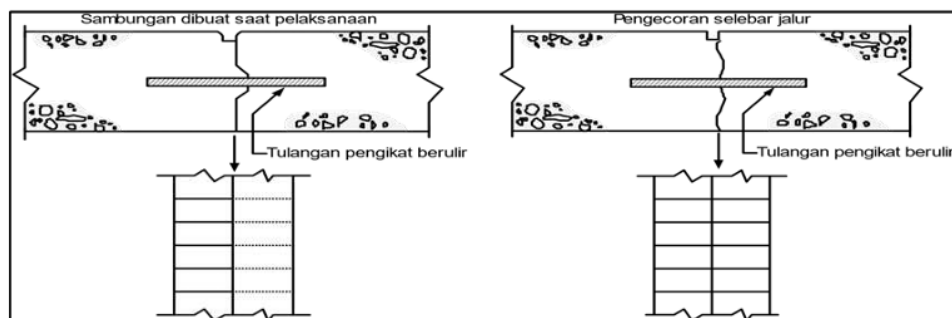
Dengan diadakannya inovasi baru *paving block interlock* menggunakan metode alur dan lidah maka dapat mengatasi permasalahan *paving block* yang mengalami pergeseran, sehingga tetap terkunci menempel dengan erat. Metode ini juga dapat mempersingkat waktu pemasangan *paving block*, pada gambar dibawah merupakan bentuk kuncian alur dan lidah pada material berbahan kayu sebagai contoh bentuk untuk *paving block interlock* alur dan lidah. Sambungan alur dan lidah pada material kayu dapat dilihat pada **Gambar 2-3** berikut:



**Gambar 2-3** Sambungan Alur dan Lidah Material Kayu

(Sumber : <https://xdesignmw.wordpress.com/2010>)

Pada *rigid pavement* juga digunakan sambungan alur dan lidah yang berfungsi menjaga ikatan antar pelat beton agar tidak bergeser. Membantu menahan gaya tarik, mencegah retak, serta mempertahankan kekuatan dan keawetan struktur (Abdul Ghony L dkk., 2020). Sambungan alur dan lidah pada *rigid pavement* dapat dilihat pada **Gambar 2-4** berikut:



**Gambar 2-4** Sambungan Alur dan Lidah Pada *Rigid Pavement*

(Sumber : Abdul Ghony L dkk. 2020)

## 2.7 Interlock

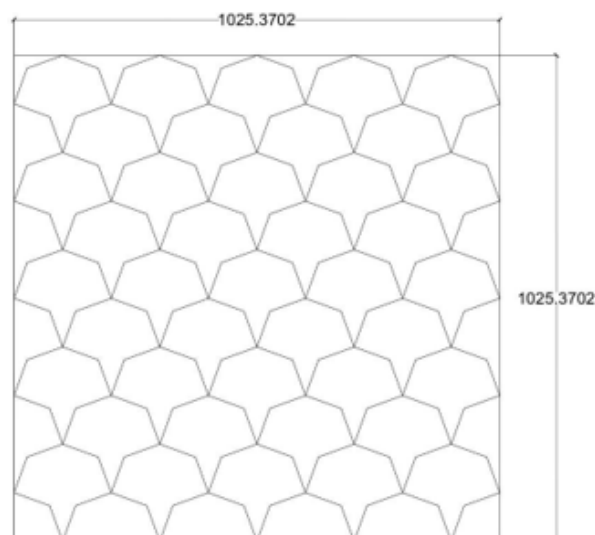
*Interlocking* merupakan teknik penguncian yang dapat menyatukan suatu komponen sehingga dapat membentuk komposisi yang lebih baik dengan jumlah besar dan membuat kuat serta kokoh. Sistem yang dikenal sebagai "*interlock*"

digunakan untuk membuat paving blok atau bata beton agar saling menempel dan mengunci antar pavingnya. Tujuan dari sistem ini adalah untuk mempersempit dan mengurangi jumlah pergeseran yang dilakukan oleh masing-masing paving blok yang dipasang (Dio dkk., 2023).

Dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan metode *interlocking* sebagai teknik pemasangan pada *paving block* agar mengurangi permasalahan yang sering terjadi pada pemasangan *paving block* yaitu mengalami pergeseran dan mudah bergelombang dan bahkan lepas dari permukaan sehingga menyebabkan lubang pada permukaan jalan.

- *Paving block Interlock*

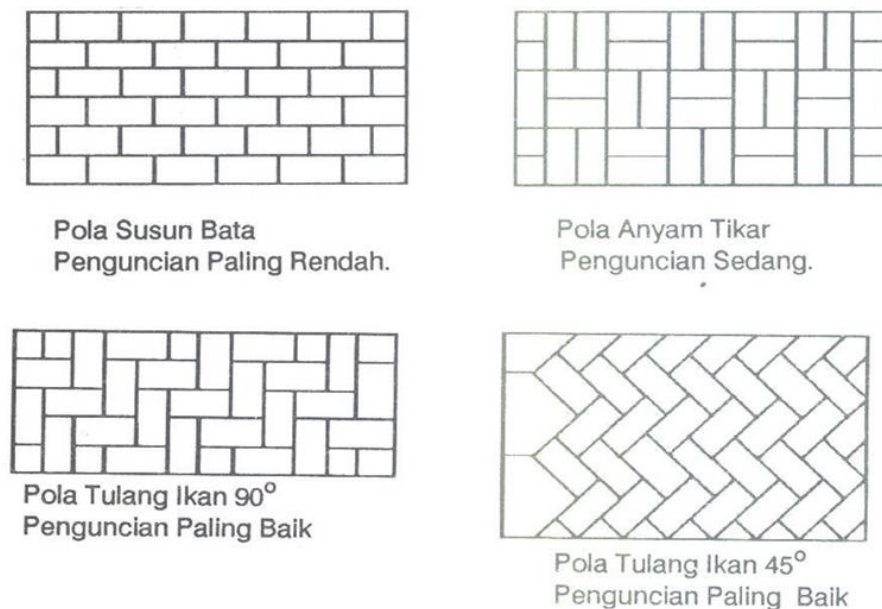
*Paving block Interlock* merupakan paving yang memiliki sifat saling mengunci satu sama lain, *paving block interlock* juga salah satu bahan bangunan inovasi baru dalam dunia konstruksi, terdapat berbagai inovasi bentuk *paving block interlock* dalam penelitian terdahulu. Salah satu penelitian terdahulu inovasi bentuk ikan pari pada *paving block interlock* karya (Syakir & Anantyo, 2024), Pada benda uji berukuran 80 x 80cm, dapat dilihat pada **Gambar 2-5** berikut:



**Gambar 2-5** *Paving block* Ikan Pari

(Sumber : Syakir dan Anantyo 2024)

Pada *paving block* konvensional sistem *interlock* umumnya terbentuk dari pola pemasangannya. Setiap pola yang digunakan dapat memberikan tingkat saling mengunci yang berbeda, sehingga berpengaruh terhadap kekuatan dan kestabilan susunan paving. Beberapa variasi pola pemasangan juga sering diterapkan untuk menambah kekuatan ikatan antar *paving block* sekaligus memberikan nilai estetika pada permukaan. Berikut beberapa pola pemasangan *interlock paving block* konvensional menurut (Badan Standarisasi Nasional, 1991). Beberapa macam pola pemasangan *paving block* dapat dilihat pada **Gambar 2-6** berikut:



**Gambar 2-6** Pola Pemasangan *Interlock Paving* Konvensional  
(Sumber: SNI 03-2403-1991)

## 2.8 Penelitian Terdahulu

Berikut merupakan tinjauan penelitian terdahulu disajikan pada **Tabel 2-2** dan **Tabel 2-3** dibawah ini:

**Tabel 2-2 Literature Review 1**

| Aspek | (Mudiyono dkk, 2019)                                                                                                                                          | (Dio et al., 2023)                                                                                                                                                 | (Putra et al., 2013)                                                                                                                                          | (Wiwoho Mudjanarko et al. 2020)                                                                                                                                                 | (Rupiah & Larasati, 2023)                                                                                                                                           | (Garg & Kumar, 2023)                                                                                                                                        | (Putra, 2014)                                                                                                                                            |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Judul | Analisis Pengaruh Bentuk <i>Paving block</i> Terhadap Kelendutan Perkerasan Jalan                                                                             | <i>Paving Interlock</i> : Modifikasi Bentuk <i>Paving block</i> Guna Kecepatan Pemasangan                                                                          | Pengaruh Variasi Bentuk <i>Paving block</i> Terhadap Kuat Tekan                                                                                               | Panduan Pembuatan Paving Eksperimen                                                                                                                                             | Analisis Jointing Pada Perkerasan <i>Paving block</i> untuk Mengatasi Amblesan dan Serapan Air                                                                      | <i>IMPact of curing regime on modified interlocking paver blocks</i>                                                                                        | Optimasi Kuat Tekan <i>Paving block</i> Dengan Metode Desain Eksperimen Faktorial                                                                        |
| Hasil | Kesimpulannya , penelitian ini dilakukan untuk menganalisis tingkat lendutan pada <i>paving block</i> dengan mutu A, B, dan C. Metode yang digunakan mencakup | Penelitian ini mengkaji inovasi bentuk <i>paving block interlock</i> sebagai alternatif dari <i>paving</i> konvensional yang cenderung lebih lama dalam pemasangan | Penelitian ini berupaya menganalisis pengaruh perbedaan bentuk <i>paving block</i> terhadap nilai kuat tekannya, dengan membandingkan bentuk asli (segi enam) | Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengevaluasi mutu <i>paving block</i> melalui berbagai pengujian, dengan fokus utama pada kuat tekan dan daya serap air. Hasil pengujian | Dari hasil pembahasan pada penelitian ini bertujuan untuk menganalisis celah jointing yang terdapat pada pemasangan <i>paving block</i> , semakin besar celah antar | Penelitian ini memaparkan perubahan karakteristik kekuatan pada <i>paving block</i> dengan menggantikan sebagian material menggunakan terak tembaga dan abu | Penggunaan abu batu sebagai tambahan dalam campuran <i>paving block</i> terbukti mampu meningkatkan kuat tekan pada hasil pengujian, sehingga disarankan |

| Aspek | (Mudiyono dkk, 2019)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | (Dio et al., 2023)                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | (Putra et al., 2013)                                                                                                                                                                                                                                    | (Wiwoho Mudjanarko et al. 2020)                                                                                                                                                                                                                                                           | (Rupiah & Larasati, 2023)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | (Garg & Kumar, 2023)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | (Putra, 2014)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>pengumpulan data primer dan sekunder, serta eksperimen sederhana untuk mengukur lendutan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa <i>paving block</i> dengan ketebalan 8 cm mengalami lendutan yang lebih kecil dibandingkan dengan ketebalan 6 cm. Hal ini mengindikasikan bahwa ketebalan <i>paving block</i> berpengaruh</p> | <p>dan berisiko bergeser. Hasil pengujian menunjukkan bahwa <i>paving interlock</i> memiliki kuat tekan rata-rata 22,65 MPa dengan daya serap 4,8%, sehingga memenuhi standar Mutu C sesuai SNI 03-0691-1996. Penelitian ini membuktikan bahwa modifikasi bentuk <i>interlock</i> mampu meningkatkan kualitas teknis</p> | <p>dengan bentuk standar balok sesuai SNI 03-0691-1996. Dapat disimpulkan hasil yang didapat dari penelitian ini, variasi bentuk <i>paving block</i> balok sangat mempengaruhi nilai kuat tekan terutama pada pengujian langsung dengan alat tekan.</p> | <p>tersebut digunakan untuk memastikan apakah produk yang dihasilkan telah memenuhi persyaratan SNI 03-0691-1996 serta masuk dalam klasifikasi Mutu C. <i>Paving block</i> dengan mutu tersebut biasanya digunakan untuk jalan yang menampung beban lalu lintas ringan hingga sedang,</p> | <p>paving maka dapat mempengaruhi pergeseran <i>paving block</i> satu dengan <i>paving block</i> yang lain serta dapat membuat <i>paving block</i> tidak tahan terhadap pergeseran. Hasil dari penelitian ini menyarankan metode pemasangan <i>paving block</i> tidak menggunakan celah yang terlalu besar untuk pengisian jointing yaitu</p> | <p>terbang. <i>Paving block</i> yang digunakan memiliki bentuk zig-zag dan diproduksi dengan tiga metode perawatan: perawatan standar, perendaman air, serta pembungkusan menggunakan karung kain. Dalam campuran alternatif, pasir digantikan oleh terak tembaga sebanyak 35%, dan semen digantikan oleh abu terbang</p> | <p>perusahaan mempertimbangkan penambahan abu batu dalam formulasi produksinya. <i>Paving block</i> dengan kualitas SNI Mutu C dapat diperoleh dari campuran bahan baku dengan rasio 2 : 6 : 2 (semen : pasir : abu batu), yang menghasilkan kekuatan tekan optimal sebesar 28,65 MPa. Disarankan agar perusahaan memasarkan</p> |

| Aspek | (Mudiyono dkk, 2019)                                                                                                                                       | (Dio et al., 2023)                                                                                                                   | (Putra et al., 2013) | (Wiwoho Mudjanarko et al. 2020)                                                                                                                                                                                                                                                             | (Rupiah & Larasati, 2023)                                                                                                                                                     | (Garg & Kumar, 2023)                                                                                                                                                                                                                                                                                  | (Putra, 2014)                                                                                                                                                                                                         |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | terhadap kelendutan yang terjadi, di mana semakin tebal <i>paving block</i> , semakin baik kinerja <i>interlocking</i> -nya dan semakin kecil lendutannya. | sekaligus mempercepat pemasangan, sehingga layak dijadikan alternatif perkerasan jalan untuk beban lalu lintas ringan hingga sedang. |                      | sehingga penting untuk memastikan kesesuaian kualitasnya. Selain itu, penelitian ini juga dimaksudkan untuk menekankan kelebihan Material <i>paving block</i> yang tidak sekadar kuat, melainkan juga memberikan kemudahan saat dipasang, biaya perawatan relatif murah, dan bisa dibongkar | sesuai aturan 3mm – 5mm agar perkerasan <i>Paving block</i> memiliki kekuatan yang lebih tinggi, dan bentuknya memberikan pengaruh signifikan terhadap terjadinya pergeseran. | sebanyak 25%. Pengujian dilakukan meliputi abrasi, penyerapan air, kuat tekan, lentur, serta tarik belah untuk membandingkan performa antara campuran konvensional dan campuran modifikasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa campuran dengan bahan pengganti menghasilkan kekuatan yang lebih unggul | <i>paving block</i> setelah mencapai usia 28 hari guna memastikan kekuatan maksimal. Selain itu, untuk meningkatkan kekuatan akhir, proses curing perlu dilakukan secara optimal dengan penyiraman rutin setiap hari. |

| Aspek | (Mudiyono dkk, 2019) | (Dio et al., 2023) | (Putra et al., 2013) | (Wiwoho Mudjanarko et al. 2020)                                                                                                                                                                                       | (Rupiah & Larasati, 2023) | (Garg & Kumar, 2023)                | (Putra, 2014) |
|-------|----------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------|
|       |                      |                    |                      | pasang ketika terjadi kerusakan. Dengan begitu, penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran komprehensif mengenai kelayakan <i>paving block</i> sebagai alternatif perkerasan jalan yang praktis dan efisien. |                           | dibandingkan campuran konvensional. |               |

**Tabel 2-3** dibawah ini merupakan lanjutan *Literature Review* pada **Tabel 2-2**.

**Tabel 2-3 Literature Review 2**

| Aspek | (Nugroho, 2017)                                                                                             | (Lawalata & Agah, 2018)                                                                                               | (Deshariyanto, Dwi; Fansuri, 2017)                                                                 | (CONCRETE MASONRY & HARDSCAPE S ASSOCIATION, 2010)                                     | (Rachmat Salsabilla, 2019)                                                                         | (Ahmed & Sugini, 2021)                                                                                                                     | (Widari, 2021)                                                                                      |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Judul | Analisis <i>Interlocking Paving block</i> Bentuk Hexagonal Dengan Metode Finite Element 3d Program Sap 2000 | Pelaksanaan permukaan perkerasan block beton terkunci di atas lapis pendukung fleksibel                               | Pengaruh Komposisi Campuran Terhadap Kuat Tekan <i>Paving block</i>                                | Structural Design Of <i>Interlocking Concrete Pavement For Roads And Parking Lots</i>  | Analysis of hexagonal <i>paving block</i> as a better paving shape                                 | A study on <i>interlocking brick</i> innovation using recycled plastic waste to support the acoustic and thermal performance of a building | Pengaruh Penggunaan Abu Serbuk Kayu Terhadap Kuat Tekan Dan Daya Serap Air Pada <i>Paving block</i> |
| Hasil | Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis besarnya lendutan pada <i>paving block</i> hexagon menggunakan  | Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan umum pada <i>paving block</i> , seperti ambles, pergeseran, dan | Tujuan dari penelitian ini adalah memanfaatkan potensi sumber daya alam lokal, yaitu batu kapur di | Buku pedoman ini memberikan panduan komprehensif mengenai desain struktural perkerasan | Seiring dengan pertumbuhan pembangunan infrastruktur jalan, penggunaan <i>paving block</i> sebagai | Penelitian ini membahas tentang inovasi batu bata <i>interlock</i> yang dibuat dengan memanfaatkan limbah plastik                          | Penelitian ini mengkaji pemanfaatan limbah abu serbuk kayu merbau sebagai bahan campuran            |

| Aspek | (Nugroho, 2017)                                                                                                                                                                                                                                         | (Lawalata & Agah, 2018)                                                                                                                                                                                                                          | (Deshariyanto, Dwi; Fansuri, 2017)                                                                                                                                                                                                                                                   | (CONCRETE MASONRY & HARDSCAPE S ASSOCIATION, 2010)                                                                                                                                                                                                                                   | (Rachmat & Salsabilla, 2019)                                                                                                                                                                                                                               | (Ahmed & Sugini, 2021)                                                                                                                                                                                                                                                                      | (Widari, 2021)                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | metode elemen hingga tiga dimensi (Finite Element 3D) melalui perangkat lunak SAP2000. Metode yang digunakan meliputi studi literatur dan analisis numerik terhadap berbagai pola pemasangan dan <i>interlocking</i> . Hasil menunjukkan bahwa lendutan | terangkatnya blok. Metode yang digunakan meliputi persiapan lahan, pembuatan lapisan tanah dasar dan pondasi bawah yang stabil, serta penyebaran lapisan pasir setebal 60–79 mm secara merata menggunakan alat khusus. Proses dilanjutkan dengan | Kabupaten Sumenep yang diolah menjadi sirtu sebagai bahan utama <i>paving block</i> . Penelitian ini juga dimaksudkan untuk menganalisis pengaruh variasi campuran sirtu dan pasir hitam terhadap kuat tekan serta daya serap air <i>paving block</i> . Metode yang digunakan adalah | beton saling mengunci ( <i>interlocking concrete pavement</i> ) yang digunakan untuk jalan dan area parkir . Desain struktural perkerasan ini mempertimbangkan tiga jenis penguncian: vertikal (transfer beban melalui pasir antar sambungan), rotasional (kekakuan unit dan tahanan | material perkerasan juga mengalami peningkatan. Salah satu tantangan dalam penggunaannya adalah pengaruh bentuk paving terhadap efektivitas penguncian antar blok. Perubahan atau deformasi pada tanah yang menopang paving dapat mengakibatkan kerusakan, | daur ulang sebagai bahan utama terhadap kuat tekan. Biasanya, bata <i>interlock</i> dibuat dari tanah liat, pasir, dan semen, namun ketersediaan sumber daya alam tersebut semakin menurun karena sifatnya yang tidak terbarukan. Plastik dipertimbangkan sebagai alternatif karena ringan, | tambahan pada pembuatan <i>paving block</i> guna meningkatkan efisiensi biaya dan memanfaatkan limbah yang mengandung silika serupa pozzolan. Abu diperoleh dari pembakaran serbuk kayu pada suhu 800°C dan disaring menggunakan ayakan no. 200. Variasi penambahan |

| Aspek | (Nugroho, 2017)                                                                                                                                               | (Lawalata & Agah, 2018)                                                                                                                                                                                                             | (Deshariyanto, Dwi; Fansuri, 2017)                                                                                                                                                                                                                     | (CONCRETE MASONRY & HARDSCAPES ASSOCIATION, 2010)                                                                                                                                                                                                     | (Rachmat & Salsabilla, 2019)                                                                                                                                                                                                                                                     | (Ahmed & Sugini, 2021)                                                                                                                                                                                                                                                                             | (Widari, 2021)                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | meningkat seiring bertambahnya beban, namun dapat diminimalkan dengan penggunaan <i>paving block</i> yang lebih tebal dan memiliki kekuatan tekan yang tinggi | pemasangan <i>paving block</i> , pemadatan, dan pengisian pasir pada celah antar blok. Hasilnya menunjukkan bahwa penerapan metode ini, terutama teknik penguncian, dapat meningkatkan kekuatan dan ketahanan <i>paving block</i> . | eksperimen laboratorium dengan lima variasi perlakuan campuran dan Metode regresi linier digunakan dalam analisis data, dengan temuan penelitian menunjukkan bahwa komposisi campuran memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kuat tekan dan daya | terhadap gaya ban), dan horizontal (pola pemasangan seperti herringbone). Stabilitas sangat tergantung pada pengendalian tepi dan kualitas pemasangan. Keunggulannya meliputi ketahanan terhadap siklus beku-cair, abrasi, garam deicing, minyak, dan | seperti permukaan yang tidak rata atau terendam. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kelebihan dan kekurangan berbagai bentuk <i>paving block</i> dari segi sistem penguncian dan proses pemasangannya. Berdasarkan keseluruhan hasil momen, deformasi, | tidak mudah pecah, tahan cuaca, dan tidak korosif. Selain itu, penggunaan limbah plastik mendukung upaya global dalam mengurangi saMPah plastik sekaligus memiliki nilai ekonomi tinggi. Studi ini bertujuan untuk mengkaji profil dan potensi bata <i>interlock</i> berbahan dasar limbah plastik | abu sebesar 10%, 15%, 20%, dan 25% diuji menggunakan mesin <i>press vibrasi</i> , dengan perendaman selama 28 hari. Hasil menunjukkan bahwa kuat tekan <i>paving block</i> tertinggi tercapai pada penambahan 20% (14,792 MPa), namun masih memiliki tingkat yang lebih rendah daripada |

|       |                 |                         |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                        |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|-----------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aspek | (Nugroho, 2017) | (Lawalata & Agah, 2018) | (Deshariyanto, Dwi; Fansuri, 2017)                                                                                                                                                                                                                 | (CONCRETE MASONRY & HARDSCAPE S ASSOCIATION, 2010)     | (Rachmat & Salsabilla, 2019)                                                                                                                                                | (Ahmed & Sugini, 2021)                                                                                             | (Widari, 2021)                                                                                                                                                                                                                                                            |
|       |                 |                         | serap air, di mana nilai kuat tekan mengalami penurunan seiring peningkatan proporsi campuran, sedangkan daya serap air meningkat. Komposisi optimal untuk kuat tekan maksimum (252,63 kg/cm <sup>2</sup> ) ditemukan pada campuran 1 bagian semen | tidak memerlukan waktu pengeringan setelah pemasangan. | defleksi, serta efektivitas sistem kunci dan pola pemasangan, dapat disimpulkan bahwa bentuk heksagonal merupakan pilihan paling unggul dibandingkan bentuk paving lainnya. | dalam meningkatkan performa akustik dan termal bangunan, berdasarkan tinjauan dari berbagai penelitian sebelumnya. | <i>paving block</i> standar (17,760 MPa). Daya serap air terbaik juga terjadi pada variasi 20% (2,555%). Meskipun terjadi penurunan kuat tekan, semua sampel memenuhi kategori Mutu C dan layak digunakan untuk jalur pejalan kaki. Penelitian ini merekomendasikan studi |

|       |                 |                         |                                    |                                                    |                            |                        |                                                                                                                                                                    |
|-------|-----------------|-------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aspek | (Nugroho, 2017) | (Lawalata & Agah, 2018) | (Deshariyanto, Dwi; Fansuri, 2017) | (CONCRETE MASONRY & HARDSCAPE S ASSOCIATION, 2010) | (Rachmat Salsabilla, 2019) | (Ahmed & Sugini, 2021) | (Widari, 2021)                                                                                                                                                     |
|       |                 |                         | dan 2 bagian pasir.                |                                                    |                            |                        | lanjutan dengan Variasi komposisi penambahan dan pemilihan jenis kayu yang berbeda dilakukan agar <i>paving block</i> yang dihasilkan memiliki mutu lebih optimal. |

Kesimpulan: Dari penelitian sebelumnya *paving block interlock* alur dan lidah memiliki persamaan yaitu sama-sama menggunakan metode eksperimen, beracuan pada SNI 03-0691-1996, serta bertujuan meningkatkan kinerja *paving block* untuk perkerasan jalan dengan beban ringan hingga sedang. Terdapat pula perbedaannya terletak pada fokus inovasi bentuk alur dan lidah untuk memperkuat *interlock*, mencegah pergeseran, dan mempercepat pemasangan, sedangkan literatur lain lebih banyak meneliti variasi bentuk geometris (heksagonal, ketebalan), modifikasi material jobmix.