

## PERENCANAAN DIMENSI INTERLOCKING BATA RINGAN

**Ari Dwi Raharjo<sup>1</sup>, Soebagio<sup>2</sup>,**

Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Jl. Dukuh Kupang XX No. 54, Kota Surabaya, 60225, Jawa Timur, Indonesia

Email: [arijo401@gmail.com](mailto:arijo401@gmail.com) [mrbag212@gmail.com](mailto:mrbag212@gmail.com)

**Abstrak :** Sebagian besar bangunan di Indonesia menggunakan dinding bata ringan atau pasangan bata ringan sebagai dinding bangunan karena selain mudah didapat dan murah bata ringan mempunyai bobot lebih ringan. Dinding bata ringan memerlukan modifikasi atau perkuatan untuk menambah kekuatan dari sambungan konvensional dijadikan sambungan *Interlocking*. Dinding bata ringan yang diperkuat dengan sambungan *Interlocking* dirasa memungkinkan untuk menambah nilai positif dinding pasangan bata ringan dan dapat meminimalisasi material semen dan waktu pemasangan dinding. Khususnya pada bangunan dinding. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kuat tekan sambungan konvensional, *Interlocking*, kuat tekan bata ringan itu sendiri dan penggunaan material. Bata ringan merupakan material yang mempunyai kekuatan yang cukup baik. Pada penelitian ini sambungan bata ringan menggunakan semen kuhsus/ Semen mortar yang biasanya digunakan perekakat sambungan bata ringan. Sempel yang digunakan adalah Bata ringan dengan ukuran 600 x 200 x 100 mm yang dipotong menjadi 3. Penelitian yang dilakukan di Laboratorium, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Dari hasil pengujian kuat tekan dengan sambungan Konvensional Diperoleh nilai 8,388 kg/cm<sup>2</sup>, Sedangkan dari pengujian kuat tekan sambungan bata ringan *Interlocking* memperoleh nilai tertinggi 8,383 kg/cm<sup>2</sup>. Pengujian sambungan konvensional ini menggunakan semen dengan ketebalan 3 mm, Sedangkan dari sambungan *Interlocking* menggunakan semen dengan ketebalan 2,5mm. Dari pengujian ini dapat disimpulkan bahwa dinding menggunakan sambungan *Interlocking* bisa dijadikan salah satu material dinding, Karena memiliki sedikit perbedaan dan dapat mempercepat pekerjaan

**Kata Kunci :** Perencanaan, Bata, Interlocking.

### 1. PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara berkembang dan pembangunan masih terus dilakukan di segala sektor khususnya pembangunan di bidang konstruksi terus mengalami peningkatan. Salah satu bagian dari bangunan rumah atau gedung adalah dinding. Material konstruksi untuk dinding terus mengalami perkembangan dan terdapat berbagai jenis dinding yang dapat digunakan dalam konstruksi bangunan rumah maupun bangunan gedung (Kafrain,2018).Material yang umum digunakan untuk dinding rumah atau gedung yaitu bata, batako, dan bata ringan atau dapat juga digunakan papan kayu atau tripleks serta gypsum. Penggunaan bata dan batako yang berat sebagai dinding akan memberikan beban yang berat pada bangunan sehingga menambah beban mati yang bekerja pada struktur bangunan. Dalam dunia konstruksi terdapat berbagai hal yang dapat dikembangkan. Salah satunya adalah pengembangan material bata ringan (Arita,dkk.2017). Pada umumnya dinding

adalah salah satu bagian dari suatu bangunan yang berfungsi sebagai pemisah atau pembentuk ruangan dalam bangunan. Ditinjau dari segi struktur dan konstruksi dinding dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu dinding partisi/pengisi merupakan dinding yang tidak menahan beban dan dinding struktural merupakan dinding yang digunakan untuk menahan beban (Kafrain,2018).

Beberapa tahun belakangan ini banyak perkembangan teknologi telah memunculkan inovasi-inovasi guna mengurangi bobot dari bata/batako yang digunakan pada bangunan. Seperti dengan membuat gelembung-gelembung udara halus didalam pasta semen supaya setelah terjadi pengikatan terbentuk struktur selular yang menyerupai koral, sehingga bata tersebut menjadi ringan (Modestus,dkk).

Dari inovasi-inovasi dan perkembangan material bata ringan tersebut menjadikan penelitian material bata ringan konvensional (pemasangan bata ringan tanpamenggunakan sambungan Interlocking) dijadikan bata ringan Interlocking

## PERENCANAAN DIMENSI INTERLOCKING BATA RINGAN

(Ari Dwi Raharjo, Soebagio)

(menguji sambungan dengan kunci) material yang meminimalisir penggunaan semen. Bata ringan Interlocking adalah material yang dalam pemasangannya tidak memerlukan spesi yang banyak, bata ringan Interlocking ini mempunyai gips pada sisi tertentu yang dapat saling mengunci antar bata ringan yang satu dengan bata yang lainnya.

Oleh karena itu penelitian ini mencari bentuk dan dimensi Interlocking yang optimal yang nantinya akan dibandingkan dengan sambungan bata ringan konvensional pada uji kuat tekan. Selanjutnya dilakukan penelitian dengan judul "perencanaan dimensi interlocking bata ringan" dalam tugas akhir ini.

### 1.2 Perumusan Masalah

Dengan rumusan masalah yang akan dibahas untuk penelitian ini adalah :

1. Bagaimana bentuk dan dimensi sambungan bata ringan interlocking agar mempunyai kuat tekan yang optimal?
2. Berapa nilai kuat tekan pada masing-masing bentuk dan dimensi sambungan bata ringan Interlocking?
3. Berapa nilai kuat tekan bata ringan interlocking bila dibandingkan bata ringan konvensional?
4. Berapa nilai kuat tekan bata ringan non sambungan bila dibandingkan sambungan bata ringan interlocking dan sambungan bata ringan konvensional?

### 1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang macam - macam bentuk dan dimensi interlocking yang optimal.
2. Untuk mengetahui kuat tekan pada masing-masing dimensi interlocking tersebut.
3. Untuk mengetahui perbandingan kuat tekan bata ringan interlocking dengan bata ringan konvensional.
4. Untuk mengetahui perbandingan kuat tekan sambungan bata ringan interlocking dan bata ringan konvensional.

### 1.4 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Memperkenalkan bata ringan interlocking kepada masyarakat, khususnya masyarakat dibidang jasa konstruksi bangunan.
2. Mendapat perbandingan kekuatan pada pasangan bata ringan Interlocking sehingga dapat dijadikan sebagai pilihan.
3. Memperoleh hasil yang optimal dengan sistem bata ringan Interlocking pada kuat tekan.

### 1.5 Batasan Masalah

Terkait dengan perbandingan kekuatan pembuatan dinding bata ringan Interlocking maka dalam penelitian ini dibutuhkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Menggunakan semen portland tipe 3 produksi mortar utama.
2. Menggunakan semel (merek) Tipe CLC (Cellular Lightweight Concrete ) dalam penggunaan bata ringan interlocking.
3. Pelaksanaan pemasangan/pengujian dilakukan sebanyak 3 kali percobaan.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Bata Ringan

Bata ringan adalah suatu material bangunan yang diperuntukan dalam pembuatan konstruksi bangunan khususnya digunakan sebagai pembatas ruangan atau pun pagar. Bata ringan baik AAC maupun CLC, dibuat dengan bahan utama semen, pasir, dan air. keduanya memakai prinsip yang hampir sama, yaitu menambahkan gelembung-gelembung udara pada campuran beton, sehingga volume beton mengembang dan bersifat lebih perforated daripada beton biasa. Otomatis bobotnya akan jauh lebih ringan daripada beton biasa, bahkan bisa mengapung di air (Sigmacon,2013).

Pada bata ringan AAC digunakan aluminium pasta sebagai pengembang, dan pengerasan dilakukan di dalam bilik yang bertekanan dan bersuhu tinggi. Proses ini biasa diterapkan pada industri skala besar.

#### 2.1.1 Kelebihan Bata Ringan

1. Ringan  
Sesuai namanya, bata ringan memiliki bobot yang ringan sehingga tidak membebani struktur. Kalau memakai bata biasa, akan lebih sulit untuk melakukan penambahan lantai atau meningkat rumah, karena dikhawatirkan struktur tidak kuat.
2. Lebih tahan air  
Bata yang dibuat di pabrik ini dinyatakan lebih kedap air, sehingga rumah akan lebih tahan terhadap cuaca hujan yang lembab.
3. Tidak perlu diplester  
Bentuk bata ringan sangat halus karena dikerjakan oleh mesin pabrik yang memiliki standard produk. Karenanya, tampilan bata ringan yang sudah terpasang dengan sendirinya terlihat halus. Nyaris tidak dibutuhkan plasteran untuk bata ringan ini. Namun sebaiknya plasteran tetap dilakukan untuk melindungi material dinding dari rembesan air hujan dan cuaca buruk.
4. Pemasangan cepat  
Karena bentuknya presisi dan pemasangan menggunakan mortar atau perekat instan, maka

proses pengerjaan pasangan bata ringan ini lebih cepat. Ukurannya pun lebih besar, yaitu berdimensi 60 cm x 20 cm. Tebalnya bervariasi, mulai 7,5 cm sampai 15 cm.

#### 5. Pemasangan lebih bersih

Berbeda dengan pengerjaan pasangan batu bata biasa yang membutuhkan campuran mortar dari pasir dan semen, hebel block hanya membutuhkan semen instan yang dicampur sedikit air. Hasilnya, pemasangan lebih bersih dan praktis, terhindar dari noda pasir yang berceceran.

### 2.1.2 Kekurangan Bata Ringan

1. Membutuhkan tukang berpengalaman  
Pemasangan bata ringan berbeda dari pengerjaan pasangan bata biasa. Roskam yang dipakai pun berbeda, yakni roskam bergigi. Karenanya, dibutuhkan tukang yang lebih ahli dan telah berpengalaman dalam memasang bata hebel. Sebaiknya Anda teliti lebih dahulu apakah pemborong yang dipakai sudah berpengalaman dalam memasang bata hebel ini.
2. Proses pengeringan lebih lama  
Kalau bata ringan ini sampai terlalu basah akibat hujan, maka proses pengeringannya butuh waktu yang lebih lama.

### 2.2 Bata Ringan Interlocking

Bata ringan Interlocking adalah material yang dalam pemasangannya tidak memerlukan banyak spesi, bata ringan Interlocking ini mempunyai gips pada sisi tertentu yang dapat saling mengunci antar bata ringan yang satu dengan bata yang lainnya.

Pemilihan metode konstruksi khususnya dalam pemasangan dinding batu bata merupakan hal yang menjadi pertimbangan dalam pelaksanaan konstruksi dimana metode ini akan berpengaruh pada biaya, pemasangan lebih cepat dan spesi. Dalam perkembangan konstruksi saat ini dibutuhkan suatu bahan yang dapat menunjang kebutuhan pokok yang khususnya pada konstruksi dinding.

Karena hal tersebut maka akan dilakukan perbandingan efektifitas kecepatan dan biaya yang dibutuhkan dalam pengerjaan dinding dengan penggunaan bata interlocking dibandingkan dengan menggunakan bata konvensional.

#### 2.2.1 Bentuk dan Dimensi Bata Ringan Interlocking

Merencanakan bentuk dan dimensi bata ringan interlocking ini menggunakan ukuran bata ringan aslinya/ ukuran standart hanya sedikit merubah kedua sisi dari bata ringan tersebut hingga

mendapatkan pengunci yang optimal. Urutan pembuatan interlocking bata ringan :

1. Merencanakan ukuran bata ringan interlocking.
2. Pada bagian pinggir bata ringan terdapat dua nat yang fungsinya digunakan sebagai tempat/ruang untuk pengunci.
3. Pada permukaan bagian tengah sebagaimana ada tonjolan sisa nat yang dikunci pada nat.
4. Letak kuncian bata ringan interlocking dari tonjolan sisa nat yang di kunci ke dua nat tersebut

#### 2.2.2 Peranan Bata Ringan Interlocking

Bata ringan interlocking merupakan penemuan baru yang nantinya di harapkan dapat mengurangi spesi, karena disetiap sisinya terdapat pengunci sebagai tempat untuk spesi. Oleh karena itu diupayakan bata ringan yang dapat saling mengunci antar bata ringan yang satu dengan bata yang lainnya dengan maksud mendapatkan gaya tekan yang kuat sehingga volume spesi yang di butuhkan sebagai perekat antar batu satu sama lainnya tidak terlalu banyak. Dengan adanya bata ringan interlocking diperkirakan dapat memberikan solusi untuk mengurangi biaya dan waktu pemasangan dalam pelaksanaan pembangunan konstruksi khususnya dalam pembangunan dinding.

#### 2.2.3 Syarat Pembuatan Bata Ringan Interlocking

Bata ringan yang digunakan sebagai bahan interlocking harus dari bahan bata ringan jenis Cellularr Lightweight Concrete (CLC) dengan ukuran pada Tabel 2.2 sehingga dalam proses pembuatan dimensi bata ringan semakin presisi untuk mendapatkan ukuran dan dimensi yang maksimal.

Yang harus diperhatikan dalam penelitian ini sambungan pada bata ringan interlocking harus pas antara tonjolan dengan lubang penguncian. Sehingga dapat memperoleh hasil yang optimal.

#### 2.2.4 Pembuatan Bata Ringan Interlocking

Pembuatan bata ringan interlocking ini menggunakan scurp, gerinda, penggaris dan lainnya untuk membentuk ukuran/dimensi bata ringan tersebut hingga menjadi pengunci antar satu dengan lainnya yang disebut bata ringan interlocking.

Penelitian ini membuat tiga sampel untuk satu ukuran dan dimensi bata ringan interlocking untuk mendapatkan tiga hasil tes uji tekan yang di rata-rata hingga memperoleh hasil yang optimal dari uji kuat tekan. Pada pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, ketelitian, bahan bahan yang dibutuhkan dalam terlaksananya perkerjaan ini.

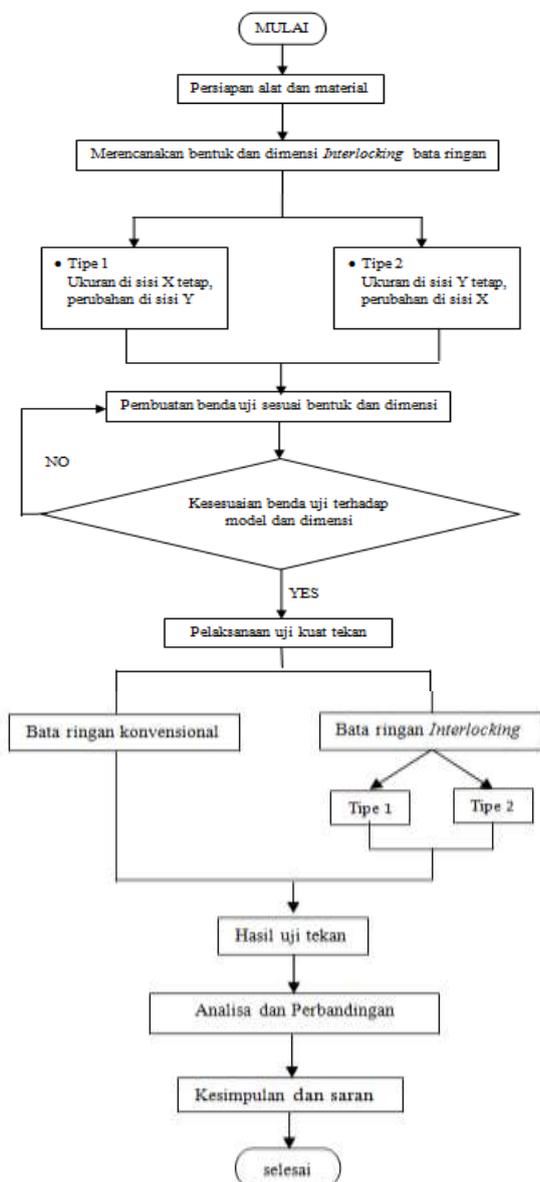
## PERENCANAAN DIMENSI INTERLOCKING BATA RINGAN

(Ari Dwi Raharjo, Soebagio)

### 3 METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini mengacu pada mekanika bahan dimana fungsi dan kegunaan dari mekanika bahan adalah untuk melakukan review bahan dan untuk mengetahui bahan yang dibutuhkan dalam melakukan pembuatan dinding bata ringan interlocking pada kekuatan tekan. Prinsip dasar dari penelitian ini adalah mencari kekuatan dinding,mempercepat pemasangan tanpa harus menggunakan tukang yang profesional dalam pemasangan,menghemat jumlah matrial yang digunakan, dan mengoptimalkan sesuatu yang memiliki karakteristik kekuatan maupun biaya yang dikeluarkan.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

### 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Analisa Penggunaan Semen Mortar

##### 4.1.1 Penggunaan Pada Sambungan Konvensional

Jumlah kebutuhan semen dan bata ringan dengan sambungan konvensional pada bangunan dengan ukuran 1 m<sup>2</sup> :

- Perhitungan penggunaan semen dan bata ringan 1 m<sup>2</sup> , Ukuran Panjang (0,2) dan Lebar Hebel (0,6) dibutuhkan 8,2 Buah

- Jumlah kebutuhan bata ringan dinding untuk ruangan Panjang 6 m, Lebar 5 m dan Tinggi 3 m.

$$\begin{aligned} \text{Keliling Ruangan} &= 2 \times (P + L) \\ &= 2 \times (6 + 5) \\ &= 22 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tinggi Dinding} &= 22 \times 3 \text{ m} \\ &= 66 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan Hebel} &= 66 \times 8,3 \\ &= 549,7 \end{aligned}$$

- Jumlah kebutuhan semen untuk ruangan Panjang 6 m, Lebar 5 m dan Tinggi 3 m (Surfe dilapangan 1 m<sup>2</sup> dinding menghabiskan 4 Kg semen dengan penggunaan rata – rata 3mm).

$$\text{Luas Dinding } 66 \text{ m}^2$$

$$\text{Kebutuhan Total } 66 \text{ m}^2 \times 4 \text{ Kg/m}^2 = 264 \text{ Kg}$$

$$\begin{aligned} \text{Jika, dikonversikan dalam zak } &\frac{264}{40} = 6,6 \text{ zak} \\ (\text{1 zak} &= 40 \text{ Kg}) \end{aligned}$$

##### 4.1.1 Penggunaan Pada Sambungan Interlocking

Jumlah kebutuhan semen dan bata ringan dengan sambungan *Interlocking* pada bangunan dengan ukuran 1 m<sup>2</sup> :

- Perhitungan penggunaan semen dan bata ringan 1 m<sup>2</sup> dibutuhkan 10 Buah, Ukuran panjang dan lebar hebel diatas menggunakan tipe X = 3 cm ,Y = 2 cm yang mempunyai nilai tekan tertinggi.

- Jumlah kebutuhan bata ringan dinding untuk ruangan Panjang 6 m, Lebar 5 m dan Tinggi 3 m.

$$\begin{aligned} \text{Keliling Ruangan} &= 2 \times (P + L) \\ &= 2 \times (6 + 5) \end{aligned}$$

$$= 22 \text{ m ( Luas Ruangan)}$$

$$\begin{aligned} \text{Tinggi Dinding} &= 22 \times 3 \text{ m} \\ &= 66 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan Hebel} &= 66 \times 10 = \\ &660 \text{ Buah} \end{aligned}$$

- Jumlah kebutuhan semen untuk ruangan Panjang 6 m, Lebar 5 m dan Tinggi 3 m (Survey dilapangan 1 m<sup>2</sup> dinding meghabiskan 2 Kg semen dengan penggunaan rata – rata 1,5 mm).

$$\text{Luas Dinding } 66 \text{ m}^2$$

$$\text{Kebutuhan Total } 66 \text{ m}^2 \times 2 \text{ Kg/m}^2 = 132 \text{ Kg}$$

$$\begin{aligned} \text{Jika, dikonversikan dalam zak } &\frac{132}{40} = 3,3 \\ \text{zak (1 zak} &= 40 \text{ Kg}) \end{aligned}$$

**4.2 Proses Penyambungan Bata Ringan Konvensional Dan Interlocking.**

Untuk memberikan hasil yang optimal serta penggunaan bahan yang efisien, maka diperlukan langkah langkah pemasangan bata satu dengan bata yang lainnya secara cepat dan benar agar dapat mempunyai hasil yang optimal dan juga tidak boros dalam penggunaan bahan material.

**Proses Penyambungan Bata Ringan Konvensional Dan Interlocking.**

Untuk memberikan hasil yang optimal serta penggunaan bahan yang efisien, maka diperlukan langkah langkah pemasangan bata satu dengan bata yang lainnya secara cepat dan benar agar dapat mempunyai hasil yang optimal dan juga tidak boros dalam penggunaan bahan material.

**4.3 Pengujian Sambungan.**

Pengujian ini terdiri dari dua bagian yaitu sambungan konvensional dan sambungan Interlocking

**1. Pengujian sambungan bata ringan konvensional.**

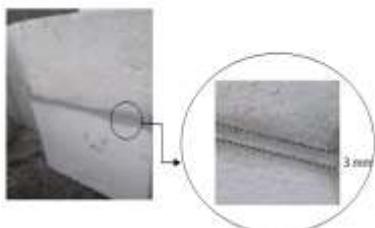
Pada pengujian ini ketebalan mortar 3 mm dengan menggunakan bata ringan ukuran persegi yang berukuran 600 x 200 x 100 mm, Kemudian dilakukan pemotongan menjadi 3 bagian bata ringan sehingga menghasilkan bata ringan dengan ukuran 200 x 66 x 33 mm.



**Gambar 2.** Sambungan konvensional

**2 Pengujian sambungan bata ringan interlocking.**

Pada pengujian ini ketebalan mortar 1,5mm dengan bentuk atau ukuran persegi berukuran 600 x 200 x 100 mm, Kemudian dilakukan pemotongan menjadi 3 sehingga menghasilkan bata ringan dengan ukuran 200 x 66 x 33 mm yang selanjutnya akan di jadikan interlocking.



**Gambar 3.** Sambungan Interlockin



**Gambar 4.** Ditail Sambungan Interlocking.

**Tabel 1.** Tipe dimensi bata ringan interlocking.

| No | Tipe   | Ukuran X (cm) | Ukuran Y (cm) |
|----|--------|---------------|---------------|
| 1  | Tipe 1 | 2             | 2             |
|    |        | 2             | 3             |
|    |        | 2             | 4             |
|    |        | 2             | 5             |
|    |        | 2             | 6             |
| 2  | Tipe 2 | 3             | 2             |
|    |        | 3             | 3             |
|    |        | 3             | 4             |
|    |        | 3             | 5             |
|    |        | 3             | 6             |
| 3  | Tipe 3 | 4             | 2             |
|    |        | 4             | 3             |
|    |        | 4             | 4             |
|    |        | 4             | 5             |
|    |        | 4             | 6             |
| 4  | Tipe 4 | 5             | 2             |
|    |        | 5             | 3             |
|    |        | 5             | 4             |
|    |        | 5             | 5             |
|    |        | 5             | 6             |
| 5  | Tipe 5 | 6             | 2             |
|    |        | 6             | 3             |
|    |        | 6             | 4             |
|    |        | 6             | 5             |
|    |        | 6             | 6             |

**4.4 Hasil Uji Kuat Tekan Bata Ringan Konvensional , Bata Ringan Interlocking Dan Bata Ringan Non Sambungan**

**4.4.1 Sambungan Bata Ringan Konvensional**

Pengujian sambungan bata ringan pada uji tekan dari masing masing bata ringan konvensional meliputi:

1. Cara pengujian
2. Penentuan kuat tekan

**PERENCANAAN DIMENSI INTERLOCKING BATA RINGAN**  
(Ari Dwi Raharjo, Soebagio)

3. Uji kuat tekan

**Tabel 2.** Hasil pengujian tekan bata ringan sambungan Konvensional.

| No | Tipe                   | Hasil (Kg/cm <sup>2</sup> ) |             |             | Hasil Rata-Rata (Kg/cm <sup>2</sup> ) |
|----|------------------------|-----------------------------|-------------|-------------|---------------------------------------|
|    |                        | Pengujian 1                 | Pengujian 2 | Pengujian 3 |                                       |
| 1  | Sambungan Konvensional | 8,32                        | 8,42        | 8,42        | 8,383                                 |

Dari Tabel 2 menjelaskan bahwa sambungan konvensional menunjukkan hasil kuat tekan yang memiliki nilai 8,383 Kg/cm

**2.1.1 Bata Ringan Dengan Sambungan Interlocking**

Percobaan uji tekan pada masing-masing bata ringan Interlocking meliputi:

1. Cara pengujian
2. Penentuan kuat tekan
3. Hasil uji kuat tekan

**Tabel 3.** Hasil pengujian tekan bata ringan sambungan Interlocking.(Perubahan dimensi X)

| No | Tipe   | Ukuran (Cm) |   | Hasil (Kg/cm <sup>2</sup> ) |             |             | Hasil Rata-Rata (Kg/cm <sup>2</sup> ) |
|----|--------|-------------|---|-----------------------------|-------------|-------------|---------------------------------------|
|    |        | X           | Y | Pengujian 1                 | Pengujian 2 | Pengujian 3 |                                       |
| 1  | Tipe 1 | 2           | 2 | 8,41                        | 8,32        | 8,32        | 8,350                                 |
|    |        | 2           | 3 | 8,22                        | 8,31        | 8,22        | 8,250                                 |
|    |        | 2           | 4 | 8,22                        | 8,20        | 8,31        | 8,243                                 |
|    |        | 2           | 5 | 8,11                        | 8,22        | 8,12        | 8,150                                 |
|    |        | 2           | 6 | 8,10                        | 8,21        | 8,11        | 8,140                                 |
| 2  | Tipe 2 | 3           | 2 | 8,41                        | 8,42        | 8,40        | 8,383                                 |
|    |        | 3           | 3 | 8,31                        | 8,21        | 8,30        | 8,273                                 |
|    |        | 3           | 4 | 8,13                        | 8,23        | 8,23        | 8,197                                 |
|    |        | 3           | 5 | 8,11                        | 8,22        | 8,21        | 8,180                                 |
| 3  | Tipe 3 | 3           | 6 | 8,12                        | 8,22        | 8,10        | 8,147                                 |
|    |        | 4           | 2 | 8,22                        | 8,22        | 8,30        | 8,247                                 |
|    |        | 4           | 3 | 8,14                        | 8,22        | 8,30        | 8,220                                 |
|    |        | 4           | 4 | 8,30                        | 8,22        | 8,20        | 8,240                                 |
|    |        | 4           | 5 | 8,20                        | 8,22        | 8,20        | 8,207                                 |
| 4  | Tipe 4 | 4           | 6 | 8,10                        | 8,22        | 8,20        | 8,173                                 |
|    |        | 5           | 2 | 8,10                        | 8,22        | 8,30        | 8,207                                 |
|    |        | 5           | 3 | 8,20                        | 8,22        | 8,11        | 8,177                                 |
|    |        | 5           | 4 | 8,10                        | 8,22        | 8,20        | 8,173                                 |
|    |        | 5           | 5 | 8,30                        | 8,22        | 8,10        | 8,207                                 |
| 5  | Tipe 5 | 5           | 6 | 8,20                        | 8,22        | 8,20        | 8,207                                 |
|    |        | 6           | 2 | 8,10                        | 8,22        | 8,20        | 8,173                                 |
|    |        | 6           | 3 | 8,30                        | 8,22        | 8,20        | 8,240                                 |
|    |        | 6           | 4 | 8,20                        | 8,22        | 8,20        | 8,207                                 |
|    |        | 6           | 5 | 8,20                        | 8,22        | 8,11        | 8,177                                 |
|    |        | 6           | 6 | 8,10                        | 8,22        | 8,20        | 8,173                                 |

**Tabel 4.** Hasil pengujian tekan bata ringan sambungan Interlocking. (Perubahan dimensi Y)

| No | Tipe   | Ukuran (Cm) |   | Hasil (Kg/cm <sup>2</sup> ) |             |             | Hasil Rata-Rata (Kg/cm <sup>2</sup> ) |
|----|--------|-------------|---|-----------------------------|-------------|-------------|---------------------------------------|
|    |        | Y           | X | Pengujian 1                 | Pengujian 2 | Pengujian 3 |                                       |
| 1  | Tipe 1 | 2           | 2 | 8,41                        | 8,32        | 8,32        | 8,350                                 |
|    |        | 2           | 3 | 8,41                        | 8,42        | 8,33        | 8,383                                 |
|    |        | 2           | 4 | 8,22                        | 8,22        | 8,30        | 8,247                                 |
|    |        | 2           | 5 | 8,10                        | 8,22        | 8,30        | 8,207                                 |
|    |        | 2           | 6 | 8,10                        | 8,22        | 8,20        | 8,173                                 |
| 2  | Tipe 2 | 3           | 2 | 8,22                        | 8,31        | 8,22        | 8,250                                 |
|    |        | 3           | 3 | 8,31                        | 8,21        | 8,30        | 8,273                                 |
|    |        | 3           | 4 | 8,14                        | 8,22        | 8,30        | 8,220                                 |
|    |        | 3           | 5 | 8,20                        | 8,22        | 8,11        | 8,177                                 |
|    |        | 3           | 6 | 8,30                        | 8,22        | 8,20        | 8,240                                 |
| 3  | Tipe 3 | 4           | 2 | 8,22                        | 8,20        | 8,31        | 8,243                                 |
|    |        | 4           | 3 | 8,13                        | 8,23        | 8,23        | 8,197                                 |
|    |        | 4           | 4 | 8,30                        | 8,22        | 8,20        | 8,240                                 |
|    |        | 4           | 5 | 8,10                        | 8,22        | 8,20        | 8,173                                 |
|    |        | 4           | 6 | 8,20                        | 8,22        | 8,20        | 8,207                                 |
| 4  | Tipe 4 | 5           | 2 | 8,11                        | 8,22        | 8,12        | 8,150                                 |
|    |        | 5           | 3 | 8,11                        | 8,22        | 8,21        | 8,180                                 |
|    |        | 5           | 4 | 8,20                        | 8,22        | 8,20        | 8,207                                 |
|    |        | 5           | 5 | 8,30                        | 8,22        | 8,10        | 8,207                                 |
|    |        | 5           | 6 | 8,20                        | 8,22        | 8,11        | 8,177                                 |
| 5  | Tipe 5 | 6           | 2 | 8,10                        | 8,21        | 8,11        | 8,140                                 |
|    |        | 6           | 3 | 8,12                        | 8,22        | 8,10        | 8,147                                 |
|    |        | 6           | 4 | 8,10                        | 8,22        | 8,20        | 8,173                                 |
|    |        | 6           | 5 | 8,20                        | 8,22        | 8,20        | 8,207                                 |
|    |        | 6           | 6 | 8,10                        | 8,22        | 8,20        | 8,173                                 |

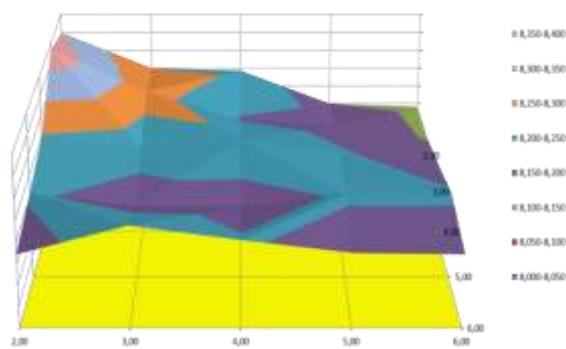
Hasil nilai rata – rata kedua tabel tersebut bisa dilihat pada tabel 5 :

**Tabel 5.** Hasil nilai rata – rata kedua tabel

| Y / X (Cm) | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2          | 8,350 | 8,383 | 8,247 | 8,207 | 8,173 |
| 3          | 8,250 | 8,273 | 8,220 | 8,177 | 8,240 |
| 4          | 8,243 | 8,197 | 8,240 | 8,173 | 8,207 |
| 5          | 8,150 | 8,180 | 8,207 | 8,207 | 8,177 |
| 6          | 8,140 | 8,147 | 8,173 | 8,207 | 8,173 |

## PERENCANAAN DIMENSI INTERLOCKING BATA RINGAN

(Ari Dwi Raharjo, Soebagio)



**Gambar 5.** grafik 3D hasil nilai rata – rata pengujian kuat tekan sambungan pada dimensi X dan Y

Dari percobaan tersebut mempunyai hasil rata rata yang berbeda beda antara lain :

### 1. Sambungan Konvensional

Dari tabel 2 menjelaskan bahwa sambungan konvensional menunjukkan hasil kuat tekan yang memiliki nilai 8,383 Kg/cm<sup>2</sup>

### 2. Sambungan Interlocking

Dari tabel 3 untuk ukuran Y tetap, ukuran X yang berubah dan tabel 4,4 untuk ukuran X tetap, ukuran Y yang berubah menjelaskan bahwa semakin tinggi ukuran Y atau semakin tinggi ukuran X semakin rendah nilai uji tekan.

Dari nilai rata-rata ke-5 tipe sambungan bata ringan Interlocking mempunyai nilai yang berbeda dan juga ada salah satu kesamaan dari ke- 5 tipe.

- Tipe 1, Dari ke 5 ukuran yang mencapai nilai rata –rata terbaik yaitu ukuran X = 2 cm, Y = 2cm hampir mencapai kesamaan dari sambungan Konvensional memiliki nilai rata – rata kuat tekan .

- Tipe 2, Dari ke 5 ukuran yang mempunyai nilai rata – rata terbaik yaitu ukuran X = 3 cm, Y=2 cm yang mampu menyamai nilai dari sambungan Konvensional memiliki nilai 8,383 Kg/cm<sup>2</sup>.

- Tipe 3, Dari ke 5 ukuran mempunyai nilai rata – rata 8,217 Kg/cm<sup>2</sup>.

- Tipe 4 dan Tipe 5, Dari ke 5 dimensi/ Ukuran mendapatkan nilai rata – rata 8,207 Kg/cm<sup>2</sup>. yang mempunyai nilai rata – rata terendah dari beberapa ukuran/tipe.

### 4.4.2 Bata Ringan Non Sambungan

Percobaan uji tekan pada bata ringan non sambungan meliputi:

1. Cara pengujian
2. Penentuan kuat tekan
3. Hasil uji kuat tekan

Dari Tabel 6 menjelaskan bahwa hasil kuat tekan yang memiliki nilai 9,813 Kg/cm<sup>2</sup>

## 4.5 Perbandingan Sambungan Bata

### 4.5.1 Perbandingan Nilai Sambungan Bata Ringan Dan Non Sambungan.

Dari hasil pengujian sambungan konvensional dan Interlocking mempunyai nilai yang berbeda-beda namun dari salah satu tipe sambungan Interlocking mempunyai nilai yang sama yaitu tipe 2 dengan ukuran X = 3 dan Y = 2 (cm) mempunyai nilai 8,383 Kg/cm<sup>2</sup>. Dari kedua sambungan tidak ada perbandingan. Kedua nilai tersebut bila dibandingkan dengan kuat tekan bata ringan yang utuh/Non sambungan mempunyai nilai selisih 1,532 Kg/cm<sup>2</sup>.

## 5 KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pada analisa dan penelitian pada pembuatan dimensi sambungan bata ringan Interlocking dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1 Berdasarkan hasil pengujian kuat tekan yang menggunakan bata ringan sambungan Interlocking memiliki nilai rata rata 8,214 Kg/cm<sup>2</sup> Sedangkan dari salah satu dimensi X=2 cm Y=3 cm mempunyai nilai 8,387 Kg/cm<sup>2</sup> (Nilai tertinggi)
- 2 Berdasarkan pengujian kuat tekan dengan menggunakan bataringan dengan sambungan konvensional memiliki nilai 8,387 Kg/cm<sup>2</sup>.
- 3 Perbandingan penggunaan sambungan bata ringan Interlocking dan sambungan konvensional memiliki nilai rata – rata yang sama (selisih pada percobaan)
- 4 Perbandingan penggunaan sambungan bata ringan Interlocking, sambungan konvensional bila dibandingkan dengan nilai kuat tekan bata ringan mempunyai nilai selisih 85,47%.
- 5 Perbandingan penggunaan hebel pada sambungan konvensional dan Interlocking mempunyai selisih 110 buah (lebih irit menggunakan sambungan konvensional), Sedangkan penggunaan semen mempunyai selisih 3,3 zak (Lebih irit menggunakan sambungan Interlocking). Sehingga bisa disimpulkan bahwa penggunaan bata ringan dengan sambungan Interlocking bisa/ mampu dijadikan pembuatan dinding pada proyek konstruksi

### 5.2 Saran

Beberapa saran – saran yang perlu disampaikan dalam analisa mengenai kajian ini adalah sebagai berikut :

2. Untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan pencarian nilai dimensi/model yang lebih baik hingga mampu menyamai bata ringan non sambungan.
3. Pembuatan bata ringan Interlocking menggunakan cetakan dengan ukuran yang sama sehingga tidak ada pengurangan ukuran dari sisi bata ringan.
4. Perlu dilakukan benchmarking. Sehingga dapat dilihat kondisi konsumen kompetitor dan

dibandingkan. Hal ini berguna untuk penentuan targeet dan melihat kondisi pasar untuk penentuan respon teknis. Dari situ akan didapatkan strategi tepat untuk pengembangan produk dan peningkatan kualitas.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Kafrain, jurnal. Dinding bata Iinterlock Pulutan Fakultas Teknik, universitas Katolik De La salle, manado.
- Sugianto, dkk, 2007. Studi pembuata batu bata interlocking, Tugas akhir, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Wijaya Kusuma, Surabaya.
- Diarto, dkk, jurnal. pengembangan batako sistem interlocking untuk bangunan tahan gempa.
- Ika, dkk, 2018. Analisis Bata Iinterlocking sebagai alternatif bahan pelindung tebingungai yang ramah lingkungan, fakultas teknik.
- Soeharto, dkk, 2006, manajemen proyek dari konseptual sampai oprasional, Erlangga, jakartsa.
- Standarisasi Nasional, 2004, (SNI 15-0302:2004): Semen Portland Pozolan.
- Badan Standar Nasional, 1989, (SNI.03-0349-1989): Bata ringan jenis Cellularr Lightweight Concrete (CLC).

**PERENCANAAN DIMENSI INTERLOCKING BATA RINGAN**  
(Ari Dwi Raharjo, Soebagio)

---

Halaman ini sengaja dikosongkan

Halaman ini sengaja dikosongkan