

REVIEW METODE *INTERLOCK* PEMASANGAN DINDING MENGGUNAKAN BATA RINGAN SEBAGAI PENGGANTI KOLOM PRAKTIS TERHADAP BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK PERUMAHAN THE SANCTUARY COLLECTION SENTUL, BOGOR

Djoko Subagijo

*Program Studi Teknik Sipil, FTSP, Institut Teknologi Budi Utomo Jakarta,
djokosuinyok@gmail.com*

Abstrak

Pada penelitian ini tujuannya dalam mengetahui penggunaan metode *interlock* sebagai pengganti kolom praktis di pembangunan perumahan proyek *The Sanctuary Collection* Sentul, Bogor

Dalam pelaksanaan proyek *The Sanctuary Collection* Sentul, Bogor. Pada pelaksanaannya banyak mengalami kendala dalam pengerjaan kolom praktis sehingga menghambat pada pekerjaan bata ringan karena terlalu banyak kolom praktis sehingga mengakibatkan susah pada pembuatan bekisting karena kolom praktis ukuran dimensi yang terlalu kecil sehingga mengakibatkan mutu beton berkurang.

Perkembangan dunia konstruksi Indonesia ini dinding bata ringan sangat di sering digunakan untuk konstruksi perumahan, apartement, hotel villa, dan lain sebagainya dengan berbagai upaya penemuan material yang sangat ramah lingkungan dalam material untuk biaya dan waktu. Dalam inovasi teraru dalam pekerjaan pemasangan bata ringan banyak kendala yg terjadi di lapangan sehingga perlu menggugurkan metode *interlock* untuk pemasangan bata ringan yang mempunyai pengait di susun dengan persilangan dan saling mengunci untuk sebagai pengganti kolom praktis pada ruangan tertentu, dalam perkembangan sekarang sudah banyak di gunakan di Indonesia.

Dalam hal ini metode *interlock* pada bata ringan bisa sangat berguna sekali pada peningkatan aspek kualitas pengerjaan supaya lebih cepat dan optimal pengerjaan dari segi biaya dan waktu sebagai material untuk pemasangan bata ringan yang sangat membantu di dunia konstruksi.

Kata kunci : metode, *interlock*, biaya, waktu, bata ringan

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang sedang maju, terutama dalam bidang pembangunan konstruksi diberbagai bidang. Hal ini dapat dilihat dari pertumbuhan perumahan, hotel, apartemen industri dan infrastuktur lainnya konstruksi bangunan di Indonesia pada ini sangat pesat dan meningkat dari waktu ke waktu. Perkembangan perusahaan jasa yang bergerak di bidang konstruksi. Kebutuhan akan pembangunan konstruksi di dunia terus bertambah dari masa kemasa, material bahan bangunan pada dinding terus mengalami pembaharuan dengan berbagai modifikasi yang beraneka ragam.

Sehingga dalam pembangunan di Indonesia saat ini dapat dikatakan berkembang sangat pesat. Semua itu dapat kita buktikan sekarang, dengan adanya pembangunan proyek

konstruksi perumahan yang terus melesat. Pada suatu pembangunan proyek konstruksi perlu banyak yang harus kita perhatikan, mulai dari jaringan kerja, pengadaan alat atau bahan, dan juga standar mutu dari bahan yang digunakan.

Melihat banyak yang harus kita perhatikan dalam pembangunan proyek konstruksi maka pengaruh yang terjadi pada waktu pengerjaan dan biaya suatu proyek konstruksi akan sangat besar. Dalam pekerjaan konstruksi tidak sedikit terjadi masalah yang terkait dengan waktu ataupun biaya. Hal ini dikarenakan banyak faktor, salah satunya yaitu perencanaan anggaran biaya. Perencanaan anggaran biaya ini akan mempengaruhi banyak aspek, salah satunya adalah jenis material yang akan digunakan nantinya

Pada proyek *The Sanctuary Collection* Sentul mengalami kendala di lapangan dalam

proses pengerjaan kolom praktis yang terlalu banyak, adapun terkendala dalam proses pembesannya masih menggunakan manual atau pabrikasi dilapangan membutuhkan waktu yang lama dalam pembuatan besi kolom praktisnya, karena tidak memakai pembesian yang ada di pabrik seperti kolom praktis yang sudah jadi, sehingga mempengaruhi kecepatan dalam pemasangan dinding bata ringan secara langsung di dalam pembuatan rumah dari segi biaya dan waktu.

Perusahaan Wohhup Indonesia selaku kontraktor pada pembangunan perumahan di proyek The Sanctuary Colection Sentul, banyak mengalami kendala dalam pengerjaan kolom praktis sehingga menghambat pada pekerjaan bata ringan karena terlalu banyak kolom praktis sehingga mengakibatkan susahnya pada pembuatan bekisting karena kolom praktis ukuran dimensi yang terlalu kecil sehingga mengakibatkan mutu beton berkurang.

Pada perumahan ini mengalami keterlamabatan pada pelaksanaan pembangunan yang mempengaruhi biaya dan waktu terjadi karena factor-faktor item pekerjaan terlaau banyaknya kolom praktis di lapangan, oleh karena itu perlu adanya metode terbaru pada penelitian ini untuk riview metode *interlock* dinding bata ringan sebagai pengganti kolom praktis untuk waktu dan biaya untuk mengubah pemasangan dinding bata ringan yang menggunakan metode *interlock* sebagai pengganti kolom praktis agar tidak terlalu banyak kolom praktis diproyek saat ini.

Berdasarkan uraian di atas, maka pentingnya dilakukan penelitian ini tentang review metode *interlock* untuk mengetahui efektifitas penggunaan *interlock* bata ringan dibandingkan dengan kolom praktis.

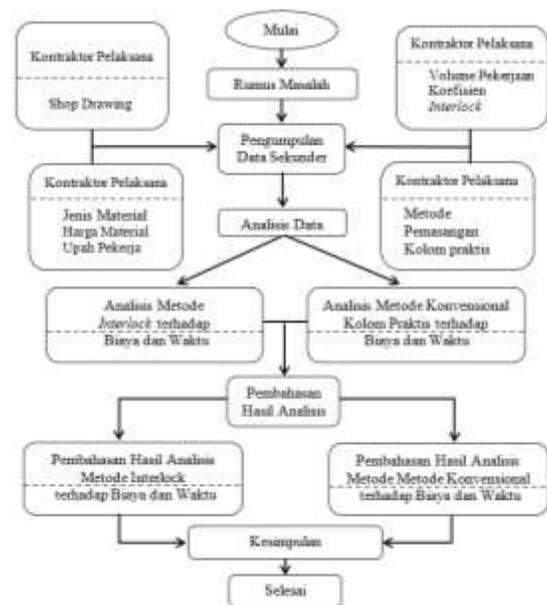
2. METODOLOGI

Pada penelitian ini digunakan jenis penelitan review yaitu jenis penelitian dengan melakukan kajian terhadap penilaian suatu atau penyelesaian masalah pada kondisi yang masih berjalan atau belum selesai.

Variabel dalam penelitian ini yaitu biaya dan waktu. Untuk perbandingan biaya dan waktu dalam pekerjaan pemasangan metode *interlock* bata ringan dengan metode konvensional kolom praktis+bata ringan.

Setelah mengetahui jenis penelitian dan variabelnya, maka pada metodologi ini yang digunakan adalah penelitian review metode *interlock* pemasangan dinding menggunakan bata ringan sebagai pengganti kolom praktis dari segi biaya dan waktu.

Adapun kerangka pemikiran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2.1 Skema Pola Pikir/kerangka Pemikiran

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Data Penelitian

Data proyek yang akan digunakan dalam penelitian ini sudah dikumpulkan antara lain gambar shop drawing, daftar material dan metode pemasangan dalam bentuk *soft file* dan *hard file* yang diberikan oleh kontraktor pelaksana proyek pembangunan perumahan *The Santuary Colection Sentul City* sebagai penelitian ini.

3.1.1. Gambar Shop Drawing

Gambar shop drawing arsitek ini bisa mengetahui luasan area dinding bata ringan yang menggunakan *interlock* dan kolom praktis dapat dilihat pada gambar yang terlampir sebagai berikut:

1. *1st Floor Plan*
2. *2nd Floor Plan*
3. *Section 1, 2, 3, dan 4*
4. *Tampak A, B, dan C*
5. *Detail Guest Bathroom, Family Bathroom, Maid Bathroom*
6. *Detail Master Bathroom, Child Bathroom 1, Child Bathroom 2*
7. *Detail Wet Kitchen*

Berdasarkan pada data skunder yang didapat dari pihak kontraktor prencana gambar shop drawing dilampirkan pada lembara lampiran.

3.1.2. Jenis Material, Harga Material dan Upah Tenaga kerja

a. Jenis Material Metode *Interlock* dan Kolom Praktis

Jenis material untuk pekerjaan metode *interlock* dan metode kolom praktis yang digunakan pada proyek pembangunan perumahan *The Sanctuary Collection* Sentul, ini sesuai yang diberikan oleh kontraktor pelaksana sebagai bahan analisis. Data- data material penelitian yang diambil, ini dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3.1 Jenis Material

Tabel 4.1 Jenis Material

No.	Jenis Material	Metode <i>Interlock</i>	Metode Konvensional Kolom Praktis
1.	Bata ringan power block	√	√
2.	Semen perekat MU-302	√	
3.	Semen portland tiga roda		√
4.	Besi beton polos d10	√	√
6.	Kawat beton		√
7.	Pasir beton		√
8.	Paku 5cm-12cm		√
9.	Kayu kelas III		√
10.	Krikil		√
	Total	3	8

Sumber: Jenis Material dari Kontraktor

b. Daftar Harga Material

Daftar harga material yang digunakan pada proyek pembangunan *The Sanctuary Collection* Sentul ini sesuai dengan diberikan oleh kontraktor sebagai bahan analisis. Daftar harga material dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3.2 Daftar Harga Material

Tabel 4.2 Daftar Harga Material

No.	Jenis Upah	Satuan	Harga (Rp)
1.	Bata ringan power block	bh	10.000
2.	Semen perekat MU-302	kg	1.375
3.	Semen portland tiga roda	kg	1.600
4.	Pasir beton	m ³	250.000
5.	Besi beton polos d10	Is	20.000
7.	Kawat beton	kg	17.000
8.	Paku 5cm-12cm	kg	18.000
9.	Kayu kelas III	m ³	7.000.000
12.	Minyak bekisting	Liter	15.000
11.	Peralatan	%	2.500

Sumber: Data Upah Tenaga Kerja dari Kontraktor

c. Upah Tenaga Kerja

Daftar upah tenaga kerja yang digunakan pada proyek pembangunan perumahan *The Sanctuary Collection* Sentul ini yang diberikan oleh kontraktor pelaksana sebagai bahan analisis. Daftar upah tenaga kerja dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3.3 Daftar Upah Tenaga Kerja

No.	Jenis Upah	Satuan	Harga (Rp)
1.	Pekerja	oh	100.000
2.	Tukang Kayu	oh	120.000
3.	Tukang Batu	oh	120.000
4.	Tukang Besi	oh	120.000
5.	Kepala Tukang	oh	140.000
6.	Mandor	oh	140.000

Sumber: Data Daftar Upah Pekerjaan dari Kontraktor

3.2. Analisis Data

Pada analisis data ini pada penelitian ini akan dibagi menjadi dua bagian yaitu analisis biaya dan analisis waktu sebagai perbandingan dari pekerjaan pemasangan metode *interlock* bata ringan dan metode konvensional kolom praktis+dinding bata ringan.

3.2.1. Analisis Metode *Interlock* Bata Ringan Biaya dan Waktu

Dalam analisis penelitian metode *interlock* bata ringan ini dibagi menjadi dua bagian yaitu:

1. Analisis Metode *Interlock* Bata Ringan terhadap Biaya

Pada proyek The Sanctuary Collection jumlah rumah 47 unit Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) berdasarkan dari Permen PUPR No :28/PRT/M/2016. Pada perhitungan RAB. analisis biaya ini untuk menghitung biaya pada pekerjaan metode *interlock* bata ringan yaitu:

Tabel 3.4 Permen JDIIH Kementrian PUPR (A.4.4.1.26)

Analisis Metode *Interlock* Bata Ringan Pasangan 1 m²

No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
A BAHAN					
	Batu bata ringan	m ³	8,40	10.000	84.000,00
	Semai perekat	kg	0,063	1.375	86,63
	Besi sisk/dowel d10	ls	0,64	20.000	12.800,00
	JUMLAH BAHAN				96.886,63
B TENAGA					
	Pekerja	OH	0,671	100.000	67.100,00
	Tukang batu	OH	1,3	120.000	156.000,00
	Kepala tukang	OH	0,13	140.000	18.200,00
	Mandor	OH	0,003	140.000	420,00
	JUMLAH TENAGA KERJA				241.720,00
C PERALATAN					
	Peralatan	%	10	2.500,00	25.000,00
	JUMLAH ALAT				25.000,00
	JUMLAH (A+B+C)				363.606,63
	D Overhead & profit (Contoh 15%) (15% x D (maksimum))				54.540,99
	F Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				418.147,62

Sumber Hasil Analisis

Tabel 3.5 Analisis Rekapitulasi Biaya *Interlock* Bata Ringan Per Area 1 Unit

NO	AREA PEKERJAAN	VOL.	SAT	HARGA SATUAN PER M ² (Rp)	JUMLAH (Rp)
A PEKERJAAN METODE <i>INTERLOCK</i> DINDING BATA RINGAN LANTAI 1					
1.	Over Bedroom Pasangan dinding bata ringan	32,28	m ²	418.147,62	13.794.889,94
2.	Family Bedroom Pasangan dinding bata ringan	28,26	m ²	418.147,62	11.812.219,30
3.	Main Bedroom Pasangan dinding bata ringan	20,82	m ²	418.147,62	8.692.203,90
4.	Main Bedroom Pasangan dinding bata ringan	18,72	m ²	418.147,62	7.827.723,42
5.	War Kitchen Pasangan dinding bata ringan	21,43	m ²	418.147,62	8.960.993,67
	JUMLAH				50.478.780,24
B PEKERJAAN METODE <i>INTERLOCK</i> DINDING BATA RINGAN LANTAI 2					
1.	Main Bedroom Pasangan dinding bata ringan	44,44	m ²	418.147,62	18.582.480,18
2.	Child 1 Bedroom Pasangan dinding bata ringan	28,32	m ²	418.147,62	11.825.770,09
3.	Child 1 Bedroom Pasangan dinding bata ringan	41,38	m ²	418.147,62	17.378.233,04
	JUMLAH				47.786.483,31
	JUMLAH A+B				98.265.263,55

Sumber Hasil Analisis

Tabel 3.6 Analisis Rekapitulasi Biaya Metode *Interlock* Bata Ringan 47 Unit

No	Uraian	Satuan	Unit	Harga Satuan Per-M ² (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Metode <i>Interlock</i> Dinding bata Ringan	M ²	47	98.365.045,83	4.623.157.154,23
SUB-TOTAL					4.623.157.154,23
PPN 10%					462.315.715,42
TOTAL					5.085.472.869,66

Sumber: Hasil Analisis

2. Analisis Metode *Interlock* Bata Ringan terhadap Waktu

Pada proyek Rumah *The Sanctuary Collection Sentul*, terdapat 47 unit rumah dan beberapa item pekerjaan pemasangan metode konvensional kolom praktis + dinding bata ringan untuk mencari durasi waktu pengerjaannya di bagi menjadi 3 *group*. Pekerjaan pemasangan metode *interlock* dinding bata ringan terdapat 3 *group*, untuk memerlukan durasi waktu pemasangan 7 hari/unit x 47 unit : 3 *group* = 109,67 hari atau 3,67 bulan.

Dari data-data diatas sehingga dapat dilihat dalam bentuk tabel perhitungan waktu metode *interlock* bata ringan pada proyek Rumah *The Sanctuary Collection Sentul*, sebagai berikut:

Tabel 3.7 Analisis Waktu Pemasangan Metode *Interlock* Bata Ringan

No	Uraian	Sat	Koef	Ketrate kon konvensional praktis	Jumlah Tenaga	Produksi m ² /H	Durasi (Hari)	Durasi per hari yang di pakai sila terbilang	
a	b	c	d	e=f/g	f	g=h/i	h=i/j	i	
1	Metode konvensional kolom praktis TENAGA	m ³							
			Pekerja	0,67	1,49	6,00	4,00	5,00	7,00
			Tukang batu	1,3	0,77	5,00	8,30	7,00	
			Kepala tukang	0,13	7,09	2,00	0,26	1,00	
			Mandor	0,003	333,33	1,00	0,003	1,00	

Sumber: Hasil Analisis

Tabel 3.8 Analisis Rekapitulasi Waktu Metode *Interlock* Dinding Bata Ringan 1 Unit

No	Pekerjaan	Waktu (H)
1	Pemasangan 1 m ² metode <i>interlock</i> dinding bata bata Ringan	7,00
TOTAL WAKTU METODE INTERLOCK DINDING BATA RINGAN		7,00

Sumber: Hasil Analisis

Tabel 3.9 Analisis Rekapitulasi Waktu Metode *Interlock* Dinding Bata Ringan 47 Unit

No	Uraian Pekerjaan	Volume Unit	Satuan	Waktu Per-Unit	Group Kerja (Team)	Waktu (H)
a	b	c	d	e	f	g=c*e/f
1	Pemasangan metode <i>interlock</i> dinding bata ringan	47	Unit	7,00	3	109,67
TOTAL WAKTU METODE KONVENSIONAL KOLOM PRAKTIS + DINDING PRECAST DENGAN 3 TEAM						109,67

Sumber: Hasil Analisis

Pada pekerjaan metode *interlock* bata ringan untuk waktu pemasangan metode *interlock* dinding bata ringan yang diambil data produktivitas dan pekerjaan bobot pekerjaan dapat di lihat dari analisis time schedule sebagai berikut:

Tabel 3.10 Analisis Time Schedule Metode *Interlock* Dinding Bata Ringan



Sumber : Data Sekunder

3.3. Pembahasan Hasil Analisis

Pada setiap pekerjaan pembuatan bangunan perumahan, perkantoran dan gedung utama yang sangat diperhitungkan adalah besarnya biaya dan durasi waktu. Sehingga diperlukan pemikiran pemilihan alternatif pada item pekerjaan untuk biaya dan waktu.

Pembahasan hasil analisis pada penelitian ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu sebagai pembahasan hasil analisis biaya dan pembahasan hasil analisis waktu pada setiap pekerjaan metode *interlock* bata ringan dan metode konvensional kolom praktis+ dinding bata ringan.

3.3.1. Pembahasan Hasil Analisis Metode *Interlock* Biaya dan Waktu

Pada pembahasan hasil analisis metode *interlock* bata ringan terhadap biaya dan waktu data yang di peroleh dari hasil analisis Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan durasi waktu yang di peroleh dari analisis time schedule dan dari total 47 unit rumah.

Dari pembahasan hasil analisis kali ini di bagi menjadi 2 bagian yaitu membahas total biaya dan total waktu pada pekerjaan metode *interlock* bata ringan sebagai berikut:

1. Total biaya Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada pekerjaan metode *interlock* dinding bata ringan adalah sebesar Rp. **5.085.472.869,66**
2. Total waktu dari pekerjaan metode *interlock* dinding bata ringan adalah **109,67 hari** atau **3,66 bulan** waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan pekerjaan 47 unit rumah.

3.3.2. Pembahasan Hasil Analisis Metode Konvensional Kolom Praktis Biaya dan Waktu

Pada pembahasan hasil analisis metode konvensional kolom praktis+bata ringan terhadap biaya dan waktu data yang di peroleh dari hasil analisis Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan durasi waktu yang di peroleh dari analisis time schedule dan dari total 47 unit rumah.

Dari pembahasan hasil analisis kali ini di bagi menjadi 2 bagian yaitu membahas total biaya dan total waktu pada pekerjaan metode *interlock* bata ringan sebagai berikut:

1. Total biaya Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada pekerjaan metode konvensional kolom praktis+dinding

bata ringan adalah sebesar Rp. **6.928.573.556,53**

- Total waktu dari pekerjaan metode metode konvensional kolom praktis+dinding bata ringan adalah **150,0 hari** atau **5 bulan** waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan pekerjaan 47 unit rumah.

Maka setelah dilakukan pembahasan hasil anaalisis biaya dan waktu dari kedua item pekerjaan metode interlock dinding bata ringan dan metode konvensional kolom praktis+dinding bata ringan.

Pada perbandingan biaya dari pembahasan hasil analisis rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.11 Perbandingan Biaya Metode *Interlock* Dinding Bata Ringan dan metode konvensional kolom praktis + dinding bata ringan 47 unit

No	Uraian Pekerjaan	Volume	Satuan	Biaya (Rp)
1	Metode <i>Interlock</i> Bata Ringan Lt. 1 – Lt.2	47	Unit	5.085.472.869,66
2	Metode Konvensional Kolom Praktis + Bata Ringan Lt. 1 – Lt.2	47	Unit	6.928.573.556,53

Sumber: Hasil Analisis

Dari data table diatas maka dapat disimpulkan selisih harga antara metode *interlock* dinding bata ringan dengan metode konvensional kolom praktis+dinding bata ringan maka selisihnya yaitu sebanyak **Rp. 1.843.100.686,88**

Pada gambar grafik perbandingan biaya dari pembahasan hasil analisis rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:



Gambar 3.1 Grafik Perbandingan Biaya
Sumber: Hasil Analisis

Pada pembahasan hasil analisis waktu sebagai perbandingan pada pekerjaan dinding, yang menggunakan metode *interlock* dinding bata ringan dengan metode konvensional kolom praktis+dinding bata ringan yang diperoleh dari hasil analisis yang telah dihitung pada penelitian ini maka dapat di lihat dari tabel perbandingan yaitu:

Tabel 3.12 Perbandingan Waktu Metode *Interlock* Dinding Bata Ringan dan metode konvensional kolom praktis + dinding bata ringan 47 unit

No	Uraian Pekerjaan	Vol	Sat	Waktu	
				Metode <i>Interlock</i> Bata Ringan (Hari)	Metode Konvensional Kolom Praktis+Dinding Bata Ringan (Hari)
1	Dinding bata rumah	47	Unit	109,67	150,0

Sumber: Hasil Analisis

Dari Perbandingan waktu kedua item pekerjaan antara metode *interlock* dinding bata ringan dan metode konvensional kolom praktis + dinding bata ringan yaitu selisih waktu **40,33 hari** atau **1,34 bulan**.

Pada gambar grafik sebagai perbandingan waktu yang di dapat dari data data diatas maka dapat dilihat grafik perbandingan sebagai berikut:



Gambar 3.2 Grafik Perbandingan Waktu
Sumber: Hasil Analisis

4. KESIMPULAN

Kesimpulan berdasarkan dari hasil analisis perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dari 47 unit rumah pada pekerjaan metode *interlock* dinding bata ringan dan konvensional dinding kolom praktis+bata ringan maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Total biaya Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada pekerjaan metode *interlock* dinding bata ringan adalah sebesar Rp. **5.085.472.869,66** dan total biaya analisis Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada pekerjaan metode konvensional dinding kolom praktis adalah sebesar Rp. **6.928.573.556,53**. Dari total biaya Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada pekerjaan metode *interlock* dinding bata ringan dan metode konvensional dinding kolom praktis+dinding bata ringan maka didapatkan selisih harga sebanyak **Rp. 1.843.100.686,88**.
2. Waktu pada item pekerjaan metode *interlock* dinding bata ringan dan metode konvensional dinding kolom praktis+dinding bata ringan sebanyak 47 unit yang di kerjakan oleh pekerja di bagi 3 group, yaitu:
 - a. Total waktu dari pekerjaan metode *interlock* dinding bata ringan adalah **109,67 hari** atau **3,66 bulan** waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan pekerjaan 47 unit rumah.

- b. Total waktu untuk pekerjaan metode konvensional dinding kolom praktis+bata ringan adalah **150 hari** atau **5 bulan** waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan pekerjaan 47 unit.

Sehingga selisih waktu antara pekerjaan metode *interlock* dinding bata ringan dengan metode konvensional kolom praktis+bata ringan yaitu sebesar **40,33 hari** atau **1,34 bulan**, maka metode *interlock* dinding bata ringan lebih cepat pada waktu pengerjaannya.

5. DAFTAR PUSTAKA

- American Society for Testing and Materials, Specification for portland cement ASTM C 150*
- Bata *Interlock* Merupakan Komponen Penyusun Dinding Dimana Adanya Pengait Pada Sisi-Sisinya Untuk Mengunci Pergerakan Akibat Gaya Tekan (Yuliana, 2018)
- Dasar- dasar Perhitungan Menurut SNI-03-2847-2002
- I. G. Y. Kafrain, "Pengembangan Panel Dinding Polystyrene Dengan Kertas Roti di Bagian Permukaan. Tesis," Program Pascasarjana Teknik Sipil UGM, Yogyakarta, 2014.
- Peraturan Undang-undang AHSP-PUPR-28/2016 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 31/PRT/M/2015
- Peraturan Undang-undang AHSP-PUPR-28/2016 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 07/PRT/M/2011.
- Peraturan Undang-undang AHSP-PUPR-28/2016 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11/PRT/M/2013.
- Pt-T-38-2000-C, Keputusan Menteri Permukiman dan Pengembangan Wilayah Nomor: 37/KPTS/M/2000, Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan pengecatan dan finishing dinding untuk bangunan rumah dan gedung

SNI 8640:2018: adalah Spesifikasi Bata Ringan Untuk Pasangan Dinding

Nur Andreansyah, 2020, Penggunaan Metode Zonasi Pekerjaan Pemasangan Bekisting Kolom Dengan Sistem Knock Down (Studi Kasus: Proyek Tower Caspian Grand Sungkono Lagoon) 2018

Agus Setiawan, S.T., M.T. 2013. Perencanaan Struktur Baja Dengan Metode Lrfd Edisi Kedua (berdasarkan SNI 03-1729-2002). Penerbit Erlangga SNI 03-2847-2013 pasal 5.6.2.4).