

ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PEKERJAAN DINDING MENGGUNAKAN BATA MERAH DENGAN M-PANEL

G.A.P Candra Dharmayanti¹, I Gusti Ketut Sudipta¹Gede Tusan Saputra²,

¹Dosen Jurusan Teknik Sipil, Universitas Udayana, Denpasar

²Alumni Jurusan Teknik Sipil, Universitas Udayana, Denpasar

e-mail: candra_dharmayanti@unud.ac.id

Abstrak: Material bata merah sudah umum digunakan untuk material penyusun dinding sebuah proyek konstruksi. Saat ini sudah ada beberapa pilihan material penyusun dinding yang memiliki berbagai kelebihan dibandingkan dengan bata. Salah satunya adalah M-panel yang merupakan material ramah lingkungan, kokoh, kedap suara dan tahan api. Masyarakat harus pintar dalam memilih material yang tepat agar terciptanya hasil yang efektif dan efisien. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan biaya dan waktu pekerjaan dinding menggunakan bata merah dan M-panel. Data diperoleh dari pengamatan dilapangan terhadap volume pekerjaan (m^2) per hari dari pekerjaan dinding bata dan M-Panel, lalu dianalisis untuk mengetahui produktivitas pemasangan dinding dengan M-panel dan bata merah. Hasil menunjukkan bahwa produktivitas pemasangan bata merah yaitu $3,16m^2/jam$ dan pemasangan M-panel yaitu $16,39 m^2/jam$, sedangkan untuk plesteran bata merah yaitu $5,44 m^2/jam$ dan plesteran M-panel sebesar $79,00 m^2/jam$ dengan jumlah tenaga untuk bata merah sejumlah 4 orang dan M-panel sejumlah 5 orang. Data berupa harga pekerja dan harga material dianalisis untuk mendapatkan harga satuan pekerjaan per m^2 . Untuk pemasangan bata merah diperlukan biaya sebesar Rp 226.759,75/ m^2 , plesteran bata merah membutuhkan biaya Rp 51.976,50/ m^2 . Sedangkan harga pemasangan dinding M-panel, adalah Rp 317.592,52/ m^2 dan harga plesterannya adalah Rp. 77.509,73/ m^2 . Sehingga biaya total yang dibutuhkan untuk pekerjaan dinding menggunakan material bata merah seluas $1000 m^2$ yaitu Rp 290.181.250,00 sedangkan untuk material M-panel membutuhkan biaya Rp 417.491.824,50. Selisih harga pekerjaan dinding menggunakan M-panel dan bata merah adalah sebesar Rp127.310.574,50 atau dengan kata lain M-panel membutuhkan biaya yang lebih tinggi sebesar 30% dari dinding bata merah. Dari segi waktu, pengerjaan dinding M-panel seluas $1000 m^2$ membutuhkan 10 hari kerja sedangkan bata merah membutuhkan 63 hari kerja.

Kata Kunci: Produktivitas, Dinding, M-panel - Bata Merah, Biaya, Waktu

ANALYSIS COMPERATIVE COSTS AND TIME OF WALL WORK USING BRICK AND M-PANEL

Abstract: Brick is a material that commonly used for wall components in a Construction Project. Nowadays, it has been created materials that are environmentally friendly, sturdy, sound proof and fire proof, such as M – panel. Users must be knowledgeable to choose the right materials in order to create effective and efficient results. This study was conducted to compare of the use of M-panel and brick, in term of cost and time of the wall works. The data that was obtained through direct observation on wall work per day, then, it was analyzed to calculate the productivity of wall installation using M-panel and Brick. The result shows that productivity of wall installation using brick is $3.16 m^2/hour$ and M-panel is $16.39 m^2/hour$. While, productivity of wall plastering using brick is $5.44 m^2/hour$ and using M-panel is $79.00 m^2/hour$. Data of material prices and labor wages were analysed to obtain the unit price of work per m^2 . The unit price of brick installation is IDR 226.759,75/ m^2 , the plastering brick is IDR 51.976,50/ m^2 . While, the unit price of M-panel installation is IDR 317.592,52/ m^2 and of the M-panel plastering IDR is 77.509,73/ m^2 . So, the total cost required to perform $1000 m^2$ of brick wall work is IDR 290.181.250,00, while M-panel wall work is IDR 417.491.824,50. It can be concluded that constructing wall work using M - panel is 30% more expensive than using brick. However, wall works using M-panel is much faster than using brick as it requires only 10 working-daysto produce $1000 m^2$ of wall, compare to the use of brick that needs 63 working days.

Keywords: Productivity, M - panel wall, Brick wall, Cost, Time

PENDAHULUAN

Dalam proyek konstruksi salah satu pekerjaan yang memegang peran penting adalah dinding. Dinding memegang peran penting karena memiliki fungsi sebagai pemisah antar ruangan, disamping itu sebagai penahan hujan, banjir, dan cahaya merupakan fungsi lain dari dinding. Material konvensional seperti bata merah pada umumnya digunakan sebagai komponen penyusun dinding. Bata merah terbuat dari tanah liat yang dicetak kemudian dibakar sampai warnanya kemerahan. Bata merah yang dibuat umumnya berdimensi 20cm x 11cm x 5cm.

Bata merah dipilih sebagai material penyusun dinding karena dianggap kokoh, tahan lama, tidak memerlukan keahlian khusus untuk memasangnya, ukurannya yang kecil memudahkan untuk pengangkutan, dan banyak perusahaan yang memproduksinya sehingga mudah dalam mendapatkannya.

Kekurangan bata merah adalah beratnya mencapai 250 kg/m^2 sehingga menjadi beban yang besar terhadap struktur bangunan. Disamping itu, ukurannya yang kecil menyebabkan pengerjaannya memerlukan material yang banyak, sehingga banyak memerlukan material perekat.

Saat ini sebuah material bangunan baru dengan nama M-Panel telah dibuat. M-panel terbuat dari bahan yang ramah lingkungan, memiliki massa yang ringan, kokoh, tidak merambatkan api, dan kedap suara. Bahan pokoknya adalah *Expanded Polystyrene System* (EPS) dilapisi dengan kawat baja *galvanized* pada bagian sisi dan dalamnya. M-panel yang diproduksi berbentuk lembaran dengan dimensi 1,2 m x 9 m. M-Panel memiliki beragam bentuk, model dan jenisnya.

M-panel dan bata merah memiliki keunggulan masing-masing dalam pengerjaannya. Jumlah material yang digunakan dalam pengerjaan suatu proyek nantinya dapat mempengaruhi biaya dan waktu pengerjaan. Hal ini akan menjadi pertimbangan dalam memilih material penyusun dinding agar efektif dan efisien dalam pengerjaannya. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukanlah analisis biaya dan waktu pekerjaan dinding menggunakan material bata merah dan M-Panel.

TINJAUAN PUSTAKA

Dinding

Dinding adalah salah satu komponen dalam proyek konstruksi. Dinding memiliki fungsi sebagai pembatas ruang luar dengan ruang dalam, sebagai penahan cahaya, angin, hujan, debu, dan lain-lain yang bersumber dari alam, sebagai pembatas ruang di dalam rumah, pemisah ruang yang bersifat pribadi dan ruang yang bersifat umum dan sebagai fungsi artistik tertentu. Terdapat tiga jenis dinding yaitu (Sahid, 2010):

Bata Merah

Bata merah terbuat dari tanah liat yang dibentuk dan dibakar sampai warnanya kemerahan. Bata merah yang di produksi umumnya berdimensi 20cm x 11cm x 5cm.

Tabel 1. Modul Standar Ukuran Bata merah sesuai dengan SII-0021-78.

Modul	Tebal (mm)	Lebar (mm)	Panjang (mm)
M-5a	65	90	190
M-5b	65	140	190
M-6	50	110	220

Sumber: SII-0021-78

M-Panel

Material M-panel terbuat dari material yang ramah lingkungan, memiliki massa ringan, tetap kokoh, tidak menyalurkan api dan kedap suara Modul M-Panel (2010)

Spesifikasi M-panel

Spesifikasi M-panel akan dijelaskan pada tabel 3 dan tabel 4.

Tabel 2. Spesifikasi *Expanded Polystyrene System* (EPS).

Berat jenis/kepadatan	15 kg/m ³
Kuat tekuk	12500 kg/m ²
Tingkat ketahanan api	FR (Fire Redant)
Racun	Tidak

Sumber : www.mpanelindonesia.com

Tabel 3. Spesifikasi Wiremesh.

Diameter	2,5 mm
Kotakan wiremesh	7,5 x 7,5 cm
Breaking load (kuat tarik)	600 kg/m ²
Kandungan zinc	60 g/ m ²
Metode galvanis	Hot Dipped Galvanize

Sumber: www.mpanelindonesia.com

Produktivitas

Produktivitas tenaga kerja merupakan perbandingan antara hasil yang dicapai dengan waktu pengerjaannya. dengan kata lain produktivitas dapat diartikan sebagai perbandingan antara hasil kerja dengan jam kerja.

Perhitungan produktivitas pekerja, dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$\text{Produktivitas (m}^2\text{/jam)} = \frac{\text{Hasil Kerja (m}^2\text{)}}{\text{Durasi Kerja (jam)}}$$

Rencana Anggaran Biaya

Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah banyaknya biaya yang diperlukan dalam pembangunan proyek konstruksi yang meliputi harga bahan dan upah pekerja.

Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHS-SNI) merupakan pedoman baku alat untuk menghitung standar harga satuan pekerjaan konstruksi.

Tabel 4. Analisa harga satuan pekerjaan

Koefisien	Variabel	Harga Satuan	Total Harga
X	Material	@RP.	Rp.
Y	Tenaga Kerja	@Rp.	Rp.
Z	Alat	@Rp.	Rp.

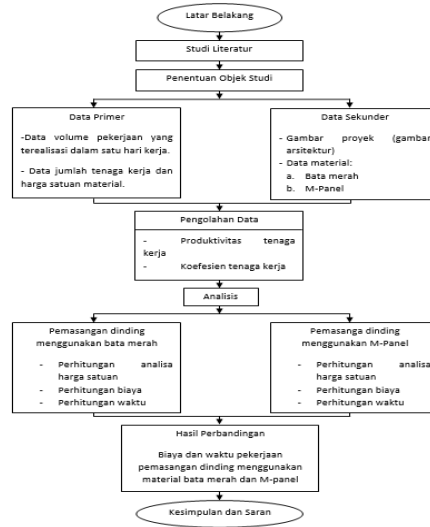
Sumber : Asiyanto (2003)

Waktu Pengerjaan

Dalam proyek konstruksi waktu pekerjaan merupakan lamanya tenaga kerja menyelesaikan pekerjaan dalam luasan tertentu. Jadi dengan kata lain waktu pengerjaan merupakan perbandingan antara volume dengan produktivitas tenaga kerja yang dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$\text{Waktu pengerjaan} = \frac{\text{Volume}}{\text{Produktivitas}}$$

KERANGKA PENELITIAN



HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Umum Proyek

- Nama Proyek : Toys Factory
- Lokasi Proyek : Jl.Rumah Sakit- Cinambo, Bandung
- Luas Bangunan : 8.110 m²
- Luas Lahan : 13.216 m²
- Owner : Julius/Robert
- Kontraktor Utama : PT. Trimanunggal Karyatama
- Sub Kontraktor : PT. Matahari Cahaya Lestari

Pekerjaan Pemasangan Dinding M-panel

Alat dan bahan yang digunakan : Panel tipe PSM 08, Besi stek ø8-30 cm, Kawat, Tang, Turbosol, Semen, (pc), Pasir, Molen dan Air

Pemasangan Dinding Bata Merah

Alat dan bahan yang digunakan sebagai berikut : Bata merah dengan dimensi 20 cm x 11 cm x 5 cm, Pasir, Semen (pc), Air, Sekop, Palu, Sendok semen dan Ember plastik

Data Sekunder

Data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu berupa luas total pekerjaan yang diperoleh dari perhitungan luas pemasangan dinding dari denah arsitektur yang diberikan dari pihak kontraktor PT. Trimanunggal Karyatama.

Hasil Pengamatan

Dari hasil pengamatan yang dilakukan secara langsung ke proyek pembuatan Toys Factory Bandung yang beralamat di Jalan Rumah Sakit-Cinambo Bandung, diperoleh data primer berupa data pengerjaan pemasangan dinding dilapangan, pengambilan data dilakukan di lantai 2 gedung Toys Factory tersebut. Data-data yang telah diperoleh digunakan untuk analisis perbandingan biaya dan waktu pekerjaan dinding menggunakan material M-Panel dengan Bata merah. Pengamatan dilakukan selama masing-masing satu hari pada setiap pekerjaan. Berikut ini adalah tabel hasil pengamatan.

Tabel 5. Volume pekerjaan pemasangan dinding menggunakan material M-panel

o	Pekerjaan	Luas (m ²)	Jumlah Pekerja		
			Mandor	Tukang	Pekerja
1	Pasangan M-panel	122,63	1	2	2
2	Plesteran M-panel	441,75	1	2	2

Tabel 6. Volume pekerjaan pemasangan dinding menggunakan material bata merah.

No	Pekerjaan	Luas (m ²)	Jumlah Pekerja		
			Mandor	Tukang	Pekerja
1	Pasangan bata merah	22,82	1	1	2
2	Plesteran	37,50	1	1	2

Perhitungan Produktivitas

Perhitungan produktivitas pemasangan dinding pada lantai 2 proyek pembangunan Toys Factory Bandung dilakukan menggunakan metode pencatatan harian (*daily record sheet*) yang dapat dilihat pada Tabel 7, 8, 9 dan 10 berikut ini:

Tabel 7. Produktivitas pemasangan bata merah

Pukul	Pekerjaan	Dimensi (m)			Waktu Pekerjaan		Prod. (m ² /jam)	Jumlah Pekerja		
		P	t	L (m ²)	Total	Jam		Mandor	Tukang	Pekerja
08.00-12.00	1	2,00	0,77	1,54	0:28:42	0,47	3,25	1	1	2
	2	2,00	0,77	1,54	0:27:40	0,46	3,37	1	1	2
	3	2,00	0,77	1,54	0:26:25	0,44	3,32	1	1	2
	4	2,00	0,77	1,54	0:27:45	0,46	3,37	1	1	2
	5	2,00	0,77	1,54	0:25:32	0,42	3,88	1	1	2
	6	2,00	0,77	1,54	0:29:49	0,49	3,12	1	1	2
	7	2,00	0,83	1,26	0:26:24	0,44	2,88	1	1	2
	8	2,00	0,83	1,26	0:27:29	0,45	2,77	1	1	2
13.00-17.00	9	2,00	0,83	1,26	0:25:35	0,42	2,98	1	1	2
	10	2,00	0,7	1,40	0:26:40	0,44	3,18	1	1	2
	11	2,00	0,7	1,40	0:28:25	0,44	3,20	1	1	2
	12	2,00	0,7	1,40	0:28:52	0,47	2,97	1	1	2
	13	2,00	0,7	1,40	0:26:31	0,44	3,22	1	1	2
	14	2,00	0,7	1,40	0:27:32	0,45	3,10	1	1	2
	15	2,00	0,7	1,40	0:28:00	0,47	3,00	1	1	2
	16	2,00	0,7	1,40	0:27:45	0,46	3,06	1	1	2
Luas Total Pekerjaan							31,81 m ²			
Produktivitas Rata-rata							3,16 m ² /jam			

Tabel 8. Produktivitas plesteran dinding bata merah

Pukul	Pekerjaan	Dimensi (m)			Waktu Pekerjaan		Prod. (m ² /jam)	Jumlah Pekerja		
		p	t	L (m ²)	Menit	Jam		Mandor	Tukang	Pekerja
08.00-12.00	1	2,50	1,00	2,50	0:25:00	0,42	6,00	1	1	2
	2	2,50	1,00	2,50	0:25:32	0,42	5,92	1	1	2
	3	2,50	1,00	2,50	0:26:29	0,44	5,71	1	1	2
	4	2,50	1,00	2,50	0:27:32	0,46	5,49	1	1	2
	5	2,50	1,00	2,50	0:26:00	0,43	5,77	1	1	2
	6	2,50	1,00	2,50	0:25:40	0,42	5,91	1	1	2
	7	2,50	1,00	2,50	0:24:15	0,40	6,21	1	1	2
	8	2,50	1,00	2,50	0:28:20	0,47	5,32	1	1	2
13.00-17.00	9	2,00	1,00	2,00	0:23:20	0,39	5,17	1	1	2
	10	2,00	1,00	2,00	0:22:20	0,37	5,41	1	1	2
	11	2,00	1,00	2,00	0:23:12	0,39	5,19	1	1	2
	12	2,50	1,00	2,50	0:28:10	0,47	5,34	1	1	2
	13	2,00	1,00	2,00	0:26:04	0,43	4,61	1	1	2
	14	2,00	1,00	2,00	0:27:21	0,45	4,41	1	1	2
	15	2,50	1,00	2,50	0:28:00	0,47	5,26	1	1	2
	16	2,50	1,00	2,50	0:28:21	0,47	5,32	1	1	2
Luas Total Pekerjaan							37,5 m ²			
Produktivitas Rata-rata							5,44 m ² /jam			

Dari hasil pengamatan yang dijelaskan di dalam Tabel 7 dan 8 dapat disimpulkan bahwa dalam satu hari, luas pemasangan dinding yang didapatkan menggunakan material bata merah yaitu 22,82 m². Untuk plesteran dinding menggunakan bata merah luas pekerjaan yang didapat selama satu hari kerja yaitu 37,5 m². Sehingga produktivitas rata-rata dari pemasangan dinding menggunakan material bata yaitu 3,16 m²/jam dan produktivitas plesteran pada material bata merah yaitu 5,44 m²/jam.

Untuk pekerjaan pemasangan dinding menggunakan material M-panel dapat dilihat pada tabel 9 dan 10 berikut ini.

Tabel 9. Produktivitas pemasangan dinding menggunakan M-panel

Pukul	Pekerjaan	Dimensi (m)			Waktu Pekerjaan		Prod. (m ² /jam)	Jumlah Pekerja		
		p	t	L (m ²)	Menit	Jam		Mandor	Tukang	Pekerja
08.00-12.00	1	2,00	3,75	7,50	0:28:45	0,47	15,82	1	1	2
	2	2,00	3,75	7,50	0:25:08	0,42	17,94	1	1	2
	3	2,00	3,75	7,50	0:28:50	0,47	15,90	1	1	2
	4	2,00	3,75	7,50	0:29:01	0,48	15,51	1	1	2
	5	2,50	3,75	9,38	0:32:04	0,53	17,56	1	1	2
	6	2,00	3,75	7,50	0:28:14	0,47	15,99	1	1	2
	7	2,00	3,75	7,50	0:29:48	0,49	15,26	1	1	2
	8	2,00	3,75	7,50	0:28:08	0,47	16,03	1	1	2
13.00-17.00	9	2,00	3,75	7,50	0:25:26	0,42	17,81	1	1	2
	10	1,70	3,75	6,38	0:28:25	0,47	13,54	1	1	2
	11	2,00	3,75	7,50	0:27:51	0,46	16,36	1	1	2
	12	2,00	3,75	7,50	0:28:33	0,47	15,88	1	1	2
	13	2,00	3,75	7,50	0:28:22	0,47	15,95	1	1	2
	14	2,00	3,75	7,50	0:25:50	0,42	17,79	1	1	2
	15	2,50	3,75	9,38	0:29:21	0,49	19,28	1	1	2
	16	2,00	3,75	7,50	0:28:15	0,47	15,99	1	1	2
Luas Total Pekerjaan							122,63 m ²			
Produktivitas Rata-rata							16,39 m ² /jam			

Tabel 10. Produktivitas pekerjaan plesteran dinding M-panel

Pukul	Pekerjaan	Dimensi (m)			Waktu Pekerjaan		Prod. (m ² /jam)	Jumlah Pekerja		
		p	T	L (m ²)	Menit	Jam		Mandor	Tukang	Pekerja
08.00-12.00	1	6,00	3,75	22,50	0:24:40	0,41	55,28	1	2	2
	2	7,00	3,75	26,25	0:21:33	0,36	73,84	1	2	2
	3	7,00	3,75	26,25	0:20:23	0,34	77,47	1	2	2
	4	8,00	3,75	30,00	0:19:30	0,32	93,26	1	2	2
	5	8,00	3,75	25,50	0:22:31	0,37	68,36	1	2	2
	6	8,00	3,75	30,00	0:19:55	0,33	92,07	1	2	2
	7	6,00	3,75	22,50	0:18:20	0,30	74,18	1	2	2
	8	8,00	3,75	30,00	0:25:06	0,42	71,83	1	2	2
	9	6,80	3,75	25,50	0:17:21	0,29	88,90	1	2	2
13.00-17.00	10	8,50	3,75	31,88	0:20:10	0,34	93,15	1	2	2
	11	6,90	3,75	25,88	0:24:11	0,40	64,39	1	2	2
	12	8,40	3,75	31,50	0:21:35	0,36	87,70	1	2	2
	13	7,00	3,75	26,25	0:20:11	0,34	78,32	1	2	2
	14	8,00	3,75	30,00	0:22:48	0,37	80,25	1	2	2
	15	8,40	3,75	31,50	0:21:35	0,36	88,52	1	2	2
	16	7,00	3,75	26,25	0:18:11	0,30	86,97	1	2	2
Luas Total Pekerjaan							441,75 m ²			
Produktivitas Rata-rata							79,00 m ² /jam			

Dari hasil pengamatan yang dijelaskan di dalam tabel 9 dan 10 dapat disimpulkan bahwa dalam satu hari, luas pemasangan dinding yang didapatkan menggunakan material M-panel yaitu 122,63 m². Untuk plesteran dinding menggunakan bata merah luas pekerjaan yang didapat selama satu hari kerja yaitu 441,75 m². Sehingga produktivitas rata-rata dari pemasangan dinding menggunakan material M-panel yaitu 16,39 m²/jam dan produktivitas plesteran pada material bata merah yaitu 79,00 m²/jam.

Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Analisa harga satuan pekerjaan merupakan pedoman baku alat untuk menghitung standar harga satuan pekerjaan konstruksi. Untuk menghitung analisa harga satuan pekerjaan dibutuhkan data berupa harga bahan material yang digunakan dan daftar upah pekerja.

Data Biaya Pemasangan Dinding Bata Merah dan M-panel

Biaya pemasangan pekerjaan bangunan tiap daerah tentunya tidak sama. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu perbedaan taraf hidup masyarakat antar daerah yang berbeda.

1. Data Biaya Bahan Bangunan

Tabel 11. Data biaya bahan bangunan

NO	Nama Bahan	Satuan	Harga Satuan
1	Bata Merah	Buah	Rp 1.100,00
2	Dinding M-panel tipe PSM8	m ²	Rp 222.800,00
3	Pasir Pasang	m ³	Rp 180.000,00
4	Semen	Kg	Rp 1.420,00
5	Besi polos Ø8	Kg	Rp 12.600,00

2. Data Upah Pekerja

Tabel 12. Data upah pekerja

No	Upah Kerja	Satuan	Harga Satuan
1	Pekerja	OH	Rp 90.909,00
2	Tukang Batu	OH	Rp 113.636,00
3	Tukang Besi	OH	Rp 95.000,00
4	Mandor	OH	Rp 159.090,00
5	Tukang Panel	OH	Rp 130.000,00
6	Tukang Semprot Plester	OH	Rp 100.000,00

3. Data Sewa Harga Alat

Tabel 13. Data sewa harga alat

No	Jenis Peralatan	Satuan	Harga Satuan
1	Turbosol	Hari	Rp 1.500.000,00
2	Molen	Hari	Rp 35.000,00

Analisa Harga Satuan Pekerjaan

1. Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bata Merah

Analisa harga satuan yang digunakan yaitu analisa harga berdasarkan Standar Nasional Indonesia tahun 2011 dengan harga satuan dan upah pekerja disesuaikan dengan harga pasaran yang berlaku di Kota Bandung.

Tabel 14. Biaya Pemasangan Dinding Bata Merah

E. ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAANDINDING						
No	URAIAN	SATUAN	KOEF	HARGA SATUAN (Rp)	HARGA	
E-01	1	M ² Pasang Bata Merah Tebal 1 Bata, 1pc: 3ps				
	-	Bata Merah	Bh	70,00	Rp 1.100,00	Rp 77.000,00
	-	Semen Portland	Kg	32,95	Rp 1.420,00	Rp 46.789,00
	-	Pasir Pasang	M ³	0,09	Rp 180.000,00	Rp 16.380,00
	-	Pekerja	Oh	0,65	Rp 90.909,00	Rp 59.090,85
	-	Tukang Batu	Oh	0,20	Rp 113.636,00	Rp 22.727,20
	-	Mandor	Oh	0,03	Rp 159.090,00	Rp 4.772,70
		Jumlah				Rp 226.759,75

Tabel 15. Biaya Plesteran Dindng Bata Merah

F. ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN DINDING					
No	URAIAN	SATUAN	KOEF	HARGA SATUAN (Rp)	HARGA
E-01	1 M ² Plesteran adk, lpc: 2 ps tebal 15 mm				
-	Semen Portland	Kg	8,52	Rp1.420,00	Rp 12.098,40
-	Pasir Pasang	M ³	0,02	Rp180.000,00	Rp 3.060,00
-	Pekerja	Oh	0,20	Rp 90.909,00	Rp 18.181,80
-	Tukang Batu	Oh	0,15	Rp113.636,00	Rp 17.045,40
-	Mandor	Oh	0,01	Rp159.090,00	Rp 1.590,90
	Jumlah				Rp 21.976,50

Harga satuan pekerjaan bata merah per m² yaitu Rp278.736,25 yang terdiri dari pemasangan dengan harga Rp 226.759,75 dan plesteran dengan harga Rp 51.976,50.

Tabel 16. Data Biaya Pemasangan Dinding M-panel

No	URAIAN	SATUAN	KOEF	HARGA SATUAN (Rp)	HARGA
1	1 M ² Pekerjaan Pemasangan Dinding Panel PSM d8				
-	Dinding Panel PSM 8	M ²	1,0000	Rp 222.800,00	Rp 222.800,00
-	Besi Polos d8	Kg	0,4690	Rp 12.600,00	Rp 5.909,40
-	Tukang Panel	Oh	0,0787	Rp 130.000,00	Rp 10.231,00
-	Pekerja	Oh	0,6935	Rp 90.909,00	Rp 63.045,39
-	Mandor	Oh	0,0981	Rp 159.090,00	Rp 15.606,73
	Jumlah				Rp 317.592,52

Tabel 17. Biaya Plesteran Dinding M-panel

No	URAIAN	SATUAN	KOEF	HARGA SATUAN (Rp)	HARGA
1	1 M ² Plesteran dinding				
-	Semen Portland	Kg	14,5600	Rp 1.420,00	Rp 20.675,20
-	Pasir Pasang	M ³	0,0560	Rp 180.000,00	Rp 10.080,00
-	Tukang Semprot Plaster	Oh	0,0920	Rp 100.000,00	Rp 9.200,00
-	Pekerja	Oh	0,0920	Rp 90.909,00	Rp 8.363,63
-	Mandor	Oh	0,0100	Rp 159.090,00	Rp 1.590,90
-	Turbosol	Hari	0,0184	Rp 1.500.000,00	Rp 27.600,00
-	Molen	Hari	0,0184	Rp 35.000,00	Rp 644,00
	Jumlah				Rp 77.509,73

Harga satuan pekerjaan M-panel per m² yaitu Rp 395.102,24 yang terdiri dari pemasangan dengan harga Rp 317.592,52 dan plesteran dengan harga Rp 77.509,73.

Biaya Tambahan

Biaya tambahan merupakan biaya diluar analisa harga satuan yang dihitung berdasarkan pekerjaan yang ada dilapangan. Biaya tambahan yang dihitung dalam penelitian ini adalah biaya las stek di struktur baja dan sewa scaffolding yang digunakan dalam pemasangan material M-panel dan bata merah.

A. Biaya las stek

Tabel 18. Analisa harga satuan pekerjaan 10 cm pengelasan dengan las listrik.

KEBUTUHAN		SATUAN	KOEF	HARGA SATUAN	HARGA
Bahan	Kawat Las Listrik	Kg	0,400	Rp 27.000,00	Rp 10.800,00
	Solar	Liter	0,300	Rp 6.450,00	Rp 1.935,00
	Minyak Pelumas	Liter	0,040	Rp 225.000,00	Rp 9.000,00
Tenaga Kerja	Pekerja	OH	0,040	Rp 90.909,00	Rp 3.636,36
	Tukang besi	OH	0,020	Rp 95.000,00	Rp 1.900,00
	Mandor	OH	0,002	Rp 159.090,00	Rp 318,18
Alat	Mesin Las	Jam	0,170	Rp 61.250,00	Rp 10.412,50
	Jumlah				Rp 38.002,04

Dalam tabel diatas dapat diketahui bahwa untuk melakukan pekerjaan 10 cm pengelasan dengan las listrik menghabiskan biaya Rp 38.002,04.

Proyek pembangunan Toys Factory Bandung membutuhkan 2880 cm pengelasan stek. Sehingga untuk mengetahui biaya yang diperlukan untuk mengelas stek 2880 cm adalah mengalikan harga satuan dengan luasan pengelasan. Yang dijabarkan sebagai berikut.

-Harga satuan pekerjaan pengelasan per 10 cm = Rp 38.002,04.

-Luas pengelasan stek = 2880 cm

-Biaya pengelasan = Rp 38.002,04 x 288 = Rp 10.944.587,52

Jadi dalam pemasangan M-panel membutuhkan biaya pengelasan sejumlah Rp 10.944.587,52.

B. Biaya Sewa Scaffolding

Scaffolding digunakan dalam pemasangan M-panel dan bata merah. Scaffolding yang digunakan dalam pemasangan M-panel dan bata merah berukuran 1,8m x 1,7m.

Untuk mengetahui biaya sewa scaffolding, maka perlu diketahui jumlah scaffolding yang dibutuhkan untuk pemasangan dinding seluas 1000 m². Kebutuhan scaffolding yang diperlukan dalam pemasangan dinding seluas 1000 m² dapat dihitung dengan rumus.

$$\text{Jumlah scaffolding} = \text{Luas Dinding (m}^2\text{)} : \text{luas scaffolding}$$

Dari rumus diatas maka dapat dihitung jumlah scaffolding yang dibutuhkan.

$$\begin{aligned} \text{Jumlah scaffolding} &= 1000 \text{ m}^2 : (1,8\text{m} \times 1,7\text{m}) \\ &= 1000 \text{ m}^2 : 3,06 \text{ m}^2 \\ &= 326,7 \sim 327 \text{ set.} \end{aligned}$$

Harga sewa scaffolding per setnya yaitu Rp 35.000,00. Sehingga total biaya sewa scaffolding yang dibutuhkan yaitu :

Harga total = Rp 35.000,00 x 327
 = Rp 11.445.000,00

Sehingga sewa *scaffolding* dalam pemasangan M-panel dan bata merah yaitu Rp 11.445.000,00

Setelah semua harga didapatkan maka dapat di rinci harga setiap materialnya.

Tabel 19. Harga Pekerjaan Dinding Bata Merah

No	Jenis Pekerjaan	Satuan	Harga Satuan	Volume (m ²)	Harga
1	Pemasangan Dinding Bata Merah	m ²	Rp 226.759,75	1000	Rp 226.759.750,00
2	Plesteran Dinding Bata Merah	m ²	Rp 51.976,50	1000	Rp 51.976.500,00
3	Sewa <i>Scaffolding</i>	set	Rp 35.000,00	327	Rp 11.445.000,00
Total					Rp 290.181.250,00

Jadi dalam tabel diketahui bahwa untuk melakukan pemasangan dinding menggunakan material bata merah dengan luasan 1000 m² membutuhkan beberapa rincian biaya yaitu: pemasangan dinding bata merah, plesteran dinding bata merah dan sewa *scaffolding*. Sehingga dapat ditotalkan pekerjaan dinding bata merah menghabiskan biaya sebesar Rp 290.181.250,00

Sedangkan untuk pekerjaan dinding menggunakan M-panel dijelaskan dalam tabel 20 berikut ini.

Tabel 20. Harga Pekerjaan Dinding M-panel

No	Jenis Pekerjaan	Satuan	Harga Satuan	Volume (m ²)	Harga
1	Pemasangan Dinding M-panel	m ²	Rp 317.592,52	1000	Rp 317.592.520,50
2	Plesteran Dinding M-panel	m ²	Rp 77.509,73	1000	Rp 77.509.728,00
3	Pengelasan Stek	cm	Rp 3.800,20	2880	Rp 10.944.576,00
3	Sewa <i>Scaffolding</i>	set	Rp 35.000,00	327	Rp 11.445.000,00
Total					Rp 417.491.824,50

Biaya pemasangan dinding menggunakan material M-panel dilihat pada tabel yaitu Rp 417.491.824,50 per 1000 m².

Waktu Pengerjaan

Perhitungan waktu pekerjaan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 21. Waktu Pekerjaan Dinding

No	Pekerjaan	Produktivitas (m ² /jam)	Luas Pekerjaan (m ²)	Waktu Pekerjaan	
				Jam	Hari
1	Pemasangan Dinding M-panel	16,39	1000	61,01	7,63
2	Plesteran Dinding M-panel	79,00	1000	12,66	1,58
Total				73,67	9,21

Waktu yang dibutuhkan untuk memasang dinding menggunakan material M-panel dalam luasan 1000 m² yaitu 9,21 hari atau 10 hari kerja.

Tabel 22. Waktu Pekerjaan dinding Bata Merah

No	Pekerjaan	Produktivitas (m ² /jam)	Luas Pekerjaan (m ²)	Waktu Pekerjaan	
				Jam	Hari
1	Pemasangan Dinding Bata Merah	3,16	1000	316,46	39,56
2	Plesteran Dinding Bata Merah	5,44	1000	183,82	22,98
Total				500,28	62,53

Dalam tabel 4.23 dapat dilihat bahwa waktu total pekerjaan pemasangan dinding menggunakan material bata merah yaitu 62,53 ~ 63 hari kerja.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Produktivitas pemasangan bata merah yaitu 3,16 m²/jam, produktivitas plesteran bata merah yaitu 5,44 m²/jam dan produktivitas pemasangan M-panel yaitu 16,39 m²/jam, produktivitas plesteran M-panel yaitu 79,00 m²/jam
2. Harga satuan pekerjaan bata merah per m² yaitu Rp278.736,25 dan harga satuan pekerjaan M-panel per m² yaitu Rp 395.102,24
3. Pemasangan dinding seluas 1000 m² menggunakan M-panel membutuhkan biaya Rp 417.491.824,50, sedangkan jika menggunakan bata merah membutuhkan biaya Rp290.181.250,00. Selisih harga pekerjaan dinding menggunakan M-panel dan bata merah yaitu Rp 127.310.574,50 atau dengan kata lain M-panel membutuhkan harga yang lebih tinggi sebesar 30% terhadap dinding bata merah. Dari segi waktu, pemasangan dinding menggunakan material M-panel memerlukan 10 hari kerja, sedangkan waktu pemasangan dinding menggunakan material bata merah membutuhkan waktu selama 63 hari kerja. Selisih waktu perbandingannya yaitu 53 hari

Saran

Bagi kontraktor/ pengguna disarankan untuk lebih memperhitungkan dalam pemilihan material yang cocok digunakan sehingga dapat mendapatkan hasil yang efektif dan efisien. Jika mengutamakan produktivitas yang tinggi dan waktu penyelesaian yang cepat tanpa memperhitungkan biaya pekerjaan dinding, bisa menggunakan material M-panel. Namun jika lebih mengutamakan material dengan harga rendah karena alasan bisnis atau rumah tinggal, maka lebih disarankan menggunakan material bata merah.

DAFTAR PUSTAKA

- AHS-SNI. 2011. *Analisa Harga Satuan Pekerjaan Dinding*. Jakarta : BSNI
- Asiyanto. 2003. *Construction Project Cost Management*. PT. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Sahid, M.N dan Soharjo I. 2010. *Analisa Perbandingan Produktivitas Kerja Pada Pekerjaan Bata Konvensional dengan Dinding Balok Hebel*. Simposium Nasional. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 2011. *Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Konstruksi Bangunan*. AHS SNI 2011
- Modul M-Panel. 2010. www.mpanelindonesia.com. Diakses: 22 Juli 2016.