



ANALISIS EFEKTIVITAS DAN EFISIENSI PENGGUNAAN BATA INTERLOCK SEBAGAI BAHAN PENGANTI BATA MERAH, BATAKO DAN BATA RINGAN UNTUK PEKERJAAN DINDING PARTISI MENGGUNAKAN SOFTWARE NATURPLAY

Muhammad Arfan¹, Bambang Djatmiko², dan Nemesius Bambang Revantoro³

¹Universitas Negeri Malang, muhammad.arfan.1705236@students.um.ac.id

²Universitas Negeri Malang, bambang.djatmiko.ft@um.ac.id

³Universitas Negeri Malang, nemesius.bambang.ft@um.ac.id

Abstrak

Dinding partisi adalah bagian bangunan yang berfungsi sebagai pemisah antar ruang, melindungi bahaya dari luar seperti cuaca, angin serta membuat kenyamanan dalam ruang. Ada berbagai macam dinding partisi yaitu dinding bata merah, dinding batako, dinding bata ringan dan dinding bata interlock. Diperlukan analisis efektivitas dan efisiensi untuk mengetahui dinding partisi mana yang paling efektif dan efisien dilapangan. Analisis efektivitas dan efisiensi pada penelitian ini menggunakan *software naturplay*. Jenis pekerjaan pada penelitian ini adalah pekerjaan dinding partisi mulai dari persiapan hingga selesai pemasangan karena penggunaan materialnya dan cara pemasangan mempunyai pengaruh besar terhadap efektivitas waktu dan efisiensi biaya pekerjaan dinding partisi. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan efektivitas dan efisiensi masing-masing pekerjaan dinding partisi, mengetahui tingkat perbedaan secara bersama menggunakan uji ANOVA One Way maupun berpasangan menggunakan uji T-test yang dioperasikan pada software IBM SPSS versi 26. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu deskriptif, komparatif dan eksperimen. Hasil penelitian: (1) analisa harga satuan pekerjaan dinding partisi bata merah sebesar Rp139,600.00/m² dengan waktu pemasangan 47,47 menit/m² dan memiliki Efektivitas sebesar 0,5% dan Efisiensi sebesar 0%. (2) analisa harga satuan pekerjaan dinding partisi batako sebesar Rp 133,500.00 /m² dengan waktu pemasangan 41,66 menit/m² dan memiliki Efektivitas sebesar 13,2% dan Efisiensi sebesar 4,4%. (3) analisa harga satuan pekerjaan dinding partisi bata ringan sebesar Rp158,300.00/m² dengan waktu pemasangan 25.49 menit/m². Dan memiliki Efektivitas sebesar 46,9% dan Efisiensi sebesar -13,4%. (4) analisa harga satuan pekerjaan dinding partisi bata interlock sebesar Rp 131,200.00/m² dengan waktu pemasangan 31,24 menit/m² dan memiliki Efektivitas sebesar 39,9% dan Efisiensi sebesar 6%. (5) hasil uji beda bersama pekerjaan dinding partisi bata merah, batako, bata ringan dan bata interlock menggunakan uji ANOVA One Way terdapat perbedaan biaya yang signifikan dengan nilai signifikansi $0.00 < 0.05$ dan untuk waktu pekerjaan dinding partisi bata merah, batako, bata ringan dan bata interlock terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai signifikansi $0.00 < 0.05$ (6) hasil uji beda berpasangan antara dinding bata merah dengan dinding bata interlock menggunakan T-test terdapat perbedaan efektivitas maupun efisiensi yang signifikan dengan nilai signifikan $0.00 < 0.05$, uji beda berpasangan dinding batako dengan dinding bata interlock terdapat perbedaan efektivitas maupun efisiensi yang signifikan dengan nilai signifikan $0.00 < 0.05$, uji beda berpasangan dinding bata ringan dengan dinding bata interlock terdapat perbedaan biaya yang signifikan dengan nilai signifikan $0.00 < 0.05$ sedangkan untuk waktu tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai signifikan $0.168 < 0.05$.

Kata Kunci: Dinding Partisi, Efektivitas, Efisiensi

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dinding partisi merupakan konstruksi yang berfungsi untuk menyekat dan membatasi suatu ruang sehingga membentuk ruangan-ruangan lainnya (Susilo et al., 2017). Ada berbagai

macam material penyusun dinding partisi yang umum digunakan yaitu bata merah, batako dan bata ringan (Cahyo, 2016).

Berdasarkan survey pendahuluan di berbagai proyek perumahan di Banda Aceh belum banyak digunakan bata interlock (Malahayati & Hayati, 2019). Menurut (Malahayati & Hayati, 2019) bata interlock adalah material dinding yang dalam pemasangannya tidak memerlukan mortar melainkan menggunakan sistem yang saling mengunci antar material tersebut. Untuk di Kabupaten Tulungagung material ini belum diteliti efektivitas dan efisiensinya.

Material dinding partisi yang umum digunakan yaitu (1) Bata merah memiliki ukuran yang kecil sehingga dalam pelaksanaan pekerjaan dinding partisi memerlukan waktu yang lama, memerlukan mortar yang banyak dan memiliki tahapan yang kompleks dalam pekerjaan pemasangan (Merah & Press, 2019). (2) Batako memiliki ukuran yang cukup dan berat sehingga memerlukan tenaga yang lebih dan pelaksanaan cenderung memerlukan tenaga yang lebih dan lambat jika dilihat dari dimensinya (Umar et al., 2018). (3) Bata ringan memiliki ukuran yang besar memiliki berat jenis yang lebih ringan, memiliki kerataan, presisi dan kehalusan yang tinggi. Namun pada pemasangan bata ringan memerlukan tenaga ahli/khusus dan menggunakan mortar khusus (Merah & Press, 2019). Material dinding partisi yang belum banyak digunakan yaitu bata interlock memiliki sistem saling mengunci sehingga dalam pemasangan tidak diperlukan mortar, cara pemasangannya mudah yaitu hanya mengaitkan sistem pengunciannya, memiliki ukuran dan berat yang proporsional, harga bata interlock cukup murah, hasil pemasangan rapi dan bersih dari tampak depan maupun belakang sehingga dapat menghemat waktu dan biaya pekerjaan dinding partisi (Malahayati & Hayati, 2019).

Terdapat beberapa kelemahan pada masing-masing material dinding partisi diatas, yaitu: 1) Dinding bata merah memerlukan waktu yang lama, memerlukan mortar yang banyak dan memiliki tahapan yang kompleks dalam pekerjaan pemasangan (Merah & Press, 2019), 2) Batako memiliki ukuran yang lebih besar tetapi berat jenis material ini lebih berat sehingga memerlukan tenaga yang lebih dan pelaksanaan cenderung memerlukan tenaga yang lebih (Umar et al., 2018), 3) Dinding bata ringan memerlukan tenaga ahli/khusus dan menggunakan mortar khusus dalam pemasangannya (Merah & Press, 2019).

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan perbedaan efektivitas waktu dan efisiensi biaya pelaksanaan pekerjaan dinding partisi menggunakan material bata merah, batako dan bata ringan terdapat perbedaan. Hal tersebut dapat dilihat pada penelitian (Pambudi & Hepiyanto, 2019) untuk pekerjaan dinding bata ringa dengan hasil durasi pekerjaan 25 menit dengan biaya sebesar Rp. 132.434./m², sedangkan pasangan dinding bata merah durasi pekerjaan 31,25 menit dan biaya sebesar Rp. 118.325./m². Pada penelitian (Pradana1 & Nugraheni, 2017) pekerjaan dinding bata merah memerlukan waktu selama 91,996 menit dan biaya sebesar Rp.192.560,45/m². Untuk pasangan dinding batako memerlukan waktu selama 17,212 menit dan biaya sebesar Rp.171.333,00/m². Pada penelitian (Ulfa, 2020) dinding batako memerlukan waktu pasangan bata ringan memerlukan waktu 10,00 menit/m², dinding batako 15,34 menit/m² dan dinding bata merah 25,42 menit/m². biaya sebesar Rp.79.150,00/m², untuk biaya pekerjaan dinding bata merah sebesar Rp. 112.584,00/m² dan untuk dinding bata ringan sebesar Rp.118.651,00/m². Pada penelitian (Kafrain, 2018) dinding bata interlock pemasangannya memerlukan waktu 10 menit dengan biaya Rp.85.500/m², waktu dan biaya tersebut dihitung hanya pada pekerjaan pemasangannya saja, berbeda dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu meneliti mulai dari pekerjaan persiapan hingga pemasangan selesai yang mana hasilnya akan lebih detail dan akurat (Pradana1 & Nugraheni, 2017).

Berdasarkan kajian empiris diatas, penelitian ini mencoba material baru yaitu bata interlock untuk dinding partisi yang akan dilakukan perbandingan tingkat keefektifan waktu dan efisiensi biaya pekerjaan dinding, yang mana dinding bata interlock tidak memerlukan mortar yang hasil pemasangannya cepat dan rapi dan faktor masih minimnya penelitian tentang material ini. Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Tulungagung. Untuk mempermudah dan mempercepat pengolahan data dengan keakuratan tinggi perlu menggunakan Software Naturplay (Vitalocca et al., 2021)

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mendeskripsikan efektivitas dan efisiensi pekerjaan dinding partisi bata merah
- 2) Mendeskripsikan efektivitas dan efisiensi pekerjaan dinding partisi batako
- 3) Mendeskripsikan efektivitas dan efisiensi pekerjaan dinding partisi bata ringan
- 4) Mendeskripsikan efektivitas dan efisiensi pekerjaan dinding partisi bata interlock
- 5) Mengetahui uji beda bersama : dinding bata merah, dinding batako, dinding bata ringan, dinding bata interlock
- 6) Mengetahui tingkat uji beda berpasangan
 - 1) Dinding bata merah dengan Dinding bata interlock
 - 2) Dinding batako dengan Dinding bata interlock
 - 3) Dinding bata ringan dengan Dinding bata interlock

1.3 Batasan Masalah

- 1) Pengujian dilaksanakan di Kabupaten Tulungagung.
- 2) Pekerja terdiri dari 1 tukang batu tetap dan 1 kuli tetap.
- 3) Dilakukan pada lantai 1, dengan kondisi yang sama.
- 4) Dilakukan pemasangan 1m² dengan pasangan ½ bata.
- 5) Menggunakan model pasangan dinding ½ bata.
- 6) Dilakukan penelitian mulai dari pekerjaan persiapan hingga selesai pemasangan.
- 7) Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) dari Kabupaten Tulungagung
- 8) Standar harga satuan pekerjaan konstruksi didapatkan dari HSPK (Harga Satuan Pokok Kegiatan) Pemerintah Kabupaten Tulungagung 2022.

1.4 Manfaat Penelitian

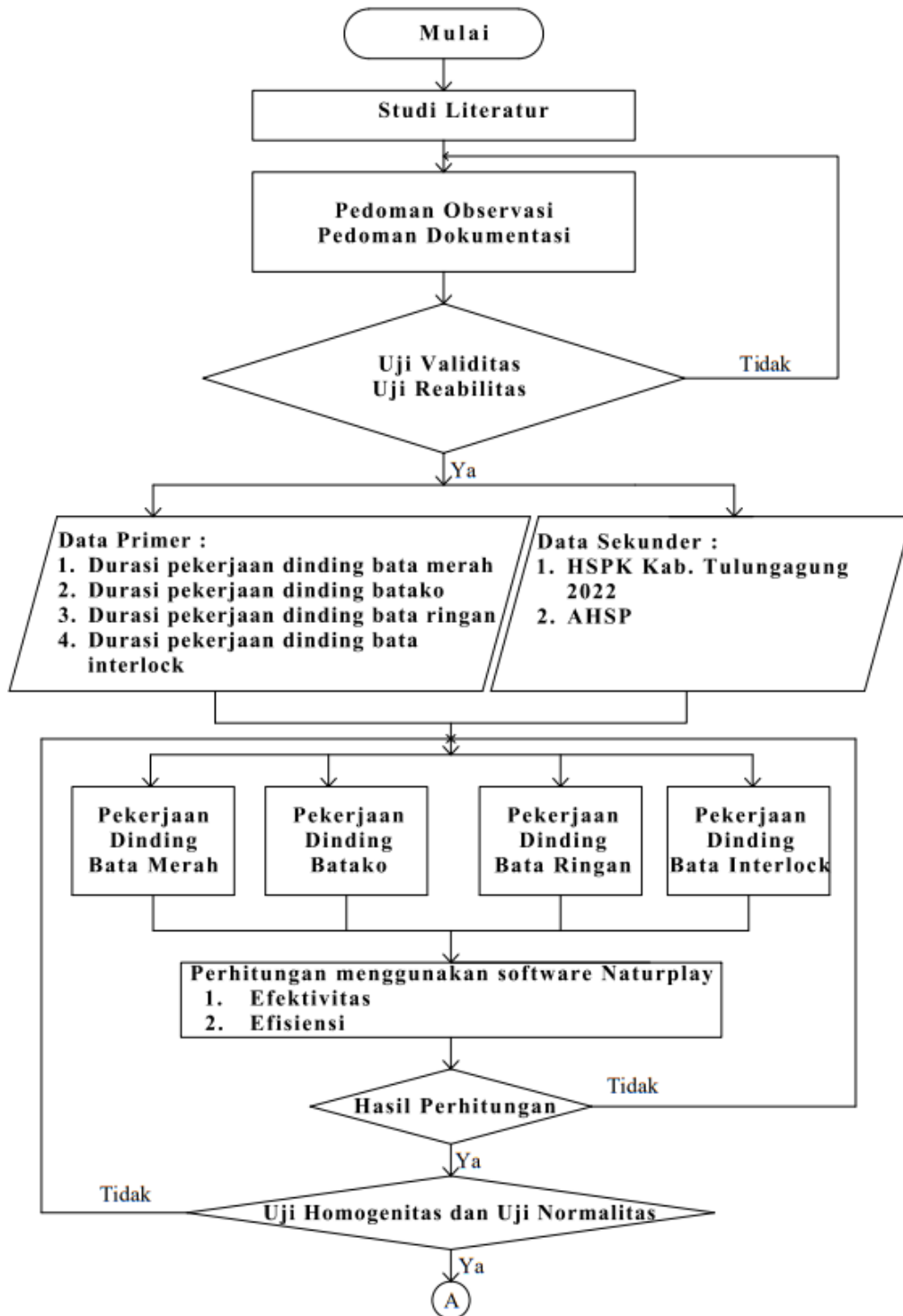
- 1) Untuk Kontraktor Pelaksana sebagai pertimbangan untuk pemilihan material pada pekerjaan dinding partisi untuk mencapai keefektifan waktu dan efisiensi biaya.
- 2) Untuk mahasiswa teknik sipil sebagai solusi menambah wawasan mengenai material untuk dinding partisi yang efektif dan efisien.

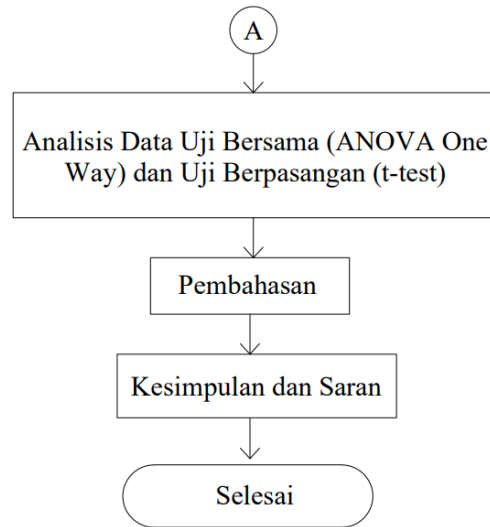
2. METODE

Rancangan penelitian ini menggunakan eksploratif, deskriptif, komparatif dan eksperimen. Objek pada penelitian ini adalah pekerjaan dinding partisi bata merah, batako, bata ringan dan bata interlock di Kabupaten Tulungagung. Jumlah data pada penelitian ini masing-masing

dinding partisi diambil sebanyak 5. Metode pengambilan data pada penelitian ini yaitu observasi dan dokumentasi dengan instrumen penelitian berupa pedoman observasi dan dokumentasi. Data primer yang diambil yaitu waktu pekerjaan dinding partisi mulai dari pekerjaan persiapan hingga selesai pemasangan per m² dan data sekunder yaitu Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) dan Harga Satuan Pokok Pekerjaan (HSPK) Kabupaten Tulungagung 2022.

Bagan Alir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.





Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

Berdasarkan Gambar 1 diatas, tahapan penelitian dijabarkan sebagai berikut:

- 1) Melakukan studi literatur untuk menentukan topik penelitian.
- 2) Menyusun instrumen penelitian berupa pedoman observasi dan dokumentasi sebagai alat untuk mengambil data.
- 3) Melakukan penilaian instrumen penelitian oleh validator mengenai relevansi indikator dengan data, kemudian hasil skor dilakukan uji validitas dan reliabilitas, apabila sudah valid dan reliabel, maka dapat lanjut pada proses pengambilan data sekunder, apabila belum maka dilakukan revisi pada instrumen penelitian.
- 4) Melakukan pengambilan data primer dan sekunder.
- 5) Mengolah data primer dan sekunder agar data sesuai dengan kebutuhan penelitian.
- 6) Melakukan perhitungan efektivitas dan efisiensi dengan software Naturplay.
- 7) Melakukan perhitungan rasio persentase masing-masing jenis pekerjaan struktur beton dan total HSP terhadap data analisa proyek.
- 8) Menganalisis hasil perhitungan efektivitas dan efisiensi dengan tujuan untuk mendapatkan material dinding partisi yang paling efektif dan efisien
- 9) Melakukan uji normalitas dan homogenitas hasil perhitungan efektivitas waktu dan efisiensi biaya pekerjaan dinding partisi masing-masing material, apabila hasil uji tidak normal dan homogen, maka kembali pada tahap perhitungan efektivitas waktu dan efisiensi biaya pekerjaan dinding partisi untuk dilakukan revisi hingga hasil uji berdistribusi normal dan homogen.
- 10) Melakukan uji perbandingan secara Bersama ANOVA One Way.
- 11) Hasil uji ANOVA One Way terdapat perbedaan yang signifikan, maka lanjut pada uji T-test untuk mengetahui pasangan metode yang berbeda signifikan.
- 12) Melakukan pembahasan pada hasil perhitungan efektivitas waktu dan efisiensi biaya pekerjaan dinding partisi, rasio persentase, hasil uji perbandingan secara bersama dan berpasangan.
- 13) Menyusun kesimpulan dari hasil penelitian.

3. HASIL PENELITIAN

3.1. Deskripsi Efektivitas Dan Efisiensi Pekerjaan Dinding Partisi Bata Merah

Hasil pekerjaan dinding partisi bata merah ukuran 5x11x22cm campuran spesi 1 semen : 4 pasir dengan model pemasangan $\frac{1}{2}$ bata dengan waktu pemasangan 47,47 menit/m² dan biaya sebesar Rp 139,600.00/m² dengan. Dilakukan perhitungan efektivitas dan efisiensi dengan software Naturplay dengan hasil efektivitas sebesar 0,5% dan efisiensi sebesar 0%. Nilai efektivitas dan efisiensi tersebut merupakan perbandingan kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol yaitu harga satuan pekerjaan bata merah dan standar waktu pemasangan dinding partisi (Cahyo, 2016).

3.2. Deskripsi Efektivitas Dan Efisiensi Pekerjaan Dinding Partisi Batako

Hasil pekerjaan dinding partisi batako ukuran 10x12x30cm campuran spesi 1 semen : 4 pasir dengan model pemasangan $\frac{1}{2}$ bata dengan waktu pemasangan 41,66 menit/m² dan biaya sebesar Rp 133,500.00 /m² dengan. Dilakukan perhitungan efektivitas dan efisiensi dengan software Naturplay dengan hasil pekerjaan dinding bata merah memiliki Efektivitas sebesar 13,2% dan Efisiensi sebesar 4,4%. Nilai efektivitas dan efisiensi tersebut merupakan perbandingan kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol yaitu harga satuan pekerjaan bata merah dan standar waktu pemasangan dinding partisi (Cahyo, 2016)

3.3. Deskripsi Efektivitas Dan Efisiensi Pekerjaan Dinding Partisi Bata Ringan

Hasil pekerjaan dinding partisi bata ringan ukuran 10x20x60cm campuran perekat bata ringan dengan model pemasangan $\frac{1}{2}$ bata dengan waktu pemasangan 25.49 menit/m² dan biaya sebesar Rp 158,300.00/m². Dilakukan perhitungan efektivitas dan efisiensi dengan software Naturplay dengan hasil Pekerjaan dinding bata ringan memiliki Efektivitas sebesar 46,9% dan Efisiensi sebesar -13,4%. Nilai efektivitas dan efisiensi tersebut merupakan perbandingan kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol yaitu harga satuan pekerjaan bata merah dan standar waktu pemasangan dinding partisi (Cahyo, 2016)

3.4. Deskripsi Efektivitas Dan Efisiensi Pekerjaan Dinding Partisi Bata Interlock

Hasil pekerjaan dinding partisi bata interlock ukuran 10x10x20cm untuk rongga dan tonjolan berdiameter 4,5 cm dengan kedalaman/ketinggian 2,5 cm dengan model pemasangan $\frac{1}{2}$ bata dengan waktu pemasangan 31,24 menit/m² dan biaya sebesar Rp 131,200.00/m² dengan Dilakukan perhitungan efektivitas dan efisiensi dengan software Naturplay dengan hasil Pekerjaan dinding bata interlock memiliki Efektivitas sebesar 39,9% dan Efisiensi sebesar 6%. Nilai efektivitas dan efisiensi tersebut merupakan perbandingan kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol yaitu harga satuan pekerjaan bata merah dan standar waktu pemasangan dinding partisi (Cahyo, 2016)

3.5. Uji Beda Bersama : Dinding Bata Merah, Dinding Batako, Dinding Bata Ringan, Dinding Bata Interlock

3.5.1 Uji Normalitas

Uji Normalitas menunjukkan data yang diambil merupakan data yang normal. Hasil perhitungan uji Normalitas cara Komputasi dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Uji Normalitas Cara Komputasi

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
VAR00001	.143	20	.200 [*]	.919	20	.094
VAR00002	.193	20	.050	.909	20	.060

Uji normalitas pada **Tabel 1** diperoleh nilai Sig efektivitas sebesar 0,09 > 0,05 artinya bahwa data berdistribusi normal. Dan nilai Sig efisiensi sebesar 0,06 > 0,05 artinya bahwa data berdistribusi normal

3.5.2 Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas menunjukkan yang diambil merupakan data yang homogen sehingga dapat dilakukan uji atau perhitungan selanjutnya. Hasil perhitungan uji homogenitas dengan cara manual sebagai berikut:

- 1) Waktu

Tabel 2. Uji Homogenitas Efektivitas

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
hasil pasangan	Based on Mean	.128	3	16	.942
	Based on Median	.099	3	16	.960
	Based on Median and with adjusted df	.099	3	15.388	.960
	Based on trimmed mean	.127	3	16	.943

- 2) Biaya

Tabel 3. Uji Homogenitas Efisiensi

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
hasil pasangan	Based on Mean	1.955	3	16	.161
	Based on Median	.735	3	16	.546
	Based on Median and with adjusted df	.735	3	12.863	.550
	Based on trimmed mean	1.742	3	16	.199

Uji Homogenitas pada Tabel 2 diperoleh nilai Sig efektivitas sebesar 0,94 > 0,05 artinya bahwa data berdistribusi Homogen. Dan Uji Homogenitas pada Tabel 3 nilai Sig efisiensi sebesar 0,16 > 0,05 artinya bahwa data berdistribusi Homogen

3.5.3 Uji ANOVA One Way

Berdasarkan perhitungan menggunakan SPSS versi 26, dihasilkan nilai signifikansi uji ANOVA One Way sebesar 0.00 < 0.05 Sugiyono (2017) artinya rata-rata harga satuan pekerjaan dinding partisi terdapat perbedaan yang signifikan dan Berdasarkan perhitungan menggunakan SPSS versi 26, dihasilkan nilai signifikansi uji ANOVA One Way sebesar 0.00 < 0.05 Sugiyono (2017) artinya rata-rata waktu pekerjaan dinding partisi terdapat perbedaan yang signifikan.

3.6. Tingkat Uji Beda Berpasangan

- 1) Hasil Uji Perbandingan Secara Berpasangan Cara Manual
 - a. Bata merah dengan Interlock

- Thitung 2,899 > Ttabel 2.571, artinya waktu pekerjaan dinding partisi bata merah dan bata interlock terdapat perbedaan yang signifikan Sugiyono (2017).
Thitung 2,688 > Ttabel 2.571, artinya harga satuan pekerjaan dinding partisi bata merah dan bata interlock terdapat perbedaan yang signifikan Sugiyono (2017).
- b. Batako dengan Bata Interlock
Thitung 3,295 > Ttabel 2.571, artinya waktu pekerjaan dinding partisi batako dan bata interlock terdapat perbedaan yang signifikan Sugiyono (2017).
Thitung 2,909 > Ttabel 2.571, artinya harga satuan pekerjaan dinding partisi batako dan bata interlock terdapat perbedaan yang signifikan Sugiyono (2017).
- c. Bata Ringan dengan Bata Interlock
Thitung 1,010 < Ttabel 2.571, artinya waktu pekerjaan dinding partisi bata ringan dan bata interlock tidak terdapat perbedaan yang signifikan Sugiyono (2017).
Thitung 5,973 > Ttabel 2.571, artinya harga satuan pekerjaan dinding partisi bata ringan dan bata interlock terdapat perbedaan yang signifikan Sugiyono (2017).
- 2) Hasil Uji Perbandingan Secara Berpasangan dengan T-test
- a. Bata merah dengan Bata Interlock
Nilai signifikan $0,00 < 0,05$, artinya waktu pekerjaan dinding partisi bata merah dan bata interlock terdapat perbedaan yang signifikan Sugiyono
Nilai signifikan $0,00 < 0,05$, artinya harga satuan pekerjaan dinding partisi bata merah dan bata interlock terdapat perbedaan yang signifikan Sugiyono (2017).
- b. Batako dengan Bata Interlock
Nilai signifikan $0,00 < 0,05$, artinya waktu pekerjaan dinding partisi bata ringan dan bata interlock terdapat perbedaan yang signifikan Sugiyono (2017).
Nilai signifikan $0,00 < 0,05$, artinya harga satuan pekerjaan dinding partisi bata ringan dan bata interlock terdapat perbedaan yang signifikan Sugiyono (2017).
- c. Bata Ringan dengan Bata Interlock
Nilai signifikan $0,168 < 0,05$, artinya waktu pekerjaan dinding partisi batako dan bata interlock tidak terdapat perbedaan yang signifikan Sugiyono (2017).
Nilai signifikan $0,00 < 0,05$, artinya harga satuan pekerjaan dinding partisi batako dan bata interlock terdapat perbedaan yang signifikan Sugiyono (2017).

4. PEMBAHASAN

4.1. Deskripsikan Efektivitas Dan Efisiensi Pekerjaan Dinding Partisi Bata Merah

Berdasarkan **sub-bab 3.1**, pengamatan dilakukan selama pekerjaan mulai dari pekerjaan persiapan hingga selesai dihasilkan waktu pemasangan dinding bata merah ukuran 5x11x22cm membutuhkan 47,47 menit/m² dan harga satuan pekerjaan dinding partisi bata merah Rp139,600.00/m² dengan nilai efektivitas 0,5% atau >0% - 9,9% masuk dalam kriteria kurang efektif (Pekei, 2017) serta efisiensi 0% atau ≤0% masuk dalam kriteria tidak efisien (Pekei, 2017). Sesuai dengan penelitian Cahyo, (2016) terutama dalam aspek kesamaan parameter penelitian, yaitu : (1) jenis pekerjaan yang ditinjau adalah pekerjaan dinding partisi (2) standar harga dan koefisien berdasarkan SNI 2016 (3) durasi pekerjaan per m². (4) perhitungan AHSP pekerjaan per m². (5) lokasi penelitian.

4.2. Deskripsikan Efektivitas Dan Efisiensi Pekerjaan Dinding Partisi Batako

Berdasarkan **sub-bab 3.2**, pengamatan dilakukan selama pekerjaan mulai dari pekerjaan persiapan hingga selesai dihasilkan waktu pemasangan dinding batako ukuran 10x12x30cm membutuhkan 41,66 menit/m² dan harga satuan pekerjaan dinding partisi batako sebesar Rp 133,500.00 /m² dengan nilai efektivitas 13,2% atau >10% - 19,9% masuk dalam kriteria cukup efektif (Pekei, 2017) serta efisiensi 4,4% atau >0% - 9,9% masuk dalam kriteria kurang efisien (Pekei, 2017). Sesuai dengan penelitian Cahyo, (2016) terutama dalam aspek kesamaan parameter penelitian, yaitu : (1) jenis pekerjaan yang ditinjau adalah pekerjaan dinding partisi (2) standar harga dan koefisien berdasarkan SNI 2016 (3) durasi pekerjaan per m². (4) perhitungan AHSP pekerjaan per m². (5) lokasi penelitian.

4.3. Deskripsikan Efektivitas Dan Efisiensi Pekerjaan Dinding Partisi Bata Ringan

Berdasarkan sub-bab 3.3, pengamatan dilakukan selama pekerjaan mulai dari pekerjaan persiapan hingga selesai dihasilkan waktu pemasangan dinding bata ringan ukuran 10x20x60cm membutuhkan 25.49 menit/m² dan harga satuan pekerjaan dinding partisi bata ringan sebesar Rp 158,300.00/m² dengan nilai efektivitas 46,9% atau >30% - 49,9% masuk dalam kriteria efektif (Pekei, 2017) serta efisiensi sebesar - 13,4% atau ≤0% masuk dalam kriteria tidak efisien (Pekei, 2017). Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Martua Sinaga, (2018) terutama dalam aspek kesamaan parameter penelitian, yaitu : (1) jenis pekerjaan yang ditinjau adalah pekerjaan dinding partisi (2) standar harga dan koefisien berdasarkan SNI 2016 (3) durasi pekerjaan per m². (4) perhitungan AHSP pekerjaan per m². (5) lokasi penelitian.

4.4. Deskripsikan Efektivitas Dan Efisiensi Pekerjaan Dinding Partisi Bata Interlock

Berdasarkan **sub-bab 3.4**, pengamatan dilakukan selama pekerjaan mulai dari pekerjaan persiapan hingga selesai dihasilkan waktu pemasangan dinding bata interlock ukuran 10x10x20cm untuk rongga dan tonjolan berdiameter 4,5 cm dengan kedalaman/ketinggian 2,5 cm membutuhkan 31,24 menit/m² dan harga satuan pekerjaan dinding partisi bata interlock sebesar Rp 131,200.00/m² dengan nilai efektivitas sebesar 39,9% atau >30% - 49,9% masuk dalam kriteria efektif (Pekei, 2017) serta efisiensi sebesar 6% atau >0% - 9,9% masuk dalam kriteria kurang efektif (Pekei, 2017). Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Kafraïn, (2018) terutama dalam aspek kesamaan parameter penelitian, yaitu : (1) jenis pekerjaan yang ditinjau adalah pekerjaan dinding partisi (2) standar harga dan koefisien berdasarkan SNI 2016 (3)

durasi pekerjaan per m². (4) perhitungan AHSP pekerjaan per m². (5) lokasi penelitian.

4.5. Uji Beda Bersama : Dinding Bata Merah, Dinding Batako, Dinding Bata Ringan, Dinding Bata Interlock

Berdasarkan **sub-bab 3.5**, Sig = 0.03 < 0.05 Sugiyono (2017), artinya harga satuan pekerjaan dinding partisi antara bata merah, batako, bata ringan dan bata interlock terdapat perbedaan yang signifikan pada harga dan waktu pelaksanaan karena material, mortar yang digunakan berbeda hingga cara pemasangannya.

4.6. Tingkat Uji Beda Berpasangan

1) Bata Merah dengan Bata Interlock

Thitung 2.899 > Ttabel 2.571 (Siswanto, 2017), artinya waktu pekerjaan dinding partisi antara analisa bata merah dengan bata interlock terdapat perbedaan yang signifikan, karena kerumitan pada tahap pemasangan. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Kafraïn, (2018), terutama dalam aspek hasil uji berpasangan terdapat perbedaan yang signifikan karena perbedaan kerumitan dan kesulitan pada tahap pemasangan.

Sig = 0.00 < 0.05 Sugiyono (2017) artinya harga satuan pekerjaan dinding partisi antara analisa bata merah dengan bata interlock terdapat perbedaan yang signifikan, karena perbedaan harga material dan perekatnya. Hasil tersebut sesuai dengan Kafraïn, (2018), terutama dalam aspek hasil uji berpasangan terdapat perbedaan yang signifikan karena perbedaan harga material dan perekatnya.

2) Batako dengan Bata Interlock

Thitung 2.909 > Ttabel 2.571 (Siswanto, 2017), artinya waktu pekerjaan dinding partisi antara analisa batako dengan bata interlock terdapat perbedaan yang signifikan, karena tingkat kemudahan pemasangannya relatif sama. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Kafraïn, (2018), terutama dalam aspek hasil uji berpasangan tidak terdapat perbedaan yang signifikan karena tingkat kemudahan pemasangannya relatif sama.

Sig = 0.00 < 0.05 Sugiyono (2017), artinya harga satuan pekerjaan dinding partisi antara analisa batako dengan bata interlock terdapat perbedaan yang signifikan, karena perbedaan harga material dan perekat yang digunakan. Hasil tersebut sesuai dengan Kafraïn, (2018), terutama dalam aspek hasil uji berpasangan terdapat perbedaan yang signifikan karena perbedaan harga material dan perekat yang digunakan.

3) Bata Ringan dengan Bata Interlock

Thitung 1.010 < Ttabel 2.571 (Siswanto, 2017), artinya waktu pekerjaan dinding partisi antara analisa bata ringan dengan bata interlock tidak terdapat perbedaan yang signifikan, karena tingkat kemudahan pemasangan relatif sama. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Trisnoyuwono et al., (2017),

Sig = 0.00 < 0.05 Sugiyono (2017), artinya harga satuan pekerjaan dinding partisi antara analisa bata ringan dengan bata interlock terdapat perbedaan yang signifikan, karena perbedaan harga material dan perekat yang digunakan. Hasil tersebut sesuai dengan Kafraïn, (2018), terutama dalam aspek hasil uji berpasangan terdapat perbedaan yang signifikan karena perbedaan harga material dan perekat yang digunakan.

5. SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Deskripsi Efektivitas dan Efisiensi pekerjaan dinding partisi bata merah waktu pemasangan 47,47 menit/m² dan harga Rp 139,600.00/m² dengan nilai efektivitas sebesar 0,5% yaitu kurang efektif serta efisiensi sebesar 0% yaitu tidak efisien.
- 2) Deskripsi Efektivitas dan Efisiensi pekerjaan dinding partisi batako waktu pemasangan 41,66 menit/m² dan Rp 133,500.00 /m² dengan nilai efektivitas sebesar 13,2% yaitu cukup efektif serta efisiensi sebesar 4,4% yaitu kurang efisien.
- 3) Deskripsi Efektivitas dan Efisiensi pekerjaan dinding partisi bata ringan waktu pemasangan 25.49 menit/m² dan Rp 158,300.00/m² dengan nilai efektivitas sebesar 46,9% yaitu efektif serta efisiensi sebesar -13,4% yaitu tidak efisien.
- 4) Deskripsi Efektivitas dan Efisiensi pekerjaan dinding partisi bata interlock waktu pemasangan 31,24 menit/m² dan Rp 131,200.00/m² dengan nilai efektivitas sebesar 39,9% yaitu efektif serta efisiensi sebesar 6% yaitu kurang efisien.
- 5) Tingkat perbandingan uji beda bersama ANOVA One Way pekerjaan dinding bata merah, batako, bata ringan dan bata interlock terdapat perbedaan yang signifikan
- 6) Tingkat perbedaan uji beda berpasangan T-test.
 - 1) Efektivitas dan Efisiensi pekerjaan dinding bata merah dan bata interlock terdapat perbedaan yang signifikan.
 - 2) Efektivitas dan Efisiensi pekerjaan dinding batako dan bata interlock terdapat perbedaan yang signifikan.
 - 3) Efektivitas pekerjaan dinding bata ringan dan bata interlock tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Efisiensi pekerjaan dinding bata ringan dan bata interlock terdapat perbedaan yang signifikan.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdokhoda, M. (2019). Faktor Investigasi yang Mempengaruhi Penerimaan Teknologi oleh Teknologi, Bagian Catatan Medis Berdasarkan Model Penerimaan Teheran, di Rumah Sakit Universitas Ilmu Kedokteran.
- Cahyo, A. D. (2016). Perbandingan Biaya Dan Waktu Pada Pelaksanaan Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Ringan Dan Dinding Bata Merah Dengan Metode Time Study. *Jurnal Sains Dan Teknologi Utama*, XI, 1–36.
- Kafrain, I. G. Y. (2018). Dinding Bata Interlock Pulutan. *Jurnal Ilmiah Realtech*, 14(1), 75–80.
- Malahayati, N., & Hayati, Y. (2019). *Desain Rumah Menggunakan Material Bata Interlock* (pp. 1–84).
- Martua Sinaga, A. T. (2018). Analisis Perbandingan Biaya Dan Waktu Pekerjaan Dinding Menggunakan Pasangan Bata Merah Dan Bata Ringan Pada Proyek Bangunan Gedung Bertingkat. *Jurnal Teknik Sipil*, November, 1–3.
- Matondang, D. (2017). *Analisis Perbandingan Produktivitas Kerja Tukang pada Proyek Konstruksi di Medan dan Pematang Siantar*. 1–131. <http://repositori.usu.ac.id>
- Merah, B., & Press, B. (2019). *dan Bata Ringan*, Apa.
- Montolalu, C., & Langi, Y. (2018). Pengaruh Pelatihan Dasar Komputer dan Teknologi Informasi bagi Guru-Guru dengan Uji-T Berpasangan (Paired Sample T-Test). *D’CARTESIAN*, 7(1), 44. <https://doi.org/10.35799/dc.7.1.2018.20113>
- Pekei, B. (2017). *Landasan Teori Efektivitas*. 11–78.
- Pradana1, F., & Nugraheni, F. (2017). Comparative Analysis of Cost and Time for Wall Works Using Lightweight Concrete Pairs with Red Brick in Residential Building Construction Projects. *IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP) 2017*, 41(2), 84–93.
- Siswanto, E. (2017). Komparasi Keefektifan Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Dan Ekspositori Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas 5 Di Mi Se Kecamatan Kepung Kabupaten Kediri. 63–95.
- Susilo, J., Unas, S. El, & Indradi, W. (2017). PERTANIAN TAHAP III UB MALANG curve . Kurva belajar adalah sebuah kurva.

- Trisnoyuwono, D., Simamora, M., & Nahak, P. G. (2017). Pengembangan Batako Sistem Interlocking Untuk Bangunan Tahan Gempa. *JUTEKS - Jurnal Teknik Sipil*, 2(1), 48. <https://doi.org/10.32511/juteks.v2i1.129>
- Ulfa, E. H. (2020). No Title. *SELL Journal*, 5(1), 55.
- Vitalocca, D., Badaruddin, A. A., Makassar, U. N., Elektro, P. T., & Makassar, U. N. (2021). PENGEMBANGAN APLIKASI KALKULATOR PENGHITUNG LUMINANSI BERBASIS ANDROID DEVELOPMENT OF ANDROID-BASED LUMINANCE CALCULATOR APPLICATION. 18(3), 131-136.