

## KAJIAN PERBANDINGAN DAYA REDAM SUARA DAN PANAS PADA MATERIAL DINDING BATAKO, BATU BATA DAN BATA RINGAN

Maria Regina Beribi Kedang<sup>1</sup>, Abdul Halim<sup>2</sup>, Aji Suraji<sup>3</sup>

<sup>1</sup> PT. Tiara Multi Teknik

<sup>2,3,4</sup> Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Widyagama Malang

\*E-mail Korespondensi : [maria.regin4@gmail.com](mailto:maria.regin4@gmail.com)

### ABSTRAK

Seseorang akan merasa nyaman dalam hunian ketika mereka merasa puas dengan lingkungan termal dan tingkat kebisingan yang rendah pada lingkungan sekitarnya. Penelitian ini menggunakan 3 buah sampel uji berbentuk kubus kubus dengan ukuran 1 m<sup>3</sup> masing-masing terbuat dari batako, batu bata dan bata ringan. Pengujian daya redam panas menggunakan alat termometer infra merah sebanyak 3 kali percobaan pada pukul 10.00, 12.00 dan 14.00. Pengujian daya redam suara menggunakan alat *sound level meter* yang akan dilakukan pengujian pada jarak 2 meter, 4 meter, 6 meter pada pukul 08.00, 14.00 dan 19.00. Setelah hasil penelitian di dapat maka akan dilakukan uji statistik menggunakan uji *kruskall wallis*. Hasil yang didapat pada penelitian ini adalah bata ringan mampu meredam suara dan panas paling baik, selanjutnya batu bata dan yang paling buruk daya redam suara dari ketiga sampel adalah batako. Semakin tinggi nilai Q konduksi maka semakin buruk daya redam panasnya, sebaliknya semakin rendah nilai Q konduksi maka semakin baik daya redam panasnya.

**Kata kunci** : Redam bunyi, Redam panas, Batako, Batu bata dan Bata ringan.

### ABSTRACT

*A person will feel comfortable in a home when they are satisfied with the thermal environment and low noise levels in the surrounding environment. This study used 3 cubic cube-shaped test samples, each made of brick making, brick and light brick. Testing the heat attenuation power using an infrared thermometer as many as 3 times at 10:00, 12:00 and 14:00. Testing the sound attenuation power using a sound level meter that will be tested at a distance of 2 meters, 4 meters, 6 meters at 08.00, 14.00 and 19.00. After the results of the research can be obtained, statistical tests will be carried out using the Crucial Wallis test. The results obtained in this study are lightweight bricks capable of muffling the best sound and heat, then brick and the worst sound attenuation of the three samples is brick making. The higher the Q value of conduction, the worse the heat attenuation power, on the contrary, the lower the Q value of conduction, the better the heat loss power.*

**Keywords**: Sound damping, heat damping, brick making, brick and light brick.

## 1. PENDAHULUAN

Kebisingan adalah suatu masalah besar yang tengah dihadapi oleh masyarakat Indonesia saat ini. Menurut penelitian (Suandika, 2009), orang yang hidup dalam kebisingan lalu lintas cenderung memiliki tekanan darah tinggi dibandingkan dengan orang yang hidup di tempat yang tenang. Selain masalah kebisingan, jika ditinjau dari aspek kenyamanan penghuni, secara psikis seseorang merasa nyaman dalam hunian ketika mereka merasa puas dengan lingkungan termal disekitarnya (Anggreni, 2022).

Jika manusia berada di dalam hunian dengan lingkungan termal yang bisa dikatakan buruk, maka bisa dipastikan hal itu dapat menyebabkan pengaruh negatif terhadap kenyamanan dan kesehatan penghuni (Ratnasari & Sofia Asharhani, 2021). Melihat dari dua masalah di atas, kami melakukan survei ke beberapa tempat dan di dapatkan hasil bahwa masing masing rumah memiliki material dinding yang beragam. Mulai dari batako, batu bata dan bata ringan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan selisih perbandingan daya redam suara dan panas dari 3 benda uji yaitu batako, batu bata dan bata ringan.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Batako

Batako merupakan bahan bangunan yang berupa bata cetak alternatif pengganti batu bata yang tersusun dari komposisi antara pasir, semen *Portland* dan air dengan perbandingan 1 semen : 7 pasir (Syafi et al., 2018). Faktor yang mempengaruhi mutu batako tergantung pada: faktor air semen (f.a.s), umur batako, kepadatan batako, bentuk dan tekstur batuan, ukuran agregat dan lain-lain (Darmono, 2006). Dalam pembuatan batako diusahakan campuran dibuat sepadat mungkin agar menjadikan bahan semakin mengikat keras dengan adanya kepadatan yang lebih serta membantu merekatnya bahan material pembuatan batako dengan semen yang dibantu air (Anggraini, 2012).

### 2.2 Batu Bata

Batu bata merupakan salah satu bahan material sebagai bahan pembuat dinding. Batu bata terbuat dari tanah lempung yang dibakar sampai berwarna kemerah-merahan (Wikipedia, 2013). Adapun syarat-syarat batu bata dalam SNI 15-2094-2000 meliputi beberapa aspek seperti bentuknya yang kokoh secara visual, memiliki ukuran Panjang 240 mm, lebar 115 mm dan tebal 52 mm dan Panjang 230 mm, lebar 110 mm dan tebal 50 mm (Yayasan Dana Normalisasi Indonesia, 2000).

### 2.3 Bata Ringan

Bata ringan adalah bata yang mempunyai berat yang lebih ringan dibanding dengan bata merah dan batako konvensional (Goritman et al., n.d.). Bahan bangunan ini lebih banyak mempunyai kelebihan daripada kekurangannya. Tidak heran proyek gedung bertingkat menggunakannya sekarang. Bata ringan memiliki kelebihan bentuk yang presisi tinggi dan seragam dalam jumlah yang banyak (Herosonna, 2017). Dibutuhkan tenaga pemasang yang sudah berpengalaman memasang bata ringan.

### 2.4 Thermal

Kenyamanan termal menurut (Szokolay et al., 1973) pada '*Manual of Tropical Housing and Building*' merupakan proses yang melibatkan kondisi fisik fisiologis dan psikologis. Menurut (Standar Nasional Indonesia, 2000) menyatakan daerah kenyamanan termal pada bangunan yang di kondisikan untuk orang Indonesia yaitu:

- a. Sejuk nyaman, yaitu 20.8 °C – 22.8 °C.
- b. Nyaman optimal, yaitu 22.8 °C – 25.8 °C.
- c. Hangat nyaman, yaitu 25.8 °C – 27.1 °C. C.

Untuk mengetahui besarnya konduktivitas termal dari suatu bahan maka dapat diperkirakan aplikasi material tersebut untuk selanjutnya pengujian konduktivitas termal dari sampel dapat diukur dengan persamaan sebagai berikut :

$$Q \text{ konduksi} = K \times A \times \frac{\Delta T}{\Delta X} \dots\dots\dots (1)$$

Dimana: Q konduksi = Kemampuan daya hantar panas (Wm/°K) ; K= Konduktivitas termis benda uji (W/m°K) ; A = luas permukaan bahan (m<sup>2</sup>) ; ΔT = panas bagian luar benda uji (°K) ; ΔX = panas bagian dalam benda uji (°K).

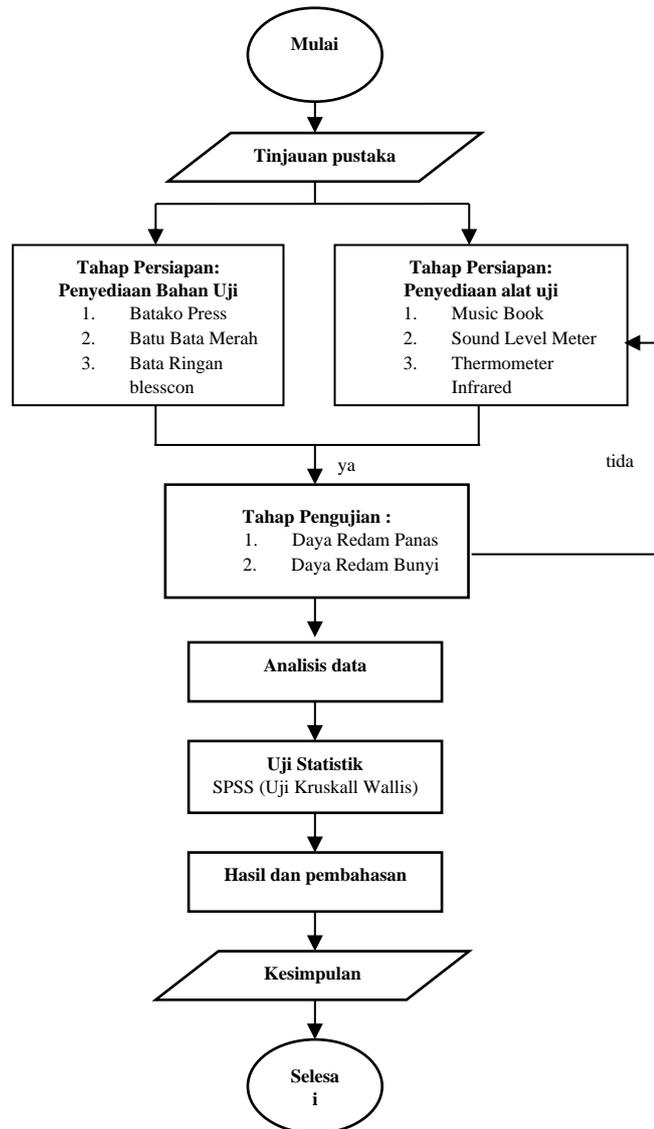
### 2.5 Suara / Audial

Besarnya penyerapan suara atau daya redam suara dari suatu material perlu diukur, guna mengetahui sejauh mana aplikasi material tersebut dapat diterapkan (Yulianti et al., 2021). Pengujian kuat redam suara dapat dihitung dengan mengacu pada (Wirajaya, 2007) persamaannya adalah sebagai berikut:

$$\alpha = \frac{I}{I_0} \dots\dots\dots (2)$$

Dimana:  $\alpha$  = koefisien absorpsi ;  $I_0$  = Intensitas suara datang (dB) ;  $I$  = Intensitas suara disesap (dB). Sesuai dengan (Standart Nasional Indonesia, 1993) dalam lingkup kenyamanan visual menyatakan bahwa kenyamanan suara ditetapkan 40-45 dB.

### 3. METODE PENELITIAN



**Gambar 1.** Bagan Alir Penelitian

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Uji Tahan Panas Batako

**Tabel 1.** Pengujian Tahan Panas Batako

Sisi Dinding	Waktu Pengukuran Jam 10:00			Waktu Pengukuran Jam 12:00			Waktu Pengukuran Jam 14:00		
	Suhu Luar	Suhu Dalam	Q Konduksi	Suhu Luar	Suhu Dalam	Q Konduksi	Suhu Luar	Suhu Dalam	Q Konduksi
Barat	33,57	30,63	4,16	49,67	35,73	5,28	36,03	32,60	4,20
Utara	48,27	31,60	5,80	43,80	36,07	4,61	34,60	32,20	4,08
Selatan	32,67	29,53	4,20	34,83	34,40	3,85	33,30	30,90	4,10
Atas	50,90	40,10	4,82	57,00	43,20	5,01	34,00	33,93	3,81

Hasil pengujian tahanan panas yang dilakukan pada hari Selasa tanggal 14 Agustus 2018 ini dapat diketahui, bahwa suhu terpanas yang diterima batako pada percobaan jam 12.00 di tempat pengujian sebelah tengah bagian luar dengan suhu rata – rata 57,0°C. Sementara suhu terendah yang diterima batako terjadi pada percobaan pukul 10.00 di tempat pengujian sebelah selatan bagian dalam dengan suhu rata – rata 29,5°C.

### 4.2 Uji Tahan Panas Bata Merah

**Tabel 2.** Pengujian Tahan Panas Bata Merah

Sisi Dinding	Waktu Pengukuran Jam 10:00			Waktu Pengukuran Jam 12:00			Waktu Pengukuran Jam 14:00		
	Suhu Luar	Suhu Dalam	Q Konduksi	Suhu Luar	Suhu Dalam	Q Konduksi	Suhu Luar	Suhu Dalam	Q Konduksi
Barat	33,07	27,20	4,12	44,20	33,00	4,54	47,27	36,30	4,41
Utara	39,87	27,90	4,84	39,33	32,87	4,06	35,67	35,33	3,42
Selatan	30,00	26,20	3,88	34,50	31,20	3,75	37,17	33,30	3,78
Atas	41,50	28,00	5,02	52,30	34,30	5,17	41,73	37,60	3,76

Hasil pengujian tahanan panas yang dilakukan pada hari Selasa tanggal 14 Agustus 2018 ini dapat diketahui, bahwa suhu terpanas yang diterima batu bata pada percobaan jam 12.00 di tempat pengujian sebelah tengah bagian luar dengan suhu rata – rata 52,3°C. Sementara suhu terendah yang diterima batu bata terjadi pada percobaan pukul 10.00 di tempat pengujian sebelah selatan bagian dalam dengan suhu rata – rata 26,2°C.

### 4.3 Uji Tahan Panas Bata Ringan Blesscon

**Tabel 3.** Pengujian Tahan Panas Bata Ringan Blesscon

Sisi Dinding	Waktu Pengukuran Jam 10:00			Waktu Pengukuran Jam 12:00			Waktu Pengukuran Jam 14:00		
	Suhu Luar	Suhu Dalam	Q Konduksi	Suhu Luar	Suhu Dalam	Q Konduksi	Suhu Luar	Suhu Dalam	Q Konduksi
Barat	32,43	29,43	1,54	52,87	35,70	2,07	49,30	36,93	1,87
Utara	48,63	30,50	2,23	43,67	36,80	1,66	37,03	36,53	1,42
Selatan	31,60	28,30	1,56	36,97	33,07	1,57	38,13	34,50	1,55
Atas	50,83	30,93	2,30	52,63	37,40	1,97	44,20	38,33	1,61

Hasil pengujian tahanan panas yang dilakukan pada hari Selasa tanggal 14 Agustus 2018 ini dapat diketahui, bahwa suhu terpanas yang diterima bata ringan merk blesscon pada percobaan jam 12.00 di tempat pengujian sebelah tengah bagian luar dan barat bagian luar dengan suhu rata – rata 52,9°C. Sementara suhu terendah yang diterima batu bata terjadi pada percobaan pukul 10.00 di tempat pengujian sebelah selatan bagian dalam dengan suhu rata – rata 28,3 °C.

#### 4.4 Uji Daya Redam Suara Batako

**Tabel 4.** Uji Daya Redam Suara Batako di Pagi Hari

Sisi Dinding	2M			4M			6M		
	Suara Luar	Suara Dalam	%daya redam	Suara Luar	Suara Dalam	%daya redam	Suara Luar	Suara Dalam	% daya redam
Barat	83,6	68,1	18,57	83,1	69,9	15,88	80,3	68,1	15,19
Utara	76,0	64,7	14,97	76,7	69,1	9,95	74,7	69,9	6,49
Selatan	73,7	66,2	10,18	77,6	70,9	8,67	75,7	74,7	1,28
Atas	66,2	64,7	2,29	75,9	69,8	8,08	75,6	74,1	2,03

Hasil pengujian daya redam suara yang dilakukan pada hari Selasa tanggal 14 Agustus 2018, pukul 08:30 ini dapat diketahui, bahwa suara maksimal yang diterima batako pada percobaan dengan jarak 2M di tempat pengujian sebelah barat bagian luar dengan tingkat kebisingan rata – rata 83,6 dB. Sementara suara minimal yang diterima batako terjadi pada percobaan dengan jarak 2M di tempat pengujian bagian tengah atas dalam dengan tingkat kebisingan rata – rata 64,7 dB.

**Tabel 5.** Uji Daya Redam Suara Batako di Siang Hari

Sisi Dinding	2M			4M			6M		
	Suara Luar	Suara Dalam	%daya redam	Suara Luar	Suara Dalam	%daya redam	Suara Luar	Suara Dalam	%daya redam
Barat	86,0	68,1	20,78	81,5	68,5	15,88	78,5	69,6	11,42
Utara	82,8	74,6	9,90	76,9	74,6	2,95	74,6	67,1	10,05
Selatan	84,3	75,7	10,28	77,5	63,4	18,19	70,0	64,1	8,38
Atas	84,2	74,8	11,09	80,6	74,1	8,06	79,3	71,7	9,55

Hasil pengujian daya redam suara yang dilakukan pada hari Selasa tanggal 14 Agustus 2018, pukul 14:30 ini dapat diketahui, bahwa suara maksimal yang diterima batako pada percobaan dengan jarak 2M di tempat pengujian sebelah barat bagian luar dengan tingkat kebisingan rata – rata 86,0 dB. Sementara suara minimal yang diterima batako terjadi pada percobaan dengan jarak 6M di tempat pengujian sebelah selatan bagian dalam dengan tingkat kebisingan rata – rata 63,6 dB.

**Tabel 6.** Uji Daya Redam Suara Batako di Malam Hari

Sisi Dinding	2M			4M			6M		
	Suara Luar	Suara Dalam	%daya redam	Suara Luar	Suara Dalam	%daya redam	Suara Luar	Suara Dalam	%daya redam
Barat	87,1	67,5	22,43	84,2	76,3	9,46	81,2	78,6	3,24
Utara	82,5	70,2	14,94	82,5	71,3	13,65	79,9	78,0	2,38
Selatan	82,3	72,5	11,87	78,0	71,3	8,67	76,3	62,2	18,40
Atas	77,1	72,5	5,88	78,6	67,5	14,08	75,2	67,2	10,55

Hasil pengujian daya redam suara yang dilakukan pada hari Selasa tanggal 14 Agustus 2018, pukul 19:30 ini dapat diketahui, bahwa suara maksimal yang diterima batako pada percobaan dengan jarak 2M di tempat pengujian sebelah barat bagian luar dengan tingkat kebisingan rata – rata 87,1 dB. Sementara suara minimal yang diterima batako terjadi pada percobaan dengan jarak 2M di tempat pengujian sebelah barat bagian dalam dengan tingkat kebisingan rata – rata 67,5 dB.

**Tabel 7.** Uji Daya Redam Suara Bata Merah di Pagi Hari

Sisi Dinding	2M			4M			6M		
	Suara Luar	Suara Dalam	%daya redam	Suara Luar	Suara Dalam	%daya redam	Suara Luar	Suara Dalam	%daya redam
Barat	84,3	69,2	17,98	80,5	68,4	15,07	79,7	67,8	14,92
Utara	80,0	68,4	14,54	76,7	65,8	14,25	75,2	65,0	13,53
Selatan	81,4	64,4	20,96	76,5	63,4	17,04	75,5	63,9	15,41
Atas	77,7	68,7	11,66	76,6	65,6	14,28	74,4	63,2	15,14

Hasil pengujian daya redam suara yang dilakukan pada hari Selasa tanggal 14 Agustus 2018, pukul 08:15 ini dapat diketahui, bahwa suara maksimal yang diterima batu bata merah pada percobaan dengan jarak 2M di tempat pengujian sebelah barat bagian luar dengan tingkat

kebisingan rata – rata 84,3 dB. Sementara suara minimal yang diterima batu bata merah terjadi pada percobaan dengan jarak 6M di tempat pengujian sebelah selatan bagian dalam dengan tingkat kebisingan rata – rata 62,5 dB.

**Tabel 8.** Uji Daya Redam Suara Bata Merah di Siang Hari

Sisi Dinding	2M			4M			6M		
	Suara Luar	Suara Dalam	%daya redam	Suara Luar	Suara Dalam	%daya redam	Suara Luar	Suara Dalam	%daya redam
Barat	83,9	70,6	15,85	80,8	71,1	12,00	77,8	66,6	14,40
Utara	81,1	72,6	10,52	77,1	71,8	6,83	76,9	69,0	10,19
Selatan	81,2	70,5	13,21	78,6	69,6	11,53	75,4	66,9	11,27
Atas	82,0	69,7	15,08	80,0	68,5	14,30	68,1	63,9	6,22

Hasil pengujian daya redam suara yang dilakukan pada hari Selasa tanggal 14 Agustus 2018, pukul 14:15 ini dapat diketahui, bahwa suara maksimal yang diterima batu bata merah pada percobaan dengan jarak 2M di tempat pengujian sebelah barat bagian luar dengan tingkat kebisingan rata – rata 83,9 dB. Sementara suara minimal yang diterima batu bata merah terjadi pada percobaan dengan jarak 6M di tempat pengujian bagian tengah atas dalam dengan tingkat kebisingan rata – rata 68,0 dB.

**Tabel 9.** Uji Daya Redam Suara Bata Merah di Malam Hari

Sisi Dinding	2M			4M			6M		
	Suara Luar	Suara Dalam	%daya redam	Suara Luar	Suara Dalam	%daya redam	Suara Luar	Suara Dalam	%daya redam
Barat	83,9	70,6	15,85	80,8	71,1	12,00	78,0	68,1	12,65
Utara	81,1	72,6	10,52	77,1	71,8	6,83	77,3	70,8	8,41
Selatan	81,2	70,5	13,21	78,6	69,6	11,53	75,4	67,0	11,15
Atas	82,0	69,7	15,08	80,0	68,5	14,30	75,8	66,8	11,83

Hasil pengujian daya redam suara yang dilakukan pada hari Selasa tanggal 14 Agustus 2018, pukul 19:15 ini dapat diketahui, bahwa suara maksimal yang diterima batu bata merah pada percobaan dengan jarak 2M di tempat pengujian sebelah barat bagian luar dengan tingkat kebisingan rata – rata 83,9 dB. Sementara suara minimal yang diterima batu bata merah terjadi pada percobaan dengan jarak 6M di tempat pengujian bagian tengah atas dalam dengan tingkat kebisingan rata – rata 68,0 dB.

**Tabel 10.** Uji Daya Redam Suara Bata Ringan Blesscon di Pagi Hari

Sisi Dinding	2M			4M			6M		
	Suara Luar	Suara Dalam	%daya redam	Suara Luar	Suara Dalam	%daya redam	Suara Luar	Suara Dalam	%daya redam
Barat	85,2	60,9	28,56	81,5	66,8	18,07	85,6	66,9	21,83
Utara	80,4	61,6	23,34	76,5	66,8	12,64	73,9	67,8	8,17
Selatan	82,6	64,8	21,52	76,0	61,3	19,33	75,8	62,2	17,90
Atas	76,2	61,4	19,34	74,3	69,5	6,42	74,5	68,5	8,09

Hasil pengujian daya redam suara yang dilakukan pada hari Selasa tanggal 14 Agustus 2018, pukul 08:00 ini dapat diketahui, bahwa suara maksimal yang diterima batu bata ringan pada percobaan dengan jarak 2M di tempat pengujian sebelah barat bagian luar dengan tingkat kebisingan rata – rata 85,2 dB. Sementara suara minimal yang diterima bata ringan terjadi pada percobaan dengan jarak 2M di tempat pengujian sebelah barat bagian dalam dengan tingkat kebisingan rata – rata 60,9 dB.

**Tabel 11.** Uji Daya Redam Suara Bata Ringan Blesscon di Siang Hari

Sisi Dinding	2M			4M			6M		
	Suara Luar	Suara Dalam	%daya redam	Suara Luar	Suara Dalam	%daya redam	Suara Luar	Suara Dalam	%daya redam
Barat	87,7	65,7	25,06	84,1	71,3	15,21	81,2	71,6	11,90
Utara	84,8	64,0	24,49	83,1	72,2	13,07	77,4	67,3	13,05
Selatan	82,5	61,6	25,29	80,4	69,2	13,89	78,0	64,4	17,39
Atas	80,5	70,3	12,63	79,2	61,4	22,47	75,4	71,6	5,08

Hasil pengujian daya redam suara yang dilakukan pada hari Selasa tanggal 14 Agustus 2018, pukul 14:00 ini dapat diketahui, bahwa suara maksimal yang diterima batu bata ringan pada percobaan dengan jarak 2M di tempat pengujian sebelah barat bagian luar dengan tingkat kebisingan rata – rata 87,7 dB. Sementara suara minimal yang diterima bata ringan terjadi pada percobaan dengan jarak 6M di tempat pengujian bagian tengah atas dalam dengan tingkat kebisingan rata – rata 61,2 dB.

**Tabel 12.** Uji Daya Redam Suara Bata Ringan Blesscon di Malam Hari

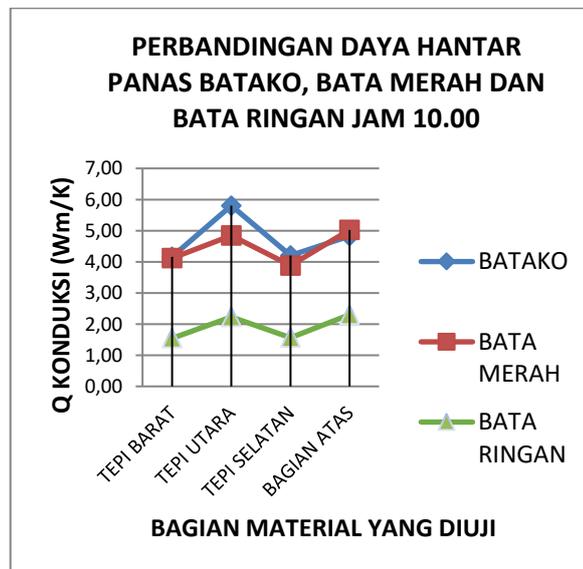
Sisi Dinding	2M			4M			6M		
	Suara Luar	Suara Dalam	%daya redam	Suara Luar	Suara Dalam	%daya redam	Suara Luar	Suara Dalam	%daya redam
Barat	87,6	61,4	29,90	83,3	65,5	21,36	80,2	70,1	12,63
Utara	81,5	60,0	26,41	78,4	62,8	19,86	79,3	60,0	24,31
Selatan	84,9	61,3	27,83	81,3	66,2	18,53	77,3	61,3	20,66
Atas	78,2	68,3	12,74	75,9	61,4	19,02	75,3	68,3	9,30

Hasil pengujian daya redam suara yang dilakukan pada hari Selasa tanggal 14 Agustus 2018, pukul 19:00 ini dapat diketahui, bahwa suara maksimal yang diterima bata ringan pada percobaan dengan jarak 2M di tempat pengujian sebelah barat bagian luar dengan tingkat kebisingan rata – rata 87,6 dB. Sementara suara minimal yang diterima bata ringan terjadi pada percobaan dengan jarak 6M di tempat pengujian bagian tengah atas dalam dengan tingkat kebisingan rata – rata 61,3 dB.

#### 4.5 Uji Beda Daya Redam Panas Batako, Batu Bata Merah, dan Bata Ringan

##### A. Uji Beda Daya Redam Panas Batako, Batu Bata Merah, dan Bata Ringan pukul 10.00

Berdasarkan penelitian dari 3 sampel yang diteliti yaitu batako, batu bata merah dan bata ringan merk blesscon didapatkan hasil bahwa material dinding yang mampu meredam panas lebih baik adalah Bata Ringan merk blesscon dengan tingkat rata-rata 8,44, sementara bata merah tingkat rata-rata 15,39 dan yang paling rendah daya redam panasnya dari ketiga material dinding yang diteliti adalah batako dengan tingkat rata-rata 18,17.

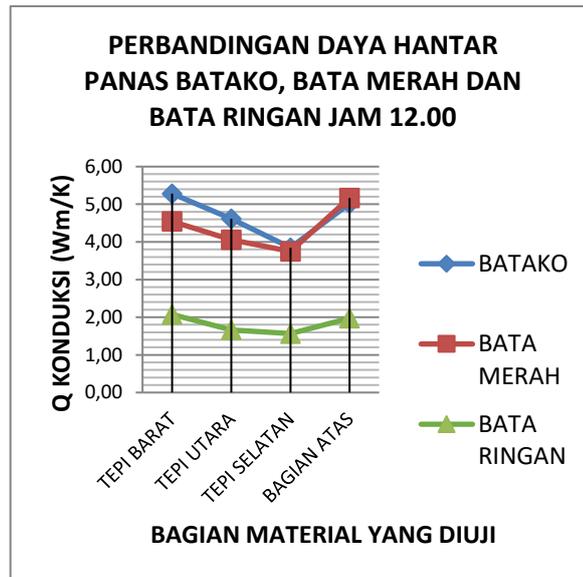


**Grafik 1.** Perbandingan Daya Hantar Panas Batako, Bata Merah dan Bata Ringan jam 10.00

##### B. Uji Beda Daya Redam Panas Batako, Batu Bata Merah, dan Bata Ringan pukul 12.00

Berdasarkan penelitian dari 3 sampel yang diteliti yaitu batako, batu bata merah dan bata ringan merk blesscon didapatkan hasil bahwa material dinding yang mampu meredam panas lebih baik adalah Bata Ringan merk blesscon dengan tingkat rata-rata 8,11, sementara

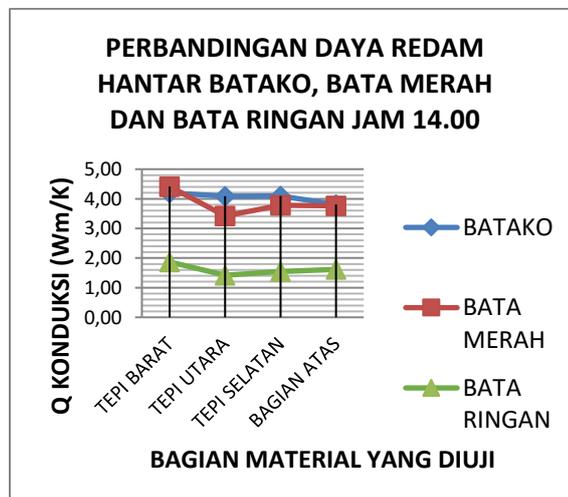
bata merah tingkat rata-rata 15,50 dan yang paling rendah daya redam panasnya dari ketiga material dinding yang diteliti adalah batako dengan tingkat rata-rata 18,39.



**Grafik 2.** Perbandingan Daya Hantar Panas Batako, Bata Merah dan Bata Ringan jam 12.00

#### C. Uji Beda Daya Redam Panas Batako, Batu Bata Merah, dan Bata Ringan pukul 14.00

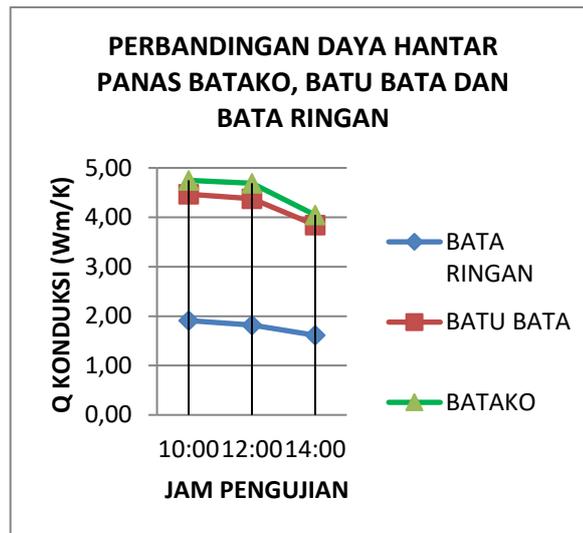
Berdasarkan penelitian dari 3 sampel yang diteliti yaitu batako, batu bata merah dan bata ringan merk blesscon didapatkan hasil bahwa material dinding yang mampu meredam panas lebih baik adalah Bata Ringan merk blesscon dengan tingkat rata-rata 7.17, sementara bata merah tingkat rata-rata 16.39 dan yang paling rendah daya redam panasnya dari ketiga material dinding yang diteliti adalah batako dengan tingkat rata-rata 18.44.



**Grafik 3.** Perbandingan Daya Hantar Panas Batako, Bata Merah dan Bata Ringan jam 14.00

#### D. Uji Beda Daya Redam Panas Batako, Batu Bata Merah, dan Bata Ringan

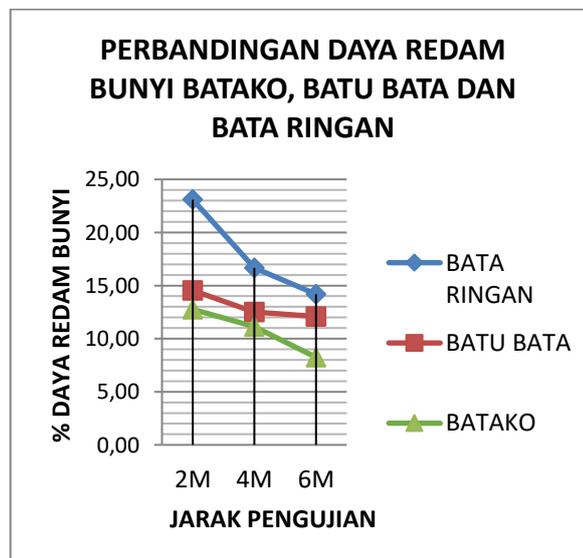
Material yang lebih cepat panas adalah batako dengan nilai Q konduksi 4,75 Wm/K pada percobaan pukul 10.00, 4,69 Wm/K pada percobaan pukul 12.00 dan 4,05 Wm/K pada percobaan pukul 14.00. Selanjutnya adalah material batu bata dengan nilai Q konduksi 4,47 Wm/K pada percobaan pukul 10.00, 4,38 Wm/K pada pukul 12.00, dan 3,85 Wm/K pada pukul 14.00. Material yang paling lambat daya hantar panasnya, atau dengan kata lain mampu meredam panas paling baik adalah bata ringan dengan nilai Q konduksi 1,91 Wm/K pada percobaan pukul 10.00, 1,82 Wm/K pada percobaan pukul 12.00, dan 1,61 Wm/K pada percobaan pukul 14.00.



**Grafik 4.** Perbandingan Daya Hantar Panas Batako, Bata Merah dan Bata Ringan

#### E. Uji Beda Daya Redam Suara Batako, Batu Bata Merah, dan Bata Ringan

Pengujian daya redam suara material batako, batu bata dan bata ringan pada waktu pengujian pukul 08.00, 14.00 dan 19.00, kemampuan daya redam bunyi yang paling baik ada pada material bata ringan dengan kemampuan redam rata-rata pada jarak 2 m adalah 23,09%, pada jarak 4 m adalah 16,66% dan pada jarak 6 m adalah 14,19%. Sementara pada posisi kedua dengan kemampuan redam yang baik adalah bata merah dengan kemampuan redam rata-rata pada jarak 2 m adalah 14,54%, pada jarak 4 m adalah 12,50% dan pada jarak 6 m adalah 12,09%. Kemampuan daya redam panas paling buruk dari ketiga material yang diuji menurut grafik adalah batako dengan kemampuan redam rata-rata pada jarak 2 m adalah 12,77%, pada jarak 4 m adalah 11,13% dan pada jarak 6 m adalah 8,25%.



**Grafik 5.** Perbandingan Daya Redam Panas Batako, Bata Merah dan Bata Ringan

## 5. PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan penelitian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut : berdasarkan material dinding yang mampu meredam suara lebih baik dari ketiga sampel adalah bata ringan dengan persentase 23,09% pada jarak 2 meter, 16,66% pada jarak 4 meter, dan 14,19% pada jarak 6 meter. Sementara batu bata mampu meredam sebesar 14,54% pada jarak 2 meter, 12,50% pada jarak 4 meter, dan 12,09% pada jarak 6 meter. Dan yang paling buruk daya redam suara dari ketiga sampel adalah batako dengan persentase daya redam 12,77% pada jarak 2 meter, 11,13% pada jarak 4 meter dan 8,25% pada jarak 6 meter.

Selanjutnya berdasarkan material dinding yang mampu meredam panas lebih baik dari ketiga sampel adalah bata ringan dengan nilai Q konduksi 1,91 Wm/K pada jam 10.00 pagi, 1,82 Wm/K pada jam 12.00 siang, dan 1,61 Wm/K pada jam 14.00 siang. Sementara batu bata mampu meredam sebesar 4,47 Wm/K pada jam 10.00 pagi, 4,38 Wm/K pada jam 12.00 siang, dan 3,85 Wm/K pada jam 14.00 siang. Dan yang paling buruk daya redam suara dari ketiga sampel adalah batako dengan nilai Q konduksi 4,75 Wm/K jam 10.00 pagi, 4,69 Wm/K pada jam 12.00 siang dan 4,05 Wm/K pada jam 14.00 siang. Semakin tinggi nilai Q konduksi maka semakin buruk daya redam panasnya, sebaliknya semakin rendah nilai Q konduksi maka semakin baik daya redam panasnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anggraini, R. (2012). Hubungan Porositas Dan Kuat Tekan Batako Dengan Penggunaan Phyropilit Sebagai Bahan Pengganti Semen. *Jurnal Teknik Sipil Kern*, 2(1).
- [2] Anggreni, K. (2022). *Evaluasi Laik Fungsi Bangunan Gedung Apartemen Vida View Makassar Ditinjau Dari Kepuasan Penghuni = Evaluation Of The Functionality Of The Vida View Makassar Apartment Building In Terms Of Occupant Satisfaction*.
- [3] Darmono. (2006). *Penerapan Teknologi Produksi Bahan Bangunan Berbahan Pasir Bagi Korban Gempa Di Kulonprogo Serta Analisis Mutu Dan Ekonominya*.
- [4] Goritman, B., Irwangsa, R., & Kusuma, J. H. (N.D.). *Studi Kasus Perbandingan Berbagai Bata Ringan Dari Segi Material, Biaya, Dan Produktivitas*. [Http://www.aerblock.com/history.html](http://www.aerblock.com/history.html)
- [5] Herosonna, Z. L. F. (2017). *Perancangan Panel Dinding Ringan Berbahan Botol Plastik Metode Komposit Sandwich*.
- [6] Ratnasari, A., & Sofia Asharhani, I. (2021). *Aspek Kualitas Udara, Kenyamanan Termal Dan Ventilasi Sebagai Acuan Adaptasi Hunian Pada Masa Pandemi*.
- [7] Standar Nasional Indonesia. (2000). *Bata Merah Pejal Untuk Pasangan Dinding*. 15–2094.
- [8] Standart Nasional Indonesia. (1993). *Lingkup Kenyamanan Visual*.
- [9] Suandika. (2009). *Pengaruh Biologis Efek Kebisingan Terhadap Makhluk Hidup*. 27–29.
- [10] Syafi, A., Cahyo, Y. S., Desti Krisnawati, L., Teknik, F., & Kadiri, U. (2018). Pemanfaatan Serbuk Kaca Dari Jenis Kaca Bening Dengan Ketebalan 3-4 Mm Sebagai Bahan Tambah Dalam Pembuatan Batako. In *Jurmateks* (Vol. 1, Issue 1).
- [11] Szokolay, S. V., Koenigsberger, O. H., Ingersoll, T. G., & Mayhew, A. (1973). *Manual Of Tropical Housing And Building, Part One Climate Design*.
- [12] Wikipedia. (2013). *Sebuah Dinding Dari Batu Bata Pembuatan Batako*. Wikipedia.
- [13] Wirajaya, A. (2007). *Karakteristik Komposit Sandwich Serat Alami Sebagai Absorber Suara*.
- [14] Yayasan Dana Normalisasi Indonesia. (2000). *Bata Merah Sebagai Bahan Bangunan Edisi Ke-2*. 1–10.
- [15] Yulianti, N., Rimantho, D., Herzanita, A., & Sandi, A. (2021). *Analisis Varian Material Komposit Peredam Suara Dengan Memanfaatkan Limbah Serabut Kelapa Muda, Serbuk Kayu Dan Styrofoam*.

