

PENELITIAN KATEGORI A



**IDENTIFIKASI PENERAPAN MATERIAL BAMBU DAN BATA MERAH  
PADA RUANG DALAM**

OLEH:

ARY DEDDY PUTRANTO.ST.,MT (0007018205)

IWAN WIBISONO. ST.,MT (0008088004)

TITO HARIPRADIANTO,ST.,MT (0013107603)

**JURUSAN ARSITEKTUR-FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**2020**

HALAMAN PENGESAHAN

JUDUL PENELITIAN : IDENTIFIKASI PENERAPAN MATERIAL BAMBU DAN BATA  
MERAH PADA RUANG DALAM

KATEGORI PENELITIAN : A

Ketua Tim Pengusul

- a) Nama Lengkap : Ary Deddy Putranto, ST.,MT
- b) NIDN : 0007018205
- c) Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
- d) Program Studi : Arsitektur
- e) No Hp : 08123364664
- f) Alamat Surel : [arded.arch@gmail.com](mailto:arded.arch@gmail.com) dan [arydeddy@ub.ac.id](mailto:arydeddy@ub.ac.id)

Anggota Peneliti (1)

- a) Nama Lengkap : Iwan Wibisono.ST.,MT
- b) NIDN : 0008088004

Anggota Peneliti (2)

- a) Nama Lengkap : Tito Hari Pradianto
- b) NIDN : 0013107603

Anggota Peneliti (3)

- a) Nama Lengkap : -
- b) NIDN : -

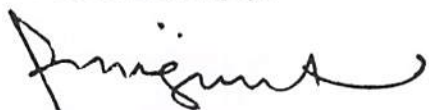
Anggota Peneliti (4-5)

- a) Nama Lengkap : M. Rizky Hudiatma
- b) NIM : 155060500111009
- a) Nama Lengkap : I Gusti Putu Pramana
- b) NIM : 165060500111030

Lama Penelitian Keseluruhan : Lima Bulan

Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp 7.500.000

Mengetahui,  
Ketua BPPM fakultas Teknik  
Universitas Brawijaya



Dr.Ir. Runi Asmaranto, ST.,MT  
NIP. 19710830 200012 1 001

Kota Malang, 11 September 2020  
Ketua Peneliti



Ary Deddy Putranto, ST.,MT.  
NIK. 2011106820107 1 001

Menyetujui,  
Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr, Ir Pitojo Tri Juwono, MT,IPU  
NIP. 19700721 200012 1 001

## IDENTITAS PENELITIAN

1. Judul Penelitian : **IDENTIFIKASI PENERAPAN MATERIAL BAMBU DAN BATA MERAH PADA RUANG DALAM**
2. Kategori Penelitian : A
3. Ketua Tim Pelaksana
  - a. Nama Lengkap : Ary Deddy Putranto. ST., MT
  - b. Bidang Keahlian : Sains dan Teknologi Bangunan
  - c. Jabatan Struktural : -
  - d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
  - e. Fakultas/Jurusan : Teknik/ Arsitektur
  - f. Alamat Surat : Jl. MT. Haryono 167 Malang 65145
  - g. Telepon/Faks : 0341.567486/ 0341 567486.
  - h. E-mail : [arded.arch@gmail.com](mailto:arded.arch@gmail.com) dan [arydedddy@ub.ac.id](mailto:arydedddy@ub.ac.id)

4. Anggota tim pelaksana :
  - a. Dosen :

No.	Nama dan gelar	Bidang Keahlian	Unit kerja	Alokasi waktu (jam/minggu)
1	Iwan wibisono ST., MT	Sains dan Teknologi Bangunan	FT/UB	400 jam/5 bulan
2.	Tito Hari Pradianto, ST.,MT	Desain dan Perencanaan Arsitektur	FT/UB	400 jam/5 bulan

4. Obyek penelitian : Material bahan bangunan
5. Masa pelaksanaan penelitian
  - a. Mulai : Bulan Maret 2020
  - b. Berakhir : Bulan Juli 2020
6. Anggaran yang diusulkan : **Rp.7.500.000 (Tujuh Juta Lima ratus ribu Rupiah)**
7. Lokasi penelitian : Di Kota MOJOKERTO
8. Hasil yang ditargetkan : IDENTIFIKASI MATERIAL BAMBU DAN BATA MERAH

## RINGKASAN

Perubahan iklim saat ini mempunyai dampak yang cukup besar terhadap lingkungan sekitar, salah satunya yaitu terjadinya global warming yang berakibat pada kondisi iklim saat ini dan meningkatnya suhu udara. Kenyamanan termal merupakan suatu kondisi yang dirasakan manusia akibat dari kondisi di lingkungannya. Iklim pada lingkungan akan mempengaruhi bentuk dan orientasi bangunan. Kenyamanan termal yang dirasakan oleh tubuh manusia dipengaruhi oleh faktor suhu udara, suhu radiasi, kelembaban udara, kecepatan angin, aktivitas dan manusia. Material kulit bangunan berperan penting dalam mendapatkan kenyamanan termal ruang dalam. Penggunaan material bambu dan bata merah merupakan material yang mampu menyerap radiasi dan dapat menurunkan suhu udara. Material tersebut juga sudah umum digunakan sebagai material dinding pada bangunan. Kondisi perubahan iklim yang cukup besar dengan penggunaan beberapa material sebagai kulit bangunan dengan tujuan mengetahui kinerja suhu dan penurunan suhu termal dan suhu nyaman (netral) pada bangunan dengan material bambu dan material bata. Penelitian ini untuk mencari tahu penurunan suhu tertinggi yang terjadi pada bangunan dengan konstruksi dinding bambu dan konstruksi dinding bata. Metode yang digunakan yaitu metode kuantitatif dan kualitatif. Pengukuran lapangan dilakukan pada rentang waktu aktivitas pada penghuni (08.00-16.00 WIB). Peletakan alat pada lokasi juga berdasarkan aktivitas penghuni yaitu berada di tengah dengan ketinggian peletakan alat 1,1 m. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa penurunan suhu rata-rata terjadi pada ruang ruang kerja kantor MUTOS yaitu 3,88°C dan penurunan suhu pada material bambu yaitu 3,42°C. Hasil dari pengukuran lapangan kemudian dibandingkan dengan material lain yang digunakan pada lingkungan sekitar yaitu material kayu dengan hasil ketebalan dinding 5cm (bata=8,41°C , kayu=7,07°C) dan ketebalan 24cm (bata=5,58°C, kayu=4,5°C). Hasil perbandingan menyimpulkan penurunan suhu terbaik pada material kayu dengan ketebalan 5cm.

## SUMMARY

Nowdays climate change has a considerable impact on the surrounding environment, one of them is global warming which caused to current climate conditions and rising temperatures. Thermal comfort is a condition perceived humans as a result of the conditions in the environment. Climate on the environment will affect the shape and orientation of the building. Thermal comfort perceived by the human body is affected by factors of air temperature, radiation temperature, humidity, wind speed, and human activity. Materials of building shell was instrumental in getting thermal comfort in the room. The use of bamboo and red brick material is a material that can absorb radiation and can lower the air temperature. These materials also are commonly used as materials in the walls of the building. Conditions of climate change are large enough to use some of the material as the shell of the building in order to know the performance of the temperature and a decrease in thermal temperature and the temperature comfortable (neutral) in building with bamboo material and brick material. This research is aims to find out the highest temperature reduce that occurs in the construction of the building with bamboo walls and a brick wall construction. The method used is quantitative and qualitative methods. Field measurements conducted in the period of activity on the occupants (8:00 a.m. to 4:00 p.m. GMT). Laying tool is also based on the location of occupant activity that is in the middle with a height of 1.1 m laying tool. The measurement results shows that the decline in average temperatures occur in space MUTOS office workspace that is 3,88°C and decrease the temperature on the bamboo material is 3,42°C. The Results from field measurements then compared with other materials used in the environment with the result that the wood material wall thickness 5cm (brick = 8,41°C, wood = 7,07°C) and a thickness of 24cm (brick = 5,58°C, wood = 4,5°C ). The comparison concludes that best temperature drop on wood materials with a thickness of 5cm.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2014. Batu bata. [http://id.wikipedia.org/wiki/Batu\\_bata](http://id.wikipedia.org/wiki/Batu_bata).
- Anonim. 2012. Kabupaten Mojokerto. <http://migas.bishal.com/3516.html>.
- Anonim. 2014. Kuantitatif. [http://id.wikipedia.org/wiki/Penelitian\\_kualitatif](http://id.wikipedia.org/wiki/Penelitian_kualitatif).
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka cipta.
- Atjenese, 2012. Kuesioner. <http://e-journal.uajy.ac.id/5246/3/2MTA01642.pdf>  
<https://atjenese.wordpress.com/2012/06/04/indeks-kenyamanan-termal/>.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. 2014. *Kabupaten Mojokerto Dalam Angka*. Mojokerto: BPS.
- Frick, H. 2004. *Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu*. Yogyakarta: Kanisius
- Frick, H. Ardiyanto, A. & Darmawan. 2008. *Ilmu Fisika Bangunan*. Yogyakarta: Kanisius
- Karyono, T. 2013. *Arsitektur dan Kota Tropis Dunia Ketiga*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2002. *Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri*. Jakarta: MENKES. [http://www.lukor.depkes.go.id/up\\_prod/kepmenkes/KMK%20No.%201105%20tq%20Persyaratan%20Kesehatan%20Lingkungan%20Kerja%20Perkantoran%20Dan%20Industri.pdf](http://www.lukor.depkes.go.id/up_prod/kepmenkes/KMK%20No.%201105%20tq%20Persyaratan%20Kesehatan%20Lingkungan%20Kerja%20Perkantoran%20Dan%20Industri.pdf).
- Leachner, N. 2007. *Heating, cooling, lighting Metode Desain untuk Arsitektur*. Jilid II. Terjemahan Sandriana, S. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Lippsmeir, G. 1994. *Bangunan Tropis*. Jakarta: Erlangga
- Nugroho, M. A. Ahmad, H. M. & Ossen, R. D. "A Preliminary Study of Thermal Comfort in Malaysia's Single Storey Terraced House". *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*. IV (1): 175-182.
- Noerwarsito, V. T. & Santosa, M. 2006. Pengaruh "Thermal Properties" Material Bata Merah dan Batako Sebagai Dinding, Terhadap Efisiensi Energi dalam Ruang di Surabaya. *Dimensi Teknik Arsitektur*. XXXIV (2) : 147-153. <http://dimensi.petra.ac.id/index.php/ars/article/view/16547> (diakses 30 November 2014).
- Rabik, A & Brow, B. 2003. *Menuju Perhutanan Bambu Resilien (tangguh)*. Bali : Yayasan Bambu Lestari.
- Risnanda, F. F. A., Wonoraharjo, S. & Tambunan, L. 2014. Kajian sifat Termal Dinding Bambu Plester dan Dinding Komposit Bambu Beton. *Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia*. III (1), <http://ilbi.iplbi.or.id/kajian-sifat-termal-dinding-bambu-plester-dan-dinding-komposit-bambu-beton-2/> (diakses 30 November 2014).

Setiyowati, E. & Fikriani, A. 2009. Kinerja Termal pada Rumah Tinggal Konstruksi Dinding Bambu Plester. *Jurnal Sains*

Samodra, B, T. 2009. Spesifikasi Kinerja Termal Sistem Konstruksi Kulit Rumah Tinggal Tropis dalam Variasi Altitude, [http://personal.its.ac.id/files/pub/2839-fxteddybs-arch-fxTEDDYbs-SNPS%20IX\\_2009-B.pdf](http://personal.its.ac.id/files/pub/2839-fxteddybs-arch-fxTEDDYbs-SNPS%20IX_2009-B.pdf).

Situs Resmi Pemerintahan Kabupaten Mojokerto. 2020. Profil kabupaten Mojokerto. <http://mojokertokab.go.id/index.php?mn=profda&vi=geografis>.

Soegijanto. 1999. *Bangunan di Indonesia dengan Iklim Tropis Lembah Ditinjau dari Aspek Fisika Bangunan*. Bandung:

Standar Nasional Indonesia. 2011. *Konservasi energy sisten tata udara bangunan gedung*. [file:///C:/Users/User/Downloads/SNI-Konservasi%20Energi%20Sistem%20Tata%20Udara%20Bangunan%20gedung%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/SNI-Konservasi%20Energi%20Sistem%20Tata%20Udara%20Bangunan%20gedung%20(1).pdf).

Standar Nasional Indonesia. 2001. *Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengondisian Udara pada Bangunan Gedung*. Jakarta: SNI , [http://ciptakarva.pu.go.id/pbl/asset/doc/sni/SNI\\_VENTIL.PDF](http://ciptakarva.pu.go.id/pbl/asset/doc/sni/SNI_VENTIL.PDF)

Widjaja, A.E. 2001. *Identikit Jenis-jenis Bambu di Jawa*. Bogor: Pustibang Biologi-LIPI, [http://www.pili.or.id/perpustakaan/index.php?p\\_show\\_detail&id\\_204](http://www.pili.or.id/perpustakaan/index.php?p_show_detail&id_204)