

KARAKTERISTIK TERMAL RUMAH TINGGAL BERDINDING BATU DI LERENG GUNUNG SINDORO, WONOSOBO, JAWA TENGAH

Adinda Septi Hendriani ¹⁾, Toharroni ²⁾

^{1,2)} Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer UNSIQ Wonosobo

¹⁾ Email : adindasepti1515@yahoo.co.id

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel :

Diterima : 15 Desember 2019

Disetujui : 14 Januari 2020

Kata Kunci :

Rumah Tinggal, Vernakular,
Pegunungan

ABSTRAK

Rumah vernakular menarik untuk diteliti termasuk dari kinerja termalnya. Penelitian ini bertujuan mengungkap karakteristik termal rumah tinggal berdinding batu di pegunungan. Metode yang digunakan adalah survey lapangan dengan menggunakan alat pengukuran termal untuk mengukur suhu udara, kelembaban udara, suhu radiasi matahari rata-rata dan kecepatan angin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel termal pada beberapa rumah tersebut berbeda namun tidak begitu jauh. Hal ini akibat dari pengaruh tata letak arsitektur dan penataan lingkungan sekitar yang mempengaruhi variasi dari variabel termal yang terjadi.

ARTICLE INFO

Article History :

Received : December 15, 2019

Accepted : January 14, 2020

Keywords:

Residential, vernakular,
mountainous

ABSTRACT

The vernacular house is interesting to study including its thermal performance. This study aims to reveal the thermal characteristics of stone walled dwellings in the mountains. The method used is a field survey using thermal measurement tools to measure air temperature, air humidity, average solar radiation temperature and wind speed. The results showed that the thermal variables in some houses were different but not so far away. This is a result of the influence of architectural layout and arrangement of the surrounding environment that affects variations of thermal variables that occur.

1. PENDAHULUAN

Rumah Vernakular merupakan rumah tinggal yang mampu menyesuaikan kondisi iklim wilayah sekitarnya dengan cara trial and error selama bertahun-tahun (Hermawan dan Prianto, 2017). Rumah vernakular atau setempat wilayah gunung mempunyai karakteristik yang unik dilihat dari material dindingnya (Hermawan dan Sanjaya, 2015). Keunikan iklim gunung menyebabkan kondisi yang berbeda dalam penyikapannya (Hermawan, 2014c) Tipologi rumah tinggal antara gunung dan lokasi lain mempunyai keunikan sendiri-sendiri (Hermawan et al, 2018a)

Dinding bisa dilihat kondisi termalnya melalui suhu permukaan dinding (Hendriani et al, 2017). Suhu permukaan dinding antara rumah vernakular dengan beda lokasi akan membuat berbeda pula kinerja termalnya (Hermawan et al, 2018b). Hal ini sesuai dengan penelitian yang menjelaskan bahwa selubung bangunan berpengaruh terhadap kenyamanan termal (Hermawan et al, 2018d)

Perbedaan suhu ruang luar dan ruang dalam bisa menjadi salah satu pembahasan dalam kinerja termal bangunan (Hermawan et al, 2019a). Penelitian bisa menggunakan metode simulasi (Hermawan et al, 2020) ataupun bisa menggunakan penelitian lapangan (Hermawan et al, 2018c).

Selain kinerja termal dikenal pula kenyamanan termal yang melihat kondisi termal dari sisi pengguna bangunan terutama untuk daerah dingin (Hermawan et al, 2014b). Penelitian kenyamanan termal memperlihatkan suhu nyaman dari penghuni (Hermawan et al, 2019b). Penelitian pada lokasi gunung akan memperlihatkan karakteristik termal yang berbeda dengan lokasi lain karena iklim yang dingin (Hermawan et al, 2014c).

Penelitian ini bertujuan memberikan deskripsi rumah tinggal berdinding batu kali ekspos di Desa Purbosono Kecamatan Kertek Kabupaten Wonosobo yang terletak di pertengahan kaki gunung sundoro dan sumbing.

2. METODE

Penelitian dilaksanakan dengan cara survey lapangan pada 3 rumah yang akan diteliti di antaranya adalah milik Bapak Misdi, Bapak

Azis dan Rumah Bapak Hanafi. Penelitian dilakukan dengan pengukuran menggunakan alat pengukuran termal untuk mengukur variabel suhu udara, kelembaban udara, kecepatan angin dan suhu radiasi matahari rata-rata. Hasil pengukuran akan dideskripsikan dan digabungkan dengan narasi untuk ruang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Deskripsi Rumah Pak Misdi

Pondasi rumah ini seperti bangunan pada umumnya yaitu menggunakan podasi batu kali namun untuk lantai rumah ini sudah menggunakan semen/plasteran, untuk dindingnya menggunakan batu kali serta pasir tanpa plaster, penggunaan jendela seperti bangunan pada umumnya, atap menggunakan genting dan sebagian besar ruangan ini belum di plafon namun pada ruang tidur dan dapur (pawon) yang difungsikan untuk menyimpan barang atau kayu persediaan sehari hari sebagai bahan bakar karena masih mengutamakan pawon sebagai alat pengganti kompor. Keadaan tersebutlah yang akan mempengaruhi tinggi rendahnya suhu dan kelembaban yang ada pada rumah batu pak Misdi.



Gambar 1. Denah dan Tampak Rumah Pak Misdi

Ruang dapur (pawon) yang ada dirumah bapak Misdi, Dari hasil penelitian yang dimulai pagi hari pukul 07.00 wib hingga petang pukul 17.30 wib didapati hasil terendah atau minimum suhu ruang dapur dirumah ini yaitu 20.3°C pada pukul 07.30 wib dan kelembaban terendah atau minimumnya pada ruangan dapur ini adalah 78.20% yaitu pukul 07.00 wib. sedangkan hasil maksimum atau suhu tertinggi diruang ini adalah 23.1°C dan kelembabab maksimumnya adalah 82.50 % pada pukul

17.30 wib. Dan dari penelitian yang dilakukan didapatkan suhu rata-rata dirumah tersebut yaitu 22.1°C dan kelembaban rata-ratanya adalah 79.8 %.

Ruang tamu, dan dari penelitian yang dilakukan didapatkan suhu minimum atau suhu terendah pada ruang tamu tersebut yaitu 23.54 °C dan hasil minimum atau kelembaban terendahnya diruang tamu ini adalah 85.39 %. Untuk suhu tertinggi atau suhu maksimum yang muncul pada ruang tamu ini adalah 24.57 °C dan kelembaban maksimumnya adalah 89.22 %. Dan dari penelitian yang berlangsung yang dimulai dari pagi hari hingga petang didapatkan hasil rata-rata penelitian tersebut, untuk rata-rata suhu yang ada pada ruang tamu tersebut didapatkan hasil 22.8 °C dan hasil rata-rata kelembaban ruang tamu tersebut adalah 86.9 %.

Ruang luar atau teras pada rumah ini didapatkan hasil suhu terendah atau suhu minimumnya yaitu 20.1 °C dan hasil terendah dari kelembaban ruang luar atau teras rumah ini adalah 20.0. dan hasil suhu tertinggi pada ruang luar atau teras tersebut adalah 20.5 °C, hasil tertinggi atau kelembaban maksimumnya adalah 20.5 %. Dari hasil penelitian ruang luar atau teras pada rumah ini didapatkan hasil rata-ratanya, untuk rata-rata suhu yang didapatkan adalah 20.2 °C dan hasil rata-rata kelembabannya adalah 20.3 %.



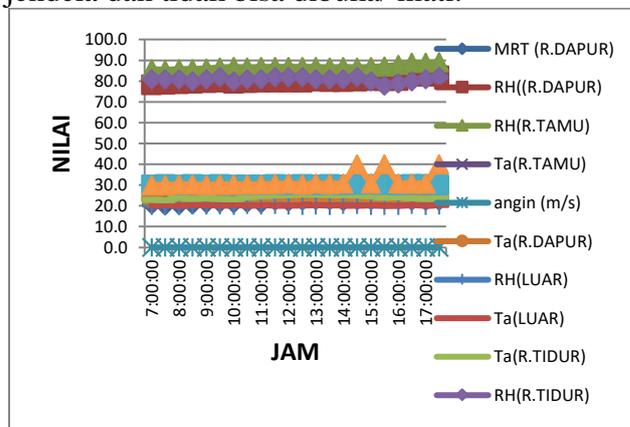
Gambar 2. Dokumentasi Rumah Pak Misdi

Ruang tidur 1 didapatkan hasil suhu terendah atau suhu minimum yaitu 22.7 °C pukul 07.30 wib dan hasil terendah atau kelembaban minimumnya adalah 80.0 % pukul 08.30 wib, sedangkan hasil tertinggi atau suhu maksimal

yang didapatkan pada ruang ini adalah 25.4°C pada pukul 12.30 wib dan hasil tertinggi atau kelembaban maksimalnya adalah 82.0 %. Dari penelitian yang dimulai dari pagi hari hingga petang didapatkan hasil rata-ratanya yaitu untuk hasil rata-rata suhu diruang ini adalah 24.2 °C dan hasil rata-rata kelembaban pada ruang ini adalah 80.9 %.

Ruang tidur 2 didapatkan suhu minimumnya adalah 30.0 °C dan hasil terendah atau kelembaban minimumnya adalah 30.1 %. Dan untuk hasil tertinggi atau suhu maksimum yang didapatkan pada ruangan ini adalah 30.4 °C dan hasil tertinggi atau kelembaban maksimumnya adalah 40.0 %. Dari hasil penelitian yang dimulai dari pagi hari hingga petang ini didapatkan hasil rata-ratanya yaitu untuk suhu rata-ratanya adalah 30.2 °C dan hasil rata-rata kelembaban diruang ini adalah 31.8 %.

Pintu yang berhubungan dengan ruang luar terapat celah yang ada celahnya berukuran sekitar 2 cm dan berwarna merah muda. Tidak ada plafon yang terpasang di rumah tersebut karena langsung dipasangkan atap seng. Bentuk atap berbentuk atap pelana dan ada celah atau bukaan sehingga angin bisa masuk. Terdapat 1 ruang keluarga, 2 ruang kamar, 1 ruang tamu dan 1 ruang dapur, warna dominasi perabot masih berwarna mentah kayu. pada ruang tamu terpasang 3 jendela dan hanya terpasang kaca hitam dan tidak bisa dibuka, pada ruang kamar terpasang 1 jendela per ruangnya dan jendela bisa dibuka, pada ruang keluarga terpasang 1 jendela dan tidak bisa dibuka/ mati.



Gambar 3. Hasil Pengukuran Termal Rumah Pak Misdi

Arah hadap menghadap ke selatan. Ruang tamu terletak di depan dan bersebelahan dengan ruang keluarga di bertemu muka dengan 2

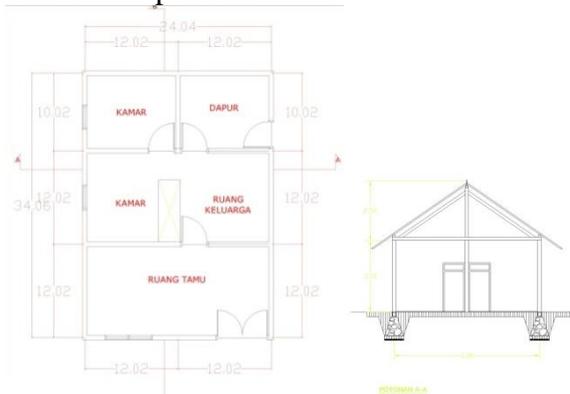
ruang kamar dan pada sebelah ruang kamar adalah ruang dapur, dan pada ruang tersebut yang terkena sinar matahari pada pagi hari adalah ruang tamu, pada sore hari dapur dan ruang keluarga. tanaman yang ditanam berupa tanaman tomat dengan ketinggian sekitar 1 meter dan bisa mempengaruhi termal. Jarak dari rumah tersebut ke rumah yang lainnya sekitar 3 meter. kebiasaan yang dilakukan adalah dengan duduk lesehan dan duduk di kursi kayu, pada jam 6 sudah membuka jendela dan menutupnya pada jam 5 sore.

Pakaian yang dipakai biasanya ganti dua kali pada pagi hari dan sore hari, dan berbahan katun. Untuk menghangatkan tubuh menggunakan pawon (tungku masak yang dihadapkan ke badan agar terasa hangat. Suhu tertinggi pada uraian diatas muncul pada ruang tidur 2 yaitu suhu tertinggi mencapai 30.2°C dengan kelembaban 31.8% . Sedangkan suhu terendah muncul diruang luar atau teras rumah yaitu 20.2°C dengan kelembaban 20.3% . Kedaan tersebut tentu adanya factor, dan factor yang mungkin menjadi pengaruh yaitu seperti factor-faktor yang ada dirumah lain, salah satunya yaitu kondisi atau posisi rumah itu berada, rumah ini menghadap ke selatan, sbelah barat adaalah rumah tetangga dan sisi lainnya adalah perkebunan. Suhu terendah ada pada teras rumah, mngkin disebabkan karena teras ini bisa mendapatkan hangatnya sinar matahari bila hari sudah menjelang siang saja.

Untuk suhu tertinggi ada pada ruang tidur anak, ruang tersebut tentu menjadi ruang utam anak melakukan kegiatannya setelah ia pulang sekolah, Karena dari yang saya liat, anak tersebut aktifitasnya hanya di ruang tidur yaitu belajar da bermain bersama teman, mungkin factor itu yang membuat suhu menjadi naik dan cenderung lebih hangat dari ruang lain. Untuk ruang dapur sipemilik rumah hanya melakukan kegiatannya pada pagi ari usai sholat subuh, karena pemilik rumah menghabiskan waktunya untuk bekerja diluar dan pulang kerumah petang hari untuk bersitirahat, seperti itulah hari-harinya, jadi bila siang hari rumah seakan kosong hingga anaknya pulang sekolah. keadaan tersebut juga menjadi pengaruh pada ruang-ruang lainnya dirumah ini.

b. Deskripsi Rumah Pak Aziz

Seperti rumah pada umumnya, pondasi batu kali sebagai pondasi rumahnya, lantai plaster serta dinding menggunakan batu kali pasir serta semen, belum adanya plafon, serta letak rumah yang sebelah timur serta utaranya merupakan rumah tetangga membuat bukaan yang ada pada sebelah ini terkesan mati, matahari yang terbit dari timur tidak bisa langsung dapat dirasakan oleh rumah ini hingga menjelang siang. Rumah ini kurang mendapatkan pencahayaan serta penghawaan yang baik pada pagi hari karena letak rumah tersebut yang tertutup bangunan pada sisi yang mejadi jalur pencahayaan dan penghawaan pada pagfi hari. Berikut adalah gambar eksisting rumah batu pak Aziz.



Gambar 4. Denah dan Potongan Rumah Pak Aziz

Ruang dapur (pawon) yang ada dirumah bapak Aziz, Dari hasil penelitian yang dimulai pagi hari pukul 07.00 wib hingga petang pukul 17.30 wib didapati hasil terendah atau minimum suhu ruang dapur dirumah ini yaitu 23.3°C pada pukul 09.00 wib dan kelembaban terendah atau minimumnya pada ruangan dapur ini adalah 74.60% yaitu pukul 09.00 wib. sedangkan hasil maksimum atau suhu tertinggi diruang ini adalah 25.7°C dan kelembabab maksimumnya adalah 76.90% pada pukul 14.30 wib. Dan dari penelitian yang dilakukan didapati susu rata-rata dirumah tersebut yaitu 24.4°C dan kelembaban rata-ratanya adalah 75.5% .

Ruang tamu, dan dari penelitian yang dilakukan didapati suhu minimum atau suhu terendah pada ruang tamu tersebut yaitu 24.01°C pada pukl 07.00 wib dan hasil minimum atau kelembaban terendahnya diruang tamu ini

adalah 73.63 % pada pukul 12.30 wib. Untuk suhu tertinggi atau suhu maksimum yang muncul pada ruang tamu ini adalah 24.97 °C pada pukul 17.30 wib dan kelembaban maksimumnya adalah 84.83 % pada pukul 17.30 wib. Dan dari penelitian yang berlangsung yang dimulai dari pagi hari hingga petang didapati hasil rata-rata penelitian tersebut, untuk rata-rata suhu yang ada pada ruang tamu tersebut didapati hasil 25.0 °C dan hasil rata-rata kelembaban ruang tamu tersebut adalah 76.9 %.



Gambar 5. Dokumentasi Rumah Pak Azis

Ruang luar atau teras pada rumah ini didapati hasil suhu terendah atau suhu minimumnya yaitu 20.0 °C dan hasil terendah dari kelembaban ruang luar atau teras rumah ini adalah 20.0. dan hasil suhu tertinggi pada ruang luar atau teras tersebut adalah 20.6 °C, hasil tertinggi atau kelembaban maksimumnya adalah 20.7 %. Dari hasil penelitian ruang luar atau teras pada rumah ini didapati hasil rata-ratanya, untuk rata-rata suhu yang didapati adalah 20.3 °C dan hasil rata-rata kelembabannya adalah 20.4 %.

Ruang tidur 1, dari ruangan ini didapati hasil suhu terendah atau suhu minimum yaitu 23.0 °C pukul 07.00 wib dan hasil terendah atau kelembaban minimumnya adalah 73.0 % pukul 07.00 wib, sedangkan hasil tertinggi atau suhu maksimal yang didapati pada ruang ini adalah 26.6 pada pukul 12.30 wib dan hasil tertinggi atau kelembaban maksimalnya adalah 80.4 % pada pukul 09.00 wib. Dari penelitian yang dimulai dari pagi hari hingga petang didapati hasil rata-ratanya yaitu untuk hasil rata-rata suhu diruang ini adalah 24.5 °C dan

hasil rata-rata kelembaban pada ruang ini adalah 76.9 %.

ruang tidur 2, hasil terendah atau suhu minimumnya adalah 20.3 °C dan hasil terendah atau kelembaban minimumnya adalah 40.1 %. Dan untuk hasil tertinggi atau suhu maksimum yang didapati pada ruangan ini adalah 30.5 °C dan hasil tertinggi atau kelembaban maksimumnya adalah 50.4 %. Dari hasil penelitian yang dimulai dari pagi hari hingga petang ini didapati hasil rata-ratanya yaitu untuk suhu rata-ratanya adalah 25.8 °C dan hasil rata-rata kelembaban diruang ini adalah 41.4 %.

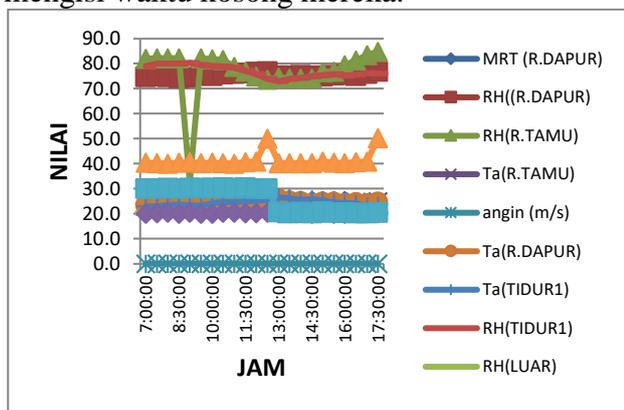
Pintu yang berhubungan dengan ruang luar ada celah angin bisa masuk karena pada tiap pintu dengan lantai yang tidak rapat. Tidak ada plafon yang terpasang di rumah tersebut karena langsung dipasangkan atap seng. Bentuk atap berbentuk atap pelana dan ada celah atau bukaan sehingga angin bisa masuk. Terdapat 1 ruang tamu, 1 ruang keluarga 2 ruang kamar dan 1 ruang dapur. 2 daun jendela pada ruang tamu, dan pada setiap ruang kamar dipasang 1 jendela. dan jendela tidak mati (bisa di gunakan sebagaimana mestinya.

Arah hadap menghadap ke selatan. Letak ruang tamu disebelah selatan, ruang keluargadan ruang dapur di sebelah timur, dan 2 ruang kamar di sebelah barat, ruang yang mendapat sinar matahari langsung adalah ruang keluarga, ruang dapur pada pagi hari, dan pada ruang kamar pada sore hari. ada sekitar 4 tanaman yang ditanam di depan rumah. Kedekatan rumah satu dengan yang lainnya yaitu sekitar 2 meter.

Kebiasaan duduk penghuni yaitu kesehan dan memakai kursi kayu. tidak selalu membuka jendela pada ruang tamu, dan sering membuka jendela pada ruang kamar. jendela ruang kamar biasa di buka pada pukul 7 dan ditutup kembali pada pukul 4 sore. Pakaian yang dipakai biasanya ganti dua kali pada pagi hari dan sore hari, dan berbahan katun. Untuk menghangatkan tubuh menggunakan pawon (tungku masak yang dihadapkan ke badan adar terasa hangat.

Dari uraian penelitian tiap ruang diatas terjadi selisih serta perbedaan suhu dan kelembaban antar ruang, suhu tertinggi pada rumah ini berada diruang kamar 2, factor

tersebut terjadi karena aktiifitas yang ada diruang ini cenderung aktif, ruang tidur anak dan disitu ruangan lebih sering dijaadkan kegiatan utama ana bila sedang dirumah, dia melakukan aktifitasnya seperti belajar dan bermain bersama teman-temannya, berikutnya adalah ruang tamu, tempat utama keluarga berkumpul, dan pada saat penelitian saya lihat sendiri bahwa tak hanya keluarga yag berkumpul distu, atetangga dan saudara keluarga tersebut berkumpul berbincang mengisi waktu kosong mereka.



Gambar 6. Hasil Pengukuran Termal Rumah Pak Azis

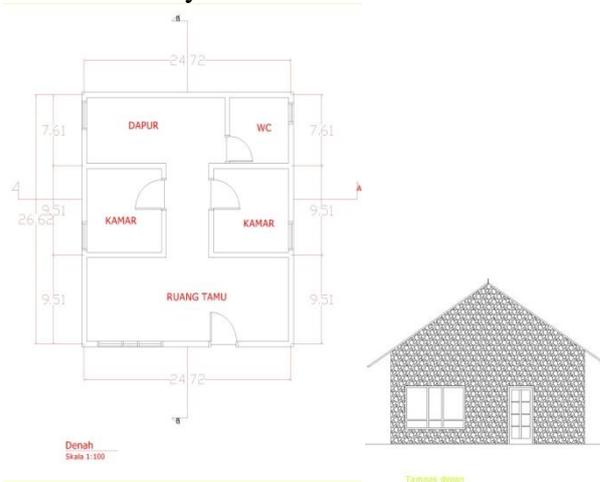
Aktifnya kegiatan tersebut saya rasa adalah factor utama naiknya suhu dalam ruangan tersebut, karena kalo dilihat dari posisi rumah, rumah tersebut menghadap ke selatan, pada pagi hari hari yang seharusnya mendapatkan penghawaan serta pencahayaan yang baik tidak begitu banyak didapat diruangan tersebut meskipun bukaan disitu bisa dibbilang cukup, ruang tamu atau keluarga yang berada didepan menghadap ke jalan utama kompleks rumah tersebut belum menggunakan plafon serta masih lesehan atau menggunakan karpet sebagai media beraktifitasnya.

Untuk suhu terendah pada rumah ini ada diruang tidur satu, ruang tidur pemilik rumah, aktifitas cenerung terjadi saat waktu tidur hingga tiba saatnya bangun saja, jadi ruang tidur akan terkesan dan terasa lebih dingin disbanding ruangan lain, sepeti yang diketahuai bahwa suhu rata-rata pada ruang tidur ini adalah 24.5 °C.

c. Deskripsi Rumah Pak Hanafi

Rumah batu milik pak Hanafi seperti rumah pada umumnya yaitu, pondasi

menggunakan batu kali, lantai plasteran dan dinding menggunakan batu kali, pasir kali serta semen tanpa diplaster, jendela pada sisi depan rumah menggunakan kaca lebar tanpa ventilasi dan atap menggunakan partikel seng serta langit-langit yang belum diplafon, letak rumah ini menghadap tepat ke barat yang berbatasan langsung dengan jalan utama kompleks rumah pak hanafi, sebelah timur serta utara rumah pak hanafi yang merupakan jalur atau sirkulasi matahari serta penghawaan yang baik pada pagi hari ternyata tidak bisa dimanfaatkan secara optimal oleh rumah pak hanafi, karena sisi tersebut berdiri rumah tetangga, bukaan pada sisi ini hanya menjadi tempat keluar masuk angin saya karena rumah pak hanafi yang cenderung lebih pendek dari rumah-rumah yang ada disebelahnya.



Gambar 7. Denah dan Tampak Rumah Pak Hanafi

Rumah batu milik pak Hanafi seperti rumah pada umumnya yaitu, pondasi menggunakan batu kali, lantai plasteran dan dinding menggunakan batu kali, pasir kali serta semen tanpa diplaster, jendela pada sisi depan rumah menggunakan kaca lebar tanpa ventilasi dan atap menggunakan partikel seng serta langit-langit yang belum diplafon, letak rumah ini menghadap tepat ke barat yang berbatasan langsung dengan jalan utama kompleks rumah pak hanafi, sebelah timur serta utara rumah pak hanafi yang merupakan jalur atau sirkulasi matahari serta penghawaan yang baik pada pagi hari ternyata tidak bisa dimanfaatkan secara optimal oleh rumah pak hanafi, karena sisi tersebut berdiri rumah tetangga, bukaan pada sisi ini hanya menjadi tempat keluar masuk

angin saya karena rumah pak hanafi yang cenderung lebih pendek dari rumah-rumah yang ada disebelahnya.

Pada ruang dapur(pawon) suhu minimumnya adalah $20,0^{\circ}\text{C}$ dengan kelembaban minimal 68.70 % pada pukul 08.30 wib diambil dari alat Environment yang muncul pada pukul 07.00wib, sedangkan suhu maksimal muncul pada pukul 12.00 wib yaitu $24,2^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban maksimalnya 73.10 % pada pukul 12.30 wib. sedangkan suhu rata-rata dari analisa yang didapati dari penelitian yang dimulai dari pukul 07.00 wib hingga pukul 17,30 wib adalah $22,8^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban rata-ratanya 71.30 %.



Gambar 8. Dokumentasi Rumah Pak Hanafi

Berikutnya adalah ruang tamu, dari alat yang digunakan adalah Temperatu Humaditi muncul suhu minimum yaitu $22,30^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban minimumnya adalah 50.10 %. sedangkan suhu maksimalnya disini muncul $20,40^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban maksimumnya adalah 50.30 %, sedangkan suhu rata-rata suhu yang didadapati selama penelitian ini yaitu dimulai dari pagi hari pukul 07.00wib hingga petang pukul 17.00 wib adalah $25,1^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban rata-ratanya adalah 50.2 %.

Berikutnya adalah teras atau ruang luar, dari alat yang digunakan muncul suhu terendah atau minimum yaitu $21,2^{\circ}\text{C}$, dan kelembaban minimalnya adalah 72.0 % Untuk suhu maksimal yang dihasilkan dari alat yang digunakan adalah $23,7^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban maksimalnya adalah 74.0 %. Sedangkan suhu

rata-rata yang dihasilkan selama penelitian yaitu dimulai dari pukul 07.00 wib pagi hari hingga jelang petang pukul 17.30 adalah $24,4^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban rata-ratanya adalah 73.2 %

Untuk ruang luar atau teras samping, dengan menggunakan alat thermometer pada teras samping ini muncul suhu selama penelitian berlangsung tidak berubah, yaitu dari suhu terendah atau minum hingga suhu tertinggi atau maksimum yang didapati adalah $20,0^{\circ}\text{C}$, begitupula pada kelembaban yang dihasilkan baik minimal maupun maksimal yang dihasilkan adalah 20.1%, dan rata-rata suhu yang didapti pun adalah $20,0^{\circ}\text{C}$ sedangkan kelembaban rata-ratanya adalah 20.1 %.

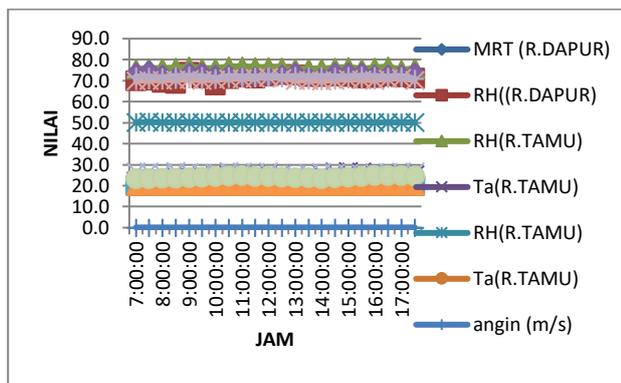
Selanjutnya ada ruang tidur 1 yang kita teliti, pada ruang tidur ini didapati suhu terendah atau minimum yaitu $23,2^{\circ}\text{C}$, suhu ini muncul pada pukul 07.30 wib dan kelembaban minimumnya adalah 70.1 %. Untuk suhu maksimumnya yg didapati dari alat ini adalah $26,8^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban maksimumnya adalah 70.9 %, dan selama penelitian ini berlangsung yaitu dari pagi hari pukul 07.00 wib hingga petang hari pukul 17.00 wib bias diambil suhu rata ratanya yaitu $26,2^{\circ}\text{C}$ dan rata-rata kelembabnya adalah 70.6 %.

Selanjutnya ada ruang tidur 2 yang diteliti, dan pada ruang tidur 2 ini masing menggunakan alat yang sama dan didapati suhu terendah atau minimum yaitu mencapai $23,2^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban minimumnya adalah 71.0 %, untuk suhu maksimal yang muncul di ruang ini mencapai $24,8^{\circ}\text{C}$, dan kelembaban maksimalnya adalah 72.4 %. Dan dari penelitian yang dilakukan yang dimulai dari pagi hari pukul 07.00 wib hingga petang hari pukul 17.300 didapati suhu rata-rata yang ada di ruang tidur 2 yaitu $24,1^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban rata-ratanya adalah 72.0 %.

Tidak ada plafon yang terpasang di rumah tersebut karena langsung dipasangkan atap seng. Bentuk atap berbentuk atap pelana dan ada banyak celah atau bukaan sehingga angin mudah bisa masuk. Terdapat beberapa ruang yang ada di rumah tersebut diantaranya adalah ruang tamu 2 ruang kamar dan 1 ruang dapur dan 1 ruang wc. Pada ruang tamu dipasangkan 2 daun jendela pada setiap kamar dipasangkan 1 jendela, dan 1 jendela dipasangkan pada ruang dapur.

Arah hadap rumah menghadap ke barat. Terdapat beberapa ruang yang ada di rumah tersebut diantaranya adalah ruang tamu 2 ruang kamar dan 1 ruang dapur dan 1 ruang wc. Ruang yang mendapat sinar matahari yaitu ruang dapur dan ruang wc pada pagi hari, pada sore hari ruang tamu. Terdapat beberapa tanaman yang ditanam pada pot tanaman yang diletakkan di depan ruang tamu. Dan tanaman kecil didepan rumah.

Jarak antara satu rumah dengan yang lainnya adalah 2 meter pada belakang rumah, dan pada samping 2 meter. Kebiasaan duduk penghuni yaitu kesehan dan memakai kursi kayu. tidak selalu membuka jendela pada ruang tamu, dan sering membuka jendela pada ruang kamar. jendela ruang kamar biasa di buka pada pukul 7 dan ditutup kembali pada pukul 4 sore. Pakaian yang dipakai biasanya ganti dua kali pada pagi hari dan sore hari, dan berbahan katun. Untuk menghangatkan tubuh menggunakan pawon (tungku masak yang dihadapkan ke badan agar terasa hangat).



Gambar 9. Hasil Pengukuran Termal Rumah Pak Hanafi

Dari beberapa ruang yang diteliti mulai dari pagi hari pukul 07.00 wib hingga petang hari pukul 17.30 wib, tentunya didapati hasil penelitian yang berbeda dari tiap ruangnya, dari rumah yang diteliti ada beberapa ruang diantaranya adalah ruang dapur, ruang tamu, ruang tidur dan ruang luar atau teras. Tentunya ada factor yang membuat perbedaan suhu itu terjadi, dari penelitian ini ada factor yang mungkin menjadi pengaruh hasil penelitian, diantaranya adalah letak rumah, letak ruangan didalam rumah dan aktifitas penghuni rumah, dilihat dari letak rumahnya pak hanafi yang menghadap ke barat tepat jalan utama

dilingkungan tersebut, serta sekeliling rumah yang rapat dengan ruang tetangga tentunya menjadi pengaruh munculnya hasil pengukuran suhu yang ada, ketinggian rumah yang disa dibilang pendek serta sebelah timur dan utara yang menjadi jalur pencahayaan serta pengahwaan pada pagi hari yang kurang optimal tentunya membuat rumah ini terkesan kurang mendapatkan penghawaan serta pencahayaan yang cukup terutama pada ruang tidur dan ruang dapur (pawon).

Kondisi ini tentunya sangat mempengaruhi hasil penelitian ini, untuk ruang tamu atau ruang keluarga yang jelas ruangan yang paling depan memang lebih tercukupi untuk pencahayaan, penghawaan serta kelembabanya karena ruang menghadap tepat ke jalan utama komplek, dengan ruangan yang cukup akan bukaanya, namun rumah ini memang terasa sejuk yang terkesan dingin karena seperti yang sudah dijelaskan diatas, rumah ini pendek, rapat dengan bangunan rumah tetangganya serta ada hal lain yaitu plafon, rumah ini tidak menggunakan plafon, jadi tidak ada pengahalan atau pemecah dingin atau panas yang muncul dari atap rumah ini yang menggunakan material seng.

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Setiap rumah batu dengan kondisi fisik rumah yang berbeda meliputi letang bangunan, bukaan yang meliputi pintu jendela yang dipengaruhi oleh bahan, model serta jumlah pintu dan jendela tersebut, penggunaan atap, plafon serta lantai yang digunakan, hingga pembagian ruangan tiap rumah yang berbeda merupakan faktor yang mempengaruhi perbedaan kondisi atau tinggi rendahnya suhu serta kelembaban yuang ada meskipun masih dalam kondisi cuaca yang sama.

Aktifitas yang terjadi didalam ruangan juga tentunya menjadi pengaruh rendah tingginya suhu dan kelembaban yang ada, ada beberapa rumah yang aktifitasnya kurang karena penghuni cenderung banyak melakukan kegiatannya diluar rumah atau bekerja yang dimulai pagi buta dan pulang kerumah saat petang tiba, tentunya rumah yang terkesan kosong akan mempengaruhi suhu yang menjadi rendah, karena rumah akan terkesan lebih

dingin, dan sebaliknya rumah yang lebih banyak terjadi aktifitas didalamnya tentunya suhu pun akan semakin meninggi.

4.2. Saran

Pada rumah tinggal berdinding batu perlu adanya tata ruang yang tidak membuat suhu udara semakin dingin dengan penataan perabotan yang menimbulkan iklim hangat. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat dilakukan pada rumah dengan dinding vernakular lainnya.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Hendriani, A.S, Hermawan dan Retyanto, B., *Comparison analysis of wooden house thermal comfort in tropical coast and mountainous by using wall surface temperature difference*. AIP Conference Proceedings 1887(1), 020007-1-020007-9
- Hermawan, Hadiyanto, Sunaryo and Kholil, A. 2019a. *Analysis Of Thermal Performance Of Wood And Exposed Stone-Walled Buildings In Mountainous Areas With Building Envelop Variations*. Journal Of Applied Engineering Science (JAES) 17(612), 321 - 332
- Hermawan dan Prianto, E. 2017. *Thermal evaluation for exposed stone house with quantitative and qualitative approach in mountainous, Wonosobo, Indonesia*. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (EES) 99, 012017-1-10
- Hermawan. 2014a. *Karakteristik Rumah Tinggal Tradisional Di Daerah Pegunungan Jawa Tengah*. Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ 1(3), 212-219.
- Hermawan, H., Prianto, E. and Setyowati, E. 2014b. *Evaluasi Termal Ruang Luar Desa Wisata Dieng Wonosobo*. Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ 1(2), 115-122.
- Hermawan, H., Prianto, E. and Setyowati, E. 2014c. *Prediksi Kenyamanan Termal dengan PMV di SMK 1 Wonosobo*. Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ 1(1), 13-20
- Hermawan, Prianto, E. dan Setyowati, E. 2018a. *Studi Tipologi Rumah Vernakular Pantai Dan Gunung (Studi Kasus Di Kabupaten Demak Dan Kabupaten Wonosobo)*. Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ 5(3), 259-266.
- Hermawan, Prianto, E dan Setyowati, E. 2018b. *Analisa Perbandingan Suhu Permukaan Dinding Rumah Vernakular Pantai Dan Gunung*. Jurnal Arsitektur Arcade 2(3), 149-154.
- Hermawan, Prianto, E., Setyowati, E. 2018c. *Studi Lapangan Variabel Iklim Rumah Vernakuler*. Jurnal Arsitektur Zonasi 1(2), 97-105
- Hermawan, Prianto, E., Setyowati, E. dan Sunaryo. 2019b. *The Thermal Condition and Comfort Temperature of Traditional Residential Houses Located in Mountainous Tropical Areas: An Adaptive Field Study Approach*. International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology (IJASEIT) 9 (6), 1833-1840
- Hermawan, dan Sanjaya, W. 2015. *Perbandingan Rumah Tinggal Setempat Di Gunung Slamet Dan Pantai Glagah*. Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ 2(1), 34-46
- Hermawan, Sunaryo dan Kholil, A. 2018d. *A thermal performance comparison of residential envelopes at the tropical highland for occupants' thermal comfort*. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 200, 012034-1-7
- Hermawan, Sunaryo dan Kholil, A. 2020. *The analysis of thermal performance of vernacular building envelopes in tropical high lands using Ecotect*. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 423, 012004