

KINERJA *BREATHING WALL* SEBAGAI UPAYA PENURUNAN SUHU PADA BANGUNAN (STUDI KASUS: MASJID AL-IKHLAS DAN MASJID AL-FATTAH SIDOARJO)

Imanda Amalia Damayanti¹ dan Jono Wardoyo²

¹ Mahasiswa Program Sarjana Arsitektur, Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya

² Dosen Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya

Alamat Email penulis: imandaamalia@student.ub.ac.id

ABSTRAK

Manusia menghabiskan 80–90% waktunya di dalam ruangan, kenyamanan dan kesehatan sangat dipengaruhi oleh karakteristik bangunan. Dalam hal ini kenyamanan berkaitan dengan suhu udara dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, salah satunya adalah desain dinding bangunan. Berdasarkan BMKG Kabupaten Sidoarjo umumnya terkenal dengan kondisi udara yang panas dengan rata-rata suhu udara maksimal tahun 2018-2023 mencapai 33,8°C. Masjid Al-Ikhlash dan Al-Fattah di Sidoarjo menggunakan *breathing wall* untuk menurunkan suhu lingkungan tanpa penggunaan *Air Conditioner*. Adanya perbedaan karakteristik *breathing wall* kedua masjid dapat memberikan gambaran pada kinerja termal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja dengan indikator suhu nyaman *breathing wall* dalam penurunan suhu lingkungan. Metode yang digunakan yaitu dengan pendekatan kuantitatif dengan pengukuran suhu udara serta pengamatan visual berupa jenis material *breathing wall*, ketebalan *breathing wall*, warna *breathing wall*, dan bukaan pada Masjid Al-Ikhlash dan Al-Fattah. Hasil penelitian menunjukkan Masjid Al-Ikhlash memiliki keseimbangan suhu nyaman yang lebih baik antara ruang dalam dan luar dibandingkan Masjid Al-Fattah. Penurunan suhu tertinggi pada kinerja *breathing wall* lantai 2 terjadi di Masjid Al-Ikhlash (3,9°C - 4,3°C) dibandingkan Al-Fattah (3,5°C). Penurunan suhu yang tinggi pada Al-Ikhlash dikarenakan menggunakan *breathing wall* dengan kapasitas termal material dinding yang tinggi, dinding tebal, warna *breathing wall* yang cerah serta bukaan yang optimal.

Kata kunci: *breathing wall*, masjid, penurunan suhu

ABSTRACT

Humans spend 80–90% of their time indoors, and comfort and health are strongly influenced by building characteristics. In this case, comfort is related to air temperature and the factors that influence it, one of which is building wall design. Based on BMKG, Sidoarjo Regency is generally famous for its hot air conditions, with an average maximum air temperature in 2018–2023 reaching 33.8 °C. Al-Ikhlash and Al-Fattah mosques in Sidoarjo use breathing walls to reduce ambient temperature without the use of air conditioners. The difference in breathing wall characteristics between the two mosques can provide an overview of thermal performance. This study aims to determine

the performance of comfortable temperature indicators on the on the breathing wall in reducing ambient temperature. The method used is a quantitative approach with air temperature measurements and visual observations in the form of breathing wall material type, breathing wall thickness, breathing wall color, and openings at Al-Ikhlās and Al-Fattāh Mosques. The results showed that the Al-Ikhlās Mosque has a better comfortable temperature balance between the inside and outside spaces compared to the Al-Fattāh Mosque. The highest temperature drop in the performance of the 2nd floor breathing wall occurred at the Al-Ikhlās Mosque (3.9 °C–4.3 °C) compared to Al-Fattāh (3.5 °C). The high temperature drop in Al-Ikhlās is due to using a breathing wall with high thermal capacity, thick walls, bright breathing wall colors, and optimal openings.

Keywords: breathing wall, mosque, temperature reduction