

Pengukuran Konduktivitas Kalor Material Bangunan Lokal

Raldi Artono Koestoer, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=76508&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Perkembangan pembangunan gedung perkantoran, hotel dan apartement di kota besar sangat pesat sekali. Perkembangan pembangunan tersebut menuntut design dan perencanaan penunjang bangunan yang baik serta pemilihan material yang kuat dan serasi.

Untuk iklim Indonesia yang panas, perencanaan tata udara pada bangunan gedung sangat vital sekali. Rancangan tata udara yang tepat akan sangat menghemat energi listrik yang digunakan dalam sistem pendinginan udara ruangan. Penghematan dapat diperoleh dari memperkecil kerugian kalor. Kerugian kalor yang terjadi sangatlah bergantung pada nilai konduktivitas kalor dari material bangunannya.

Dalam rancangan tata udara selama ini selalu digunakan data konduktivitas dari tabel ASHRAE (American Society Of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers) yang tentunya berpokok pada bahan produksi luar negeri. Sedangkan saat ini produksi bahan bangunan dari dalam negeri pun sudah banyak. Tentunya spesifikasinya berbeda dengan buatan luar negeri, untuk itu kita perlu mengetahui nilai konduktivitasnya.

Pengujian konduktivitas kalor material bangunan untuk kondisi di Indonesia dilakukan, dengan maksud mengetahui nilai konduktivitas kalor material bangunan lokal sekaligus menambah data koefisien konduktivitas kalor pada buku literatur yang ada. Ruang lingkup dari pengujian hanya terbatas pada menentukan konduktivitas kalor material bangunan lokai yang banyak digunakan dipasaran.

Dalam penelitian ini digunakan metode eksperimental yang dimulai dengan persiapan studi literatur, dan pemilihan bahan uji. Pemilihan bahan uji dalam penelitian ini dipilih Jenis material bangunan yang umumnya digunakan di Indonesia seperti semen, tanah merah, batu Bata, gipsum, asbes, keramik, kaca, dan kayu. Bahan uji/ material dibuat spesimen dengan dimensi yang disesuaikan dengan rekomendasi dari alat uji yang digunakan.

Penelitian konduktivitas kalor material bangunan ini menggunakan peralatan uji konduktivitas kalor Ogawa Seiki. Prinsip dasar pengujian peralatan ini adalah dengan menghilangkan kontak antara permukaan bahan uji dengan silinder standar penguji. Karena tahanan kontak yang sangat besar dapat mengakibatkan adanya pengaruh konveksi. Untuk itu dibuat dua spesimen yang ketebalannya berbeda dengan bahan yang sama.

ABSTRACT

The development of office buildings, hotels and apartments in big cities grows very fast. This development needs a good design and supporting planning of a building with the strong and suitable material selection.

Planning the air conditioning for a building is very vital in Indonesian hot climate. A good air conditioning plan will save a lot of electrical energy used in conditioning a room. This matter can be obtained from reducing thermal losses. The thermal losses depend on the thermal conductivity value of building material.

Present air conditioning design always refers to conductivity data from the ASI-LRAE (American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers) table, based on foreign material. On the other hand, the local product of building material is in abundance so that we need to know the conductivity value.

The objectives of the measurement are to gain the local building material conductivity value, found in the market.

The measurement uses the experimental method which begins with reference study and selection of material. The material selected are cement, clay, bricks, gypsum, asbes, ceramics, glasses, and wood. The material is turned into a specimen with a dimension that fits the measurement apparatus,

The measurement of thermal conductivity of the building material uses Ogawa Seiki measurement apparatus. The principal of this apparatus is to eliminate contact between material surface and measurement standard cylinder, because a big contact resistance may result convection effect. The result of the measurement of two different specimen-same material, different thickness- is shown in the table below.