

PERBANDINGAN DIANTARA KAYU DAN KELULI TERHADAP RINTANGAN API

DISEDIAKAN OLEH

**MOHD YUNUS BIN YAACOB
(93689105)**

Disediakan

Sebagai Sebahagian Daripada Syarat Kelayakan

Diploma Lanjutan Ukur Bangunan

Kajian Senibena Perancangan Dan Ukur

Institu Teknologi Mara

T/Tangan Penuntut : _____

Disahkan Oleh : _____

En Ahmad Ruslan Bin Mohd. Ridzuan

(Penyelia I)

Pensyarah Jab. Kej. Awam (ITM)

B. Sc (Hons) Civil Eng

M. Civil Eng (Structure & Materials)

Disahkan Oleh : _____

Dr. Abd. Rashid Abd . Malik (Penyelia II)

Ketua Penyelidik, Bah. Pengeluaran Hutan (FRIM)

BAB SATU PENGENALAN

1.1 Ulasan

Kertas kajian yang bertajuk “perbandingan diantara kayu dan keluli dalam rintangan api” ini telah disediakan hasil dari kesedaran tentang pentingnya daya rintangan api sesuatu bahan khasnya bahan binaan bangunan.

Rintangan api pada umumnya boleh diertikan sebagai daya tahan sesuatu bahan terhadap kesan api sehingga ketahap yang diperlukan.

Dalam sektor industri pembinaan pula terdapat berbagai jenis bahan binaan, dimana setiap bahan mempunyai ciri-ciri dan sifat rintangan api yang berbeza-beza diantara satu sama lain. Konkrit, keluli dan kayu adalah merupakan utama bahan yang lazimnya digunakan sebagai elemen bangunan.

Pada abad ini konkrit adalah merupakan bahan yang paling popular digunakan sebagai elemen bangunan diikuti oleh keluli dan kayu. Konkrit digunakan secara meluas disebabkan oleh kos pembinaan konkrit adalah lebih murah berbanding keluli dan kayu disamping kaedah kerja yang lebih mudah serta faktor daya rintangan api yang tinggi

Walaupun bagaimanapun kita tidak seharusnya merendahkan potensi penggunaan keluli dan kayu sebagai elemen bangunan hanya disebabkan oleh kos pembinaannya yang tinggi. Dalam sesetengah pembinaan, penggunaan kayu dan keluli adalah lebih ideal dan praktikal. Sebagai contohnya kayu banyak digunakan untuk pembinaan bangunan di kawasan perumahan untuk menyerlahkan nilai-nilai estetik dan seni binaan manakala keluli pula banyak digunakan dalam pembinaan di kawasan perindustrian.

Jika dilihat dari segi perundangan, terdapat peruntukan yang menggariskan keperluan daya rintangan api bagi setiap bahan yang hendak digunakan sebagai elemen bangunan. Peruntukan dalam Undang-undang Kecil Bangunan Seragam (UBBL) 1984, 143 contohnya menggariskan bahawa sesuatu bahan yang digunakan sebagai rasuk dan tiang mestilah dari bahan yang tak mudah terbakar.

Peruntukan ini secara tak langsung telah menghalang bahan-bahan tertentu seperti kayu dari digunakan sebagai struktur bangunan disebabkan oleh sifatnya yang mudah terbakar dan biasanya mempunyai daya rintangan api yang rendah.

Oleh itu, dalam kajian ini dua jenis bahan binaan iaitu kayu dan keluli telah dipilih untuk membuktikan bahawa bahan yang tidak terbakar tidak semestinya baik dari segi rintangan api.

ISI KANDUNGAN

KANDUNGAN	MUKASURAT
-----------	-----------

Penghargaan	i
Isi Kandungan	ii
Senarai Graf, Jadual, Rajah & Gambar	v

BAB SATU - PENGENALAN

1.1	Ulasan	1
1.2	Objektif	3
1.3	Penyataan Masalah	3
1.4	Skop Kajian	4
1.5	Kaedah Kajian	7

BAB DUA - KAJIAN LITERATUR

2.1	Definasi Rintangan Api	9
2.2	Rintangan Api Dan Industri Pembinaan	11
2.3	Penggunaan Kayu	13
2.4	Penggunaan Keluli	15

2.5	Ujian Rintangan Api	16
2.5.1	Pengenalan	16
2.5.2	Kaedah Ujian Tak Terbakar	17
2.5.3	Kaedah Ujian Relau Pembakaran	19
2.6	Ujian Relau Pembakaran	20
2.6.1	Konsep	20
2.6.2	Keadaan Pemanasan	21
2.6.3	Bahan Ujian	22
2.7	Kayu Dan Rintangan Api	24
2.71	Pengenalan	24
2.72	Suhu Nyalaan Kayu	26
2.73	Sifat Pembakaran Awal	28
2.74	Ujian Kemerebakan Permukaan	28
2.75	Ujian Kemudahbakaran	29
2.76	Ujian “Fire Propagation”	29
2.77	Ujian Pintu Rintangan Api	30
2.78	Kadar Kebakaran Struktur Kayu	31
2.8	Keluli Dan Rintangan Api	32
2.81	Pengenalan	32
2.82	Komposisi Keluli	33
2.83	Sifat Keluli Terhadap Suhu Tinggi	35
2.84	Ujian Oleh British Steel Corporation	36
2.85	Rumusan	40