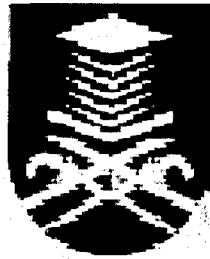


**KAJIAN PENGGUNAAN MK7003 YANG DIHASILKAN DARI KAOLIN
TEMPATAN SEBAGAI BAHAN GANTIAN SEPARA TERHADAP
KETAHANLASAKKAN KONKRIT**



**INSTITUT PENYELIDIKAN, PEMBANGUNAN & PENGKOMERSILAN
(IRDC)
UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA
40450 SHAH ALAM, SELANGOR
MALAYSIA**

DISEDIAKAN OLEH:

**MUHD NORHASRI B MUHD SIDEK
MOHD FADZIL B ARSHAD
DR MEGAT AZMI B MEGAT JOHARI (USM)**

DISEMBER 2006

Tarikh: 31 Jun 2006

Fail rujukan 600-IRDC/st/5/3/661

Penolong Naib Censelor (Penyelidikan)
Institut Penyelidikan, pembangunan dan Pengkomersilan (IRDC)
40450 Shah Alam
Malaysia

Yang berbahagia Prof,

**LAPORAN AKHIR PENYELIDIKAN “KAJIAN POTENSI PENGGUNAAN
MK7003 YANG DIHASILKAN DARI KAOLIN TEMPATAN SEBAGAI
BAHAN GANTIAN SEPARA TERHADAP SIFAT-SIFAT FIZIKAL DAN
MEKANIKAL KONKRIT.”**


Merujuk kepada perkara di atas, bersama-sama ini disertakan 3(tiga) naskah laporan akhir penyelidikan yang bertajuk “ Kajian potensi penggunaan MK7003 yang dihasilkan dari Kaolin tempatan sebagai bahan gantian separa terhadap sifat-sifat fizikal dan mekanikal konkrit” untuk perhatian dan tindakan pihak yang berbahagia Prof. selanjutnya.

Usaha dan kerjasama pihak yang berbahagia Prof. dalam menjayakan projek ini sangat-sangat dihargai dan diucapkan berbilang terima kasih.

USAHA, TAQWA, MULIA

Sekian, terima kasih.

Yang benar,



Muhd Norhasri bin Muhd Sidek
Ketua Projek

ABSTRAK

MK7003 merupakan bahan pozolan yang dihasilkan dari tanah kaolin tempatan melalui proses pengkalsinan pada suhu 700°C selama 3 jam. Kajian potensi bahan ini sebagai bahan gantikan separa simen terhadap ciri-ciri fizikal dan mekanikal dalam bancuhan konkrit telah dijalankan. Pengantian bahan MK7003 pada tahap 5%, 10% dan 15% digunakan dalam bancuhan konkrit. Ujian-ujian mekanikal dan ketahananlasakkan dijalankan ke atas sampel konkrit yang menggunakan bahan ini bagi menentukan kadar pengantiannya yang optima untuk bancuhan konkrit. Kajian keberkesanan penggunaan MK7003 sebagai bahan gantikan separa simen dalam bancuhan konkrit untuk kaedah pengawetan biasa ($20 \pm 2^{\circ}\text{C}$), suhu terdedah ($36 \pm 2^{\circ}\text{C}$), suhu tinggi ($50 \pm 2^{\circ}\text{C}$) dan sulfat juga dijalankan. Kiub-kiub konkrit yang mengandungi bahan MK7003 bersaiz $100 \times 100 \times 100\text{mm}$ disediakan dan diawet dalam empat(4) kaedah pengawetan yang dinyatakan diatas. Ujian mampatan kiub dijalankan bagi menentukan kesan pengawetan terhadap kiub-kiub konkrit yang mengandungi MK7003 berbanding simen OPC. Kajian mendapati, pengantian bahan MK7003 meningkatkan ketahallasakkan konkrit. Kajian juga mendapati bahawa MK7003 didapati mampu untuk meningkatkan prestasi kekuatan mampatan konkrit pada pengantian 10% untuk semua kaedah pengawetan.

ISIKANDUNGAN

KANDUNGAN	M/S
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PENGHARGAAN	vi
JADUAL KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	x
SENARAI RAJAH	xi
BAB 1	
1.0 PENGENALAN	1
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Objektif kajian	4
1.3 Skop Kajian	4
BAB 2: KAJIAN LITERATUR	5
2.1 Pengenalan	5
2.2 Bahan-bahan mentah	5
2.2.1 Simen	5
2.2.2 Batu baur kasar dan halus	6
2.2.3 Air	7
2.2.4 Superpemplastikan	7
2.3 Pozolan	8
2.3.1 Pengenalan	8

1.0 PENGENALAN

Konkrit merupakan bahan binaan yang amat popular digunakan dalam sektor pembinaan di Malaysia. Menurut *Sabir et al* [2001], dipercayai industri konkrit merupakan sumber yang kedua terbanyak dihasilkan di dunia selepas industri air iaitu kira – kira 6 billion tan dihasilkan setiap tahun. Banyak faktor yang menyumbang kepada penggunaan konkrit jika dibandingkan dengan bahan binaan yang lain seperti kayu, besi dan sebagainya. Konkrit dihasilkan daripada campuran daripada beberapa bahan asas yang terdiri daripada batu baur kasar dan halus, simen, air dan juga bahan tambah lain untuk mengubah sifat fizikal konkrit. Di Malaysia sumber – sumber yang disebutkan tadi banyak dan tiada masalah dalam menghasilkan konkrit secara besar - besaran. Antara sebab konkrit menjadi pilihan utama sebagai bahan pembinaan di Malaysia ialah :

- a. Kebolehan konkrit untuk dibentuk mengikut sebarang bentuk yang dikehendaki.
- b. Konkrit juga tahan lasak dan memerlukan kadar penyelenggaraan yang minima

[Mindess, 2003]

Simen merupakan bahan asas untuk mengikat segala komponen dalam konkrit untuk menjadikan konkrit padat dan kuat. Banyak kajian telah dan sedang dijalankan untuk mengurangkan penggunaan simen dalam konkrit kerana kos yang semakin meningkat dan kesan kepada alam sekitar. Kajian yang dilakukan lebih kepada mencari bahan yang mempunyai kandungan bahan kimia yang sama dengan simen seperti pozolan dan lain – lain. Penggunaan simen sebagai bahan pengikat telah digunakan sejak zaman dahulu lagi. Simen terhasil apabila campuran tanah liat atau batu kapur dikisar dan menjalani proses pembakaran pada suhu yang tinggi kira – kira 1500° C untuk menghasilkan satu bahan yang dipanggil batu hangus. Batu hangus tadi akan dikisar untuk menghasilkan simen [Neville, 2002].