

LAPORAN PROJEK AKHIR
DIPLOMA KEJURUTERAAN MEKANIKAL
FAKULTI KEJURUTERAAN MEKANIKAL
INSTITUT TEKNOLOGI MARA
SHAH ALAM

**MENGAJAI SIFAT HABA BAGI LOGAM MENGGUNAKAN
DILATOMETER
(*THERMAL BEHAVIOUR STUDY OF METALS BY USING
DILATOMETER*)**

DISEDIAKAN OLEH:

MOHD SYAIFULLAH B. MOHD AZALI

NAZIRUDDIN B. AYOB

MEI 1999

KANDUNGAN

Penghargaan		i
1.0	Pengenalan	1
2.0	Dilatometer	4
	2.1 Prinsip dilatometer	
	2.2 <i>Thermocouple</i>	
	2.3 Relau	
	2.4 Pemasangan sampel	
	2.5 Bagaimana dilatometer dapat memberikan maklumat berkaitan sifat-sifat haba	
3.0	Bahan dan ujikaji	14
	3.1 Bahan	
	3.2 Ujikaji	
4.0	Keputusan	19
	4.1 Aluminium	
	4.2 Kuprum (<i>copper</i>)	
	4.3 Besi waja (<i>stainless steel</i>)	

PENGHARGAAN

Bersyukur kami kepada Allah s.w.t kerana dengan limpah dan kurnianya dapat kami menyiapkan laporan projek akhir kami; **KAJIAN SIFAT HABA BAHAN BAGI LOGAM MENGGUNAKAN DILATOMETER (Thermal Behaviour Study of Metals By Using Dilatometer)**. Semua ini tidak mungkin dapat kami lakukan sekiranya tidak mendapat pertolongan daripada pelbagai pihak.

Penghargaan yang pertama ditujukan kepada kedua ibu bapa kami yang tercinta di atas sokongan dan pengorbanan baik dari segi moral, material mahupun doa restu yang tidak mungkin mampu kami membalasnya.

Laporan ini mungkin terdapat banyak kekurangannya sekiranya tanpa bimbingan Dr Mohd Nor Berhan, Timbalan Dekan Fakulti Kejuruteraan Mekanikal. Pendapat, cadangan serta komen yang diberikan banyak memberi kesedaran kepada kami bahawa manusia itu dilahirkan untuk menimba ilmu kerana semakin banyak yang kita pelajari maka semakin banyaklah kekurangan yang kita rasakan.

1.0 PENGENALAN

Projek akhir ini merupakan suatu kajian sifat haba bagi logam dengan menggunakan satu peralatan iaitu Dilatometer. Ianya adalah berkaitan dengan pengembangan sampel / bahan yang digunakan berhubung dengan suhu.

Bagi melaksanakan projek ini tiga jenis sampel telah dipilih sebagai bahan kajian yang akan dilakukan. Sampel - sampel tersebut ialah ;

- (a) Aluminium
- (b) Kuprum (*Copper*)
- (c) Besi waja (*Stainless steel*)

Ketiga - tiga jenis sampel ini dipilih kerana ianya mudah didapati di pasaran dan harganya agak murah serta di gunakan begitu meluas di industri. Sifat - sifat bagi sampel yang digunakan adalah seperti berikut :

Aluminium

Sifat - sifat bagi aluminium adalah kuat, ringan (1 / 3 daripada berat besi dan kuprum), mulur, boleh lentur, pemindah haba dan elektrik, tahan hakisan dan boleh diguna semula berulang - ulang kali tanpa menjejaskan kualitinya.

Kuprum (Copper)

lanya adalah merupakan logam yang penting dalam bidang kejuruteraan. Ini adalah kerana sifatnya yang tahan karat, tahan hakisan serta pemindah haba dan elektrik yang baik.

Besi waja (Stainless steel)

Kebanyakan besi waja dipilih sebagai bahan kejuruteraan dan ini adalah kerana ketahanannya terhadap karat. Ketahanannya terhadap karat ini adalah disebabkan kehadiran kromium yang tinggi dalam campuran untuk menghasilkan besi waja. Antara sifat lain bagi besi waja adalah ia merupakan pemindah haba dan elektrik yang baik.