

MEMORANDUM FOR THE RECORD

DATE: 10/10/50

MEMORANDUM FOR THE RECORD  
SUBJECT: [Illegible]

dlw 6/12/20

1100061769



LP 29 FST 3 2008



1100061769  
Pembangunan pengesanan kabel gentian optik (FOS) / Shukuriah  
Abd Ghafar.

PERPUSTAKAAN SULTANAH NUR ZAHIRAH  
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU (UMT)  
21030 KUALA TERENGGANU

1100061769		

Lihat sebelah

HAK MILIK  
PERPUSTAKAAN SULTANAH NUR ZAHIRAH UMT

## **PEMBANGUNAN PENGESAN KABEL GENTIAN OPTIK (FOS)**

Oleh  
Shukuriah Binti Abd Ghafar

Laporan projek ini diserahkan untuk memenuhi  
sebahagian keperluan bagi  
Ijazah Sarjana Muda Sains Gunaan  
(Fizik Elektronik Dan Instrumentasi)

**JABATAN SAINS FIZIK  
FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU  
2008**



JABATAN SAINS FIZIK  
FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU

## PENGAUKUAN DAN PENGESAHAN LAPORAN PITA I DAN II

Adalah ini diakui dan disahkan bahawa laporan penyelidikan bertajuk: PEMBANGUNAN  
PENGESAN KABEL GENTIAN OPTIK (FOS)

oleh: SHUKURIAH BINTI ABD. GHAFAR.....no. matrik: UK12843.....

telah diperiksa dan semua pembetulan yang disarankan telah dilakukan. Laporan ini  
dikemukakan kepada Jabatan Sains Fizik sebagai memenuhi sebahagian daripada  
keperluan memperoleh Ijazah SMS GUNAAN (FIZ., ELEK. & INST.),  
Fakulti Sains dan Teknologi, UMT.

Disahkan oleh:

Penyelia Utama  
Nama: **PROF. MADYA DR. SALLEH HARUN**  
Pensyarah  
Cop Rasmi: Jabatan Sains Fizik  
Fakulti Sains dan Teknologi  
Universiti Malaysia Terengganu  
21030 Kuala Terengganu

Tarikh: 5/5/2008

Penyelia Bersama (jika ada)  
Nama: **DR. CHAN KOK SHENG**  
Pensyarah  
Cop Rasmi: Jabatan Sains Fizik  
Fakulti Sains dan Teknologi  
Universiti Malaysia Terengganu  
21030 Kuala Terengganu


Tarikh: 5/5/2008

Ketua Jabatan Sains Fizik  
Nama: **PROF. DR. SENIN BIN HASSAN**  
Head  
Cop Rasmi: Department of Physical Sciences  
Faculty of Science and Technology  
University Malaysia Terengganu  
21030 Kuala Terengganu

Tarikh: 5 Mei 2008

## PENGAKUAN

Saya mengaku bahawa laporan projek yang bertajuk Pembangunan Pengesan Kabel Gentian Kaca (FOS) ini adalah hasil daripada kajian yang saya jalankan kecuali nukilan dan ringkasan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

Tandatangan :  .....

Nama : Shukuriah Binti Abd Ghafar

No UK : UK12843

Tarikh : 15/04/2008

Buat suami,

Mohd Kamal Ariffin Bin Ramli

Serta

Anak-anak,

Mohd Aiman Shakir, Muhamad Ilmam Shamir dan Muhamad Idham Shahir

## PENGHARGAAN

Alhamdulillah, syukur kehadiran Ilahi, akhirnya projek ilmiah tahun akhir (PITA) dan tesis ini dapat disiapkan mengikut perancangan. Jutaan terima kasih khas ditujukan buat suami tercinta, Mohd Kamal Arififin, serta anak-anak yang dikasihi, Muhamad Aiman Shakir, Muhamad Ilmam Shamir dan Muhamad Idham Shahir. Tidak lupa jua buat Mak, Ayah, Umi, Abah dan adik tersayang, Hairudin. Mereka sentiasa mengiringi doa dan kata-kata peransang. Sesungguhnya dorongan dan pengorbanan kalian tidak akan dilupai hingga ke akhir hayat.

Setinggi penghargaan juga ditujukan khas buat penyelia projek, Profesor Madya Dr. Salleh Harun, penolong penyelia projek Dr. Chan Kok Sheng, penyelaras projek ilmiah tahun akhir, Puan Farizan Munajat, yang banyak memberi bimbingan dalam menyiapkan penyelidikan ini. Penghargaan juga dirakamkan buat yang banyak membantu dalam penulisan tesis, rakan-rakan, Mardiah, Hidayah, Aishah, yang banyak memberi dorongan dan bantuan sewaktu menyiapkan kajian ini. Buat kakitangan Telekom Malaysia yang banyak memberi pandangan dan idea sewaktu membuat ujian, En Suhaimi Adam, En Rashid Abdullah, En Kadir Mamat serta En. Yusof Ali.

Penghargaan ini juga ditujukan khas buat mereka yang terlibat secara langsung dan tidak langsung sewaktu pelaksanaan PITA dibuat.

## ABSTRAK

Kajian yang dijalankan ini adalah untuk membangunkan satu Pengesan Kabel Gentian Optik (FOS). Pengesan ini direkabentuk untuk mengesan kehilangan kuasa pada kabel gentian optik dalam unit desibel (dB). Tujuan kajian ini dilakukan adalah untuk membantu bagi mengesan sekiranya berlaku kehilangan sumber optik pada sesuatu rangkaian kabel komunikasi. Kaedah kajian yang digunakan adalah pada peringkat permulaan dengan mengumpul data kerosakan pada hubungan telekomunikasi syarikat Telekom Malaysia bagi penghantaran rangkaian gentian optik. Hasil pengumpulan data yang dijalankan sebelum kajian dilakukan, dapat dikenalpasti bahawa peratusan kerosakan pada rangkaian Telekom Malaysia disebabkan oleh faktor gentian optik adalah 2.5% setahun. Setakat ini belum lagi terjadi dikawasan kajian berlaku kerosakan disebabkan oleh kehilangan (*loss*) sumber optik. Faktor ini berlaku disebabkan oleh, pemasangan kabel gentian optik adalah masih baru, iaitu tiga (3) tahun. Namun begitu, kemungkinan untuk berlakunya kerosakan pada kabel gentian optik adalah besar, namun memandangkan faktor usia kabel, kemungkinan berlaku kerosakan adalah kecil. FOS ini diharapkan juga sebagai pengesan yang boleh memberi petunjuk kepada kakitangan berkaitan sekiranya berlaku kehilangan (*loss*) sumber optik pada laluan tersebut. FOS ini dipasang secara terus di lokasi (*real time monitoring*) untuk membantu kakitangan mengesan kerosakan yang berlaku pada kabel gentian optik tersebut. Jumlah laluan kabel gentian optik pada peringkat negeri Terengganu adalah melibatkan 47 laluan jauh dan 102 laluan tempatan. Setiap laluan jauh disambungkan dengan kabel mod tunggal sementara bagi laluan dekat disambungkan dengan kabel mod pelbagai. Namun begitu, keputusan kajian tidak memberansangkan kerana FOS yang direkacipta tidak dapat mengukur kehilangan kuasa (*loss*) pada rangkaian penghantaran syarikat telekomunikasi ini kerana masa tindakbalas adalah antara 850 hingga 1500 ns, berbanding litar FOS yang menggunakan perintang peka cahaya jenis Cadmium Sulfide dengan masa tindakbalas antara 500 hingga 800 ns. Oleh itu sekiranya penambahbaikan dilakukan pada FOS dengan menggunakan perintang peka cahaya jenis Germanium bertindakbalas dalam masa antara 850 hingga 1300 ns.



## ABSTRACT

The present study is to develop a Fiber Optic Sensor (FOS). The sensor is designed to detect the optical loss in decibel (dB). The methodology used is first to collect the faulty data or the error on the data in relation with Telekom Malaysia in its delivering network of fiber optic. From the data collected, the fault or the error of Telekom Malaysia's network due to fiber optic factor is 2.5 % annually. So far there is no loss of optic sources has been reported. Fiber optic factor is due to the newly installed fiber optic cable which only used for three years. However, it is possible that fiber optic cable will degrade and unfit for use depending on its duration of usage. FOS is also expected to function as a sensor that can indicate and to alarm the working staffs about the loss optical loss. FOS is designed by can be installed directly at the location or real time monitoring to assist the working staffs to detect the failure of the fiber optic cable. As a matter of fact, in Terengganu state, the fiber optic cable used involved 47 long distances communication links and 102 local links. Each long distance links is connected with the single mode fiber while the short distances links are connected with multi mode fibers. However, the result of the study do not produce positive result. This is due of FOS unable to measure the loss of the network from the respective telecommunication company. This is due to the respond time is in between 850 and 1500 ns, compared to the present FOS which uses LDR type Cadmium Sulfide used into present study can only function effectively from the range 500 to 800 ns. It is suggested to use LDR type Germanium which has the response time between 850 to 1300 ns.