

OPTICAL FIBERS

MPF 05/04  
set  
p

**PEMANFAATAN SERAT OPTIK SEBAGAI  
SENSOR TEKANAN**

**SKRIPSI**

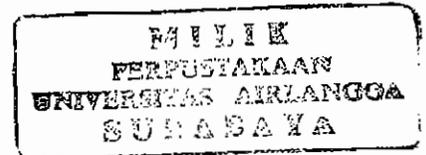


**FAJAR ARDHI SETIAWAN**

**JURUSAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2004**

**PEMANFAATAN SERAT OPTIK SEBAGAI  
SENSOR TEKANAN**

**SKRIPSI**



**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains  
Bidang Fisika Pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Airlangga**

**Oleh :**

**FAJAR ARDHI SETIAWAN**  
**NIM. 089811760**

**Tanggal Lulus : 24 Maret 2004**

**Disetujui Oleh :**

**Pembimbing I,**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'M. Yasin'.

**Drs. M. Yasin, M.Si.**  
**NIP. 131 933 020**

**Pembimbing II,**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Samian'.

**Samian, S.Si.**  
**NIP. 132 206 065**

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**Judul** : PEMANFAATAN SERAT OPTIK SEBAGAI SENSOR  
TEKANAN  
**Penyusun** : Fajar Ardhi Setiawan  
**NIM** : 089811760  
**Tanggal Ujian** : 24 Maret 2004  
**Pembimbing I** : Drs. M. Yasin, M.Si.  
**Pembimbing II** : Samian, S.Si.

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,



Drs. M. Yasin, M.Si.  
NIP. 131 933 020

Pembimbing II,



Samian, S.Si.  
NIP. 132 206 065

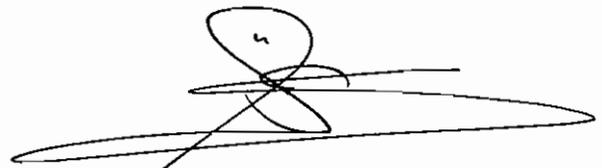
Mengetahui :

Dekan Fakultas MIPA  
Universitas Airlangga



Drs. H. Abdul Latief Burhan, MS  
NIP. 131 286 709

Ketua Jurusan Fisika  
FMIPA Universitas Airlangga



Drs. Pujiyanto, M.S.  
NIP. 131 756 001

Fajar Ardhi Setiawan, 2004, *Pemanfaatan Serat Optik Sebagai Sensor Tekanan*. Skripsi ini di bawah bimbingan Drs. M. Yasin, M.Si., dan Samian, S.Si., Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Airlangga.

---

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang suatu sensor tekanan dengan komponen serat optik. Digunakan LED sebagai sumber cahaya dan dua serat optik tunggal berindek bias undak dan ragam banyak sebagai saluran transmisi cahaya. Serat optik pertama berfungsi sebagai serat pengirim cahaya yang bersifat tidak statis dan menempel pada plat berpegas, sedangkan serat optik kedua berfungsi sebagai serat penerima cahaya dari serat optik pengirim cahaya dan bersifat statis. Hasil keluaran dari serat optik penerima cahaya dideteksi oleh detektor optik. Massa logam digunakan sebagai beban pada plat berpegas sehingga didapatkan perubahan besaran tegangan keluaran detektor optik dan nilai tekanan, kemudian diuji linearitas hubungan antara besaran tegangan keluaran detektor optik dengan tekanan.

Hasil penelitian ini menunjukkan hubungan yang linear antara besaran tegangan keluaran detektor optik dengan tekanan karena memberikan nilai koefisien korelasi linear sebesar 0,995. Hubungan tersebut memberikan persamaan  $V_o = 0,900 + 4,994 \cdot 10^{-4} P$ , sehingga dari data tersebut menunjukkan bahwa serat optik dapat digunakan sebagai sensor tekanan. Pada penelitian ini didapatkan nilai linearitas terbaik pada jangkauan pengukuran tekanan antara 38,5875-124,3375 Nm<sup>-2</sup>.

Kata kunci : Serat Optik, Tekanan, Tegangan Keluaran Detektor Optik.