

**PELAPISAN *GRAPHENE* PADA SILIKA *MICROFIBER*  
UNTUK SENSOR KALSIMUM**

**SKRIPSI**



**MOH. WAHYU SYAFI'UL MUBAROK**

**PROGRAM STUDI S-1 FISIKA  
DEPARTEMEN FISIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
2020**

**PELAPISAN *GRAPHENE* PADA SILIKA *MICROFIBER*  
UNTUK SENSOR KALSIMUM**

**SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Sains Bidang Fisika  
Pada Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Airlangga

Oleh:

Moh. Wahyu Syafi'ul Mubarak  
NIM 081611333029

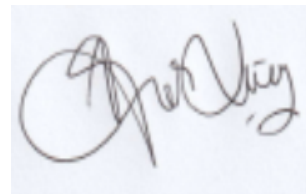
Disetujui oleh

Pembimbing I,



**Prof. Dr. Moh Yasin, M.Si.**  
NIP. 196703121991021001

Pembimbing II,



**Dyah Hikmawati, M.Si**  
NIP. 196911281994032001

**LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI**

Judul : PELAPISAN *GRAPHENE* PADA SILIKA *MICROFIBER*  
UNTUK SENSOR KALSIUM

Penyusun : Moh. Wahyu Syafi'ul Mubarak

NIM : 081611333029

Pembimbing I : Prof. Dr. Moh Yasin, M.Si.

Pembimbing II : Dyah Hikmawati, M.Si.

Tanggal Ujian : 01 Juli 2020

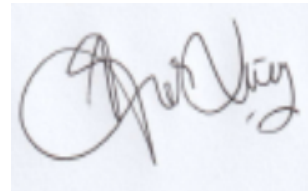
Disetujui oleh

Pembimbing I,



**Prof. Dr. Moh Yasin, M.Si.**  
NIP. 196703121991021001

Pembimbing II,



**Dyah Hikmawati, M.Si**  
NIP. 196911281994032001

Mengetahui

Ketua Departemen Fisika

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Airlangga



**Prof. Dr. Moh Yasin, M.Si.**

NIP. 196703121991021001

## **PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI**

Skripsi ini tidak dipublikasikan, namun tersedia di perpustakaan dalam lingkungan Universitas Airlangga. Diperkenankan untuk digunakan sebagai referensi kepustakaan. Akan tetapi, pengutipan harus menyebutkan sumbernya sesuai kaidah ilmiah. Dokumen skripsi ini merupakan hak milik Universitas Airlangga.

**SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Moh. Wahyu Syafi'ul Mubarak

NIM : 081611333029

Program Studi : Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

**PELAPISAN *GRAPHENE* PADA SILIKA *MICROFIBER*  
UNTUK SENSOR KALSIMUM**

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah diterapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 05 Juni 2020



Moh. Wahyu Syafi'ul Mubarak

NIM. 081611333029

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pelapisan *Graphene* Pada Silika *Microfiber* untuk Sensor Kalsium” tepat pada waktunya. Sholawat dan salam senantiasa tetap tercurahkan kepada nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia menuju jalan kebenaran.

Ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu selama penyusunan naskah skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak (almarhum Manzuni) dan Ibu (Rubungah) yang senantiasa memberikan doa dan semangat dalam menempuh kuliah, penelitian hingga menyelesaikan naskah skripsi ini.
2. Keluarga (Evy Nur Laila dan Khoirul Anam) yang selalu memberikan motivasi dan sikap kepedulian kepada penyusun selama menjadi mahasiswa.
3. Prof. Dr. Moh Yasin, M.Si. selaku dosen pembimbing pertama yang telah bersedia membimbing dengan sabar dan memberikan dukungan untuk penulisan skripsi ini.
4. Dyah Hikmawati, M.Si., selaku dosen pembimbing kedua yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan pengarahan selama penulisan skripsi ini.
5. Adri Supardi, M.Si. selaku dosen wali yang selalu memberikan saran dan dukungan kepada penyusun.
6. Prof. Dr. Moh Yasin, M.Si. selaku ketua Departemen Fisika yang memberikan kelancaran akademik bagi penyusun.
7. Teman-teman KBK Optik yang selalu memberikan dukungan, membantu selama proses penyelesaian tugas akhir.
8. Zulkarnain, S.Si yang telah membantu penulis selama proses pembuatan instrumen sensor.

9. Teman-teman seperjuangan di Asrama Rumah Kepemimpinan angkatan 9 Regional Surabaya yang selalu menjadi tempat tukar pikiran, tempat melupakan kepenatan dan memberikan tempat ternyaman selama di Surabaya.
10. Teman-teman di UKM Penalaran khususnya family pena 2016 yang telah memberikan jalan untuk menekuni dunia literasi.
11. Rainmaker (Reza, Erni, Friska) yang telah memberikan tempat singgah mengesankan ketika sedang dilanda kebosanan.
12. Teman-teman BPH BEM FST Kabinet Kolaborasi Karya yang memberikan pengalaman mengesankan di tahun terakhir berorganisasi penulis.
13. Teman-teman organisasi penulis (IMM, UKM Pramuka, UKM Tapak Suci, Garuda Sakti, JIMM, KSSAPL) yang telah memberikan pengalaman berorganisasi di kampus.
14. Teman-teman Fisika 2016 dan semua pihak yang membantu dalam proses penyusunan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terima kasih atas segala bantuan dan kebaikan. Semoga amal kebaikan kalian diterima dan dibalas oleh Allah SWT.
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Hanya ucapan terima kasih yang bisa penyusun sampaikan, penyusun berharap semoga skripsi ini nantinya berguna bagi perkembangan IPTEK, khususnya ilmu fisika.

Surabaya, 05 Juni 2020

Penyusun,  
Moh. Wahyu Syafi'ul Mubarak