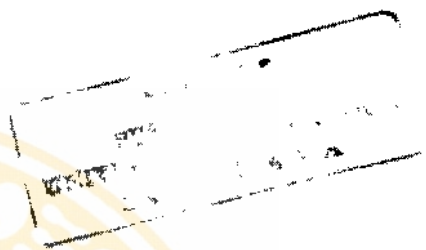


110
110
110
110

**RANCANG BANGUN ALAT UKUR KADAR ION FOSFAT DALAM AIR
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI-SERAT OPTIS
SECARA DIGITAL**

SKRIPSI



SUKIMAN
089711642

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2003**

**RANCANG BANGUN ALAT UKUR KADAR ION FOSFAT DALAM AIR
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI-SERAT OPTIS
SECARA DIGITAL**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh

Gelar Sarjana Sains Bidang Fisika

Pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Airlangga

Oleh :

SUKIMAN
NIM. 089711642

Tanggal Lulus : 19 Agustus 2003

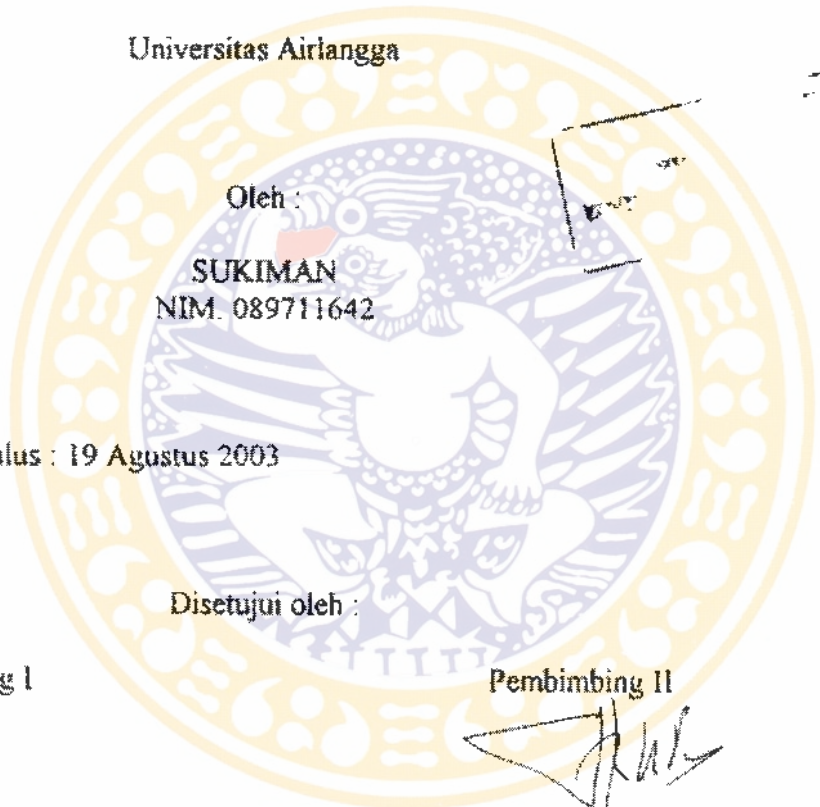
Disetujui oleh :

Pembimbing I

Drs. Pujiyanto M.S
NIP. 131 756 001

Pembimbing II

Drs. Tri Anggono Prijo
NIP. 131 878 369




LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Rancang Bangun Alat Ukur Kadar Ion Fosfat Dalam Air
Dengan Metode Spektrofotometri-Serat Optis Secara
Digital
Penyusun : Sukiman
NIM : 089711642
Pembimbing I : Drs. Pujiyanto M.S
Pembimbing II : Drs. Tri Anggono Prijo

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

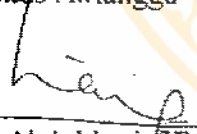

Drs. Pujiyanto M.S
NIP. 131 756 001


Drs. Tri Anggono Prijo
NIP. 131 878 369

Mengetahui,

Dekan Fakultas MIPA
Universitas Airlangga

Ketua Jurusan Fisika
FMIPA Unair


Drs. H. Abdul Latief Burhan M.S
NIP. 131 286 709


Drs. Pujiyanto M.S
NIP. 131 756 001

Sukiman, 2003, *Rancang Bangun Alat Ukur Kadar Ion Fosfat Dalam Air Dengan Metode Spektrofotometri-Serat Optis Secara Digital*. Skripsi ini dibawah bimbingan Drs. Pujiyanto, M.S dan Drs. Tri Anggono Prijo, Jurusan Fisika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk mengungkapkan bahwa instrumen spektrofotometri-serat optis digital menggunakan laser diode GaAlAs dapat dibuat dan digunakan untuk mengukur kadar ion fosfat dalam air, mengungkapkan linieritas hasil pengukuran kadar ion fosfat dalam air terhadap konsentrasi ion fosfat, dan mengungkapkan sensitivitas alat ukur kadar ion fosfat dalam air yang telah dikembangkan.

Instrumen spektrofotometri bekerja didasarkan atas fenomena bahwa suatu radiasi bila mengenai suatu bahan, maka radiasi tersebut akan ditransmisikan, dihamburkan, dipantulkan atau mengeksitasi fluoresensi. Pada spektrofotometri-serat optis untuk memantau ion fosfat dalam air dipilih radiasi pada daerah serapan ion fosfat setelah diberi reagen molibdenum biru, yaitu daerah inframerah pada panjang gelombang 780 nm yang dipancarkan oleh laser diode GaAlAs.

Metode yang digunakan adalah metode eksperimental dengan laser diode GaAlAs 780 nm sebagai sumber radiasi cahaya. Data-data yang diperoleh berupa tegangan dikonversi dalam bentuk display pembacaan secara langsung yang menunjukkan nilai konsentrasi ion fosfat dalam air yang diukur. Data-data baik berupa tegangan keluaran sinyal maupun data-data hasil konversi dituangkan dalam kurva grafik regresi linier dan dianalisis dengan analisis regresi linier.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat ukur kadar ion fosfat dalam air dengan metode spektrofotometri-serat optis secara digital dapat dibuat, linieritas hasil pengukuran kadar ion fosfat dalam air terhadap konsentrasi ion fosfat adalah $D = 1.001 C - 0.0057$ ppb dengan $R^2 = 0.946$ untuk 1 ppb sampai 10 ppb, $D = 0.516 C + 1.384$ ppb dengan $R^2 = 0.9843$ untuk 1 ppb sampai 5 ppb, $D = 1.324 C - 2.525$ ppb dengan $R^2 = 0.9367$ untuk 6 ppb sampai 10 ppb. Alat ukur kadar ion fosfat dalam air dengan metode spektrofotometri-serat optis secara digital menggunakan laser diode GaAlAs sangat baik digunakan untuk melacak dan mengukur konsentrasi ion fosfat yang kecil pada daerah 1 ppb sampai 5 ppb, sensitivitas sinyal tegangan keluaran terhadap konsentrasi ion fosfat cukup tinggi yaitu sebesar 17.130 mV setiap perubahan konsentrasi ion fosfat dalam air sebesar 1 ppb.

Kata kunci : *spektrofotometri-serat optis, laser diode GaAlAs, ion fosfat*