

915

37

Bidang Ilmu MIPA

LAPORAN HASIL PENELITIAN
HIBAH BERSAING



Desain Dan Pengembangan CAR (*Computerized Advanced-Reactometer*):
Integrasi Metode Spektroskopi Optik dan SFT (*Stopped Flow Technique*)
Untuk Aplikasi Pengukuran Laju Reaksi Kimia (*Reaction Rate*)

Oleh:

Ir. Misto, M.Si
A. Arkundato, S.Si., M.Si
Sutisna, SPd, MSi

DIDANAI DIPA UNIVERSITAS JEMBER NOMOR: 0175.0/023-042/XV/2009
TANGGAL 31 DESEMBER 2009

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER

Desember 2009

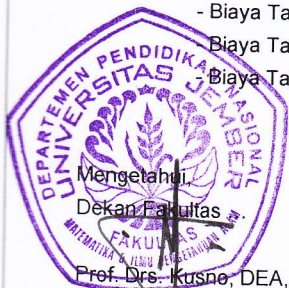
suk 2010
u LP. 2009
PA
915

**HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN HIBAH BERSAING**

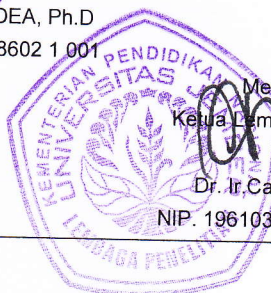
1. Judul : Desain Dan Pengembangan CAR (Computerized Advanced-Reactometer):
Integrasi Metode Spektroskopi Optik dan SFT (Stopped Flow Technique)
Untuk Aplikasi Pengukuran Laju Reaksi Kimia (Reaction Rate)
2. Ketua Peneliti
- 2.1 Data Pribadi
 - a. Nama Lengkap : Ir. Misto, M.Si
 - b. Jenis Kelamin : Laki-Laki
 - c. NIP/Golongan : 19591121 199103 1 002/ III d
 - d. Srata/Jab. Fungsional : Lektor Kepala
 - e. Jabatan Struktural : Sekretaris Jurusan
 - f. Fakultas/Jurusan : MIPA/Fisika
 - g. Bidang Ilmu : Instrumentasi dan Elektronika
 - h. Alamat Kantor : Jl. Kalimantan III/25 Jember (68121)
 - i. Telepon/Faks/E-mail : 0331339064/0331 330225/misto@fmipa.unej.ac.id
 - j. Alamat Rumah : Perumahan Jember Permai III Blok F12 Jember
 - k. Telepon/Faks : 0331 339435
- 2.2 Mata Kuliah Yang Diampu dan Jumlah sks

a.	Mata Kuliah I	: Elektronika Dasar I	3	sks
b.	Mata Kuliah II	: Elektronika Dasar II	3	sks
c.	Mata Kuliah III	: Instrumentasi	3	sks
d.	Mata Kuliah IV	: Elektrodinamika	4	sks
- 2.3 Penelitian Terakhir
 - a. Judul Penelitian I : Pengukuran Laju Putaran dengan Menggunakan Transduser Induktif
 - b. Judul Penelitian II : Deteksi Kemurnian Premium Dengan Menggunakan Pulsa Sinar Laser He-Ne Metode Pergeseran Fasa
 - c. Judul Penelitian III : Desain Transduser Suhu dengan Rangkaian Perata dan Modulator Frekuensi Untuk Transmisi Fiber Optik
 - d. Judul Penelitian IV : Laser Vibrometer Untuk Pengukuran Getaran Tanpa Merusak
3. Lokasi Penelitian : Laboratorium Elektronika dan Komputasi, FMIPA, Univ. Jember
4. Jangka Waktu Penelitian : 3 tahun
5. Pembiayaan

- Biaya Tahun ke-1	Rp. 47.000.000,-	Biaya dari Instansi Lain	Rp. -
- Biaya Tahun ke-2	Rp. 48.020.000,-		Rp. -
- Biaya Tahun ke-3	Rp. 48.500.000,-		Rp. -
	Rp. 143.520.000,-		Rp. -



Mengetahui,
Dekan Fakultas
Prof. Drs. Kusno, DEA, Ph.D
NIP. 19610108 198602 1 001



Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian
Dr. Ir. Cahyoadi Bowo
NIP. 19610316 198902 1 001

Tempat, tanggal
Ketua Peneliti,
Ir. Misto, M.Si
NIP. 19591121 199103 1 002

04 DEC 2009



RINGKASAN

Spektrofotometer bisa menjadi bagian penting dalam pengukuran laju reaksi kimia bidang pengujian kuantitatif laboratorium kimia misalnya di departemen observasi klinik, biokimia, inspeksi farmasi, petrokimia dan monitoring lingkungan. Spektrofotometer bekerja berdasarkan pengukuran transmisivitas (T) bahan (*sampel*). Transmisivitas adalah perbandingan intensitas cahaya setelah melewati sampel dengan intensitas cahaya sebelum melewati sampel. Bagian utama dari sebuah spektrofotometer adalah: sumber cahaya, monokromator, tempat sampel, detektor, pengolah sinyal, dan penampil. Dalam Riset inovatif Hibah Bersaing ini pada tahun I ditargetkan untuk mendesain dan membangun bagian dari sebuah spektrofotometer yang terdiri dari unit sumber cahaya, sistem pengaturan panjang gelombang, dan rangkaian fotodetektor. Pada penelitian ini sumber cahaya yang digunakan adalah dari sebuah lampu tungsten halogen yang mempunyai spektrum panjang gelombang sinar tampak (400-800nm), sistem pengaturan panjang gelombang dengan menggunakan grating, dan rangkaian fotodetektor dengan menggunakan *pin* fotodioda. Rangkaian fotodetektor berperilaku sebagai pengkonversi arus ke tegangan dengan penguat operasional dengan impedansi masukan sangat tinggi $10^{12}\Omega$ dan impedansi keluaran $0,2\Omega$. Fotodetektor yang digunakan dari LF357. Rangkaian fotodetektor digunakan untuk mengukur intensitas cahaya dari cahaya yang melewati sampel untuk dibandingkan dengan tegangan hasil pengkonversian tanpa sampel.

SUMMARY

Spectrophotometer may become a mainpart in the chemical reaction rate for example in clinical examination, biochemistry, pharmaceutical inspection petrochemical, and enviromental monitoring. Spectrophotometer operates on the basis of transmissivity of sample measurement. Transmissivity is the ratio of the light intensity pass through the sample and the initial light intensity. The instrument is mainly composed by light source, monochromator, sample room, detectors, signal processors, and display. The target of the first year of Hibah Bersaing are to realize and build of spectrophotometer part composed light source unit, wavelength control unit, and photodetector circuit unit. In the research for light source is used tungsten halogen lamp that has wavelegth 400-800 nm, wavelength control unit with grating, and photodetector unit by using pin photodiode. The photodiode act as current to voltage conversion by using IC LF 357 with the high input impedance of $10^{12}\Omega$ and output impedance of $0,2\Omega$. The photodetector is pin photodiode BPX 65. Photodetector unit is used to measurement light intensity pass through the sample and initial intensity. The ratio of the two intensity to produce transmissivity T of sample.

