

LAPORAN HASIL PENELITIAN UNGGULAN UNY  
TAHUN ANGGARAN 2010

**APLIKASI PLATFORM KOMPUTASI  
*SOFTWARE-DEFINED RADIO (SDR) UNTUK  
DIGITAL SPECTRUM ANALIZER***

Oleh:

**Dr. EKO MARPANAJI  
Drs. KADARISMAN TEJO YUWONO  
ADI DEWANTO, M. Kom.**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
TAHUN 2010**

DIBIYAI OLEH DIPA - UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
SESUAI DENGAN SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN HIBAH PENELITIAN NOMOR:  
225c/H34.21/PL/2010 TANGGAL 30 APRIL 2010.

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : **APLIKASI PLATFORM KOMPUTASI *SOFTWARE-DEFINED RADIO* (SDR) UNTUK *DIGITAL SPECTRUM ANALIZER***

2. Ketua Peneliti :

- a. Nama Lengkap : Dr. Eko Marpanaji
- b. Jenis Kelamin : Laki-laki
- c. NIP : 19670608 199303 1 001
- d. Jabatan Fungsional : Penata Muda Tk.I / III b, Asisten Ahli
- e. Jabatan Struktural :
- f. Bidang Keahlian : Software-Defined Radio, Data Communication
- g. Fakultas/Jurusan : Fakultas Teknik/Pend. Teknik Elektronika
- h. Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta
- i. Tim Peneliti:

No.	Nama	Bidang Keahlian	Fakultas/Jurusan	PT
1.	Drs. Kadarisman Tejo Yuwono 19600505 198702 1 001	Computer System	FT/Pend. Teknik Elektronika	UNY
2.	Adi Dewanto, M.Kom 132 310 817	Software Engineering	FT/Pend. Teknik Elektronika	UNY

j. Pembantu Peneliti/Mahasiswa:

No.	Nama	Bidang Keahlian	Fakultas/Jurusan	PT
1.	Rusnandar, A. Md.	Teknisi	UPT. Puskom	UNY
2.	Rizqi Aji Surya Putra	Eksperimen Sistem	FT/Pend. Teknik Elektronika	UNY
3.	Fitri Astuti	Administrasi	FT/Pend. Ilmu Sosial dan Ekonomi	UNY

3. Pendanaan dan jangka waktu penelitian :

- a. Jangka waktu penelitian yang diusulkan : 2 tahun
- b. Biaya total yang diusulkan : Rp. 100.000.000,-
- c. Biaya total yang disetujui tahun 2010 : Rp. 50.000.000,-

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik UNY

Yogyakarta, 22 November 2010  
Ketua Peneliti,

Wardan Suyanto, Ed.D  
NIP. 19540810 197803 1 001

Dr. Eko Marpanaji  
NIP. 19670608 199303 1 001

Mengetahui,  
Ketua Lembaga Penelitian UNY

Prof. Sukardi, Ph.D  
NIP. 19530519 197811 1 001

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengembangan aplikasi platform *Software-Defined Radio* (SDR) yaitu *Universal Software Radio Peripheral* (USRP) dan komputer PC untuk spektrum analiser. Permasalahan utama yang dihadapi adalah bagaimana arsitektur perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan untuk membangun sebuah spektrum analiser digital berbasis SDR, dan bagaimana unjuk kerja sistem tersebut.

Metoda yang digunakan dalam membangun sistem ini adalah mengimplementasikan USRP untuk proses digitasi sinyal analog dan komputer PC sebagai pengolah sinyal dan penampil hasilnya. Kunci utama sistem ini adalah perangkat lunak yang menjalankan fungsi pemisahan komponen frekuensi dan besarnya daya yang membentuk sinyal tersebut, yaitu algoritma *Fast Fourier Transform* (FFT). Pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini dimulai dengan simulasi algoritma-algoritma pengolah sinyal menggunakan Matlab, instalasi platform SDR dan uji coba sistem SDR menjalankan fungsi radio secara umum, dan pengembangan perangkat lunak untuk menjalankan fungsi spektrum analiser.

Kesimpulan yang dapat diperoleh adalah arsitektur perangkat keras spektrum analiser digital dapat dibangun menggunakan USRP dan PC, sedangkan algoritma FFT merupakan kunci utama dalam arsitektur perangkat lunak sistem tersebut. Secara umum unjuk kerja prototipe sistem telah dapat bekerja dengan baik meskipun dalam bentuk skala laboratorium dan masih perlu diteliti lebih lanjut terutama kalibrasi dan tambahan fungsi-fungsi lain yang diperlukan.

**Kata kunci:** digital, fft, komputer, pengolahan sinyal digital, spektrum analiser, software-defined radio, usrp.