

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**

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

## 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.

## DAFTAR ISI

<u>HALAMAN JUDUL</u> .....	Error! Bookmark not defined.
<u>HALAMAN PENGESAHAN</u> .....	Error! Bookmark not defined.
<u>ABSTRAK</u> .....	2
<u>KATA PENGANTAR</u> .....	Error! Bookmark not defined.
<u>DAFTAR ISI</u> .....	3
<u>DAFTAR TABEL</u> .....	Error! Bookmark not defined.
<u>DAFTAR GAMBAR</u> .....	Error! Bookmark not defined.
<u>DAFTAR LAMPIRAN</u> .....	Error! Bookmark not defined.
<u>BAB I. PENDAHULUAN</u> .....	Error! Bookmark not defined.
A. <u>Latar Belakang Masalah</u> .....	Error! Bookmark not defined.
B. <u>Batasan dan Rumusan Masalah</u> .....	Error! Bookmark not defined.
1. <u>Batasan Masalah</u> .....	Error! Bookmark not defined.
2. <u>Rumusan Masalah</u> .....	Error! Bookmark not defined.
3. <u>Tujuan dan Manfaat Penelitian</u> ...	Error! Bookmark not defined.
4. <u>Sistematika Penelitian</u> .....	Error! Bookmark not defined.
<u>BAB II. KAJIAN TEORI</u> .....	Error! Bookmark not defined.
A. <u>Spektrum Analiser</u> .....	Error! Bookmark not defined.
B. <u>Undersampling</u> .....	Error! Bookmark not defined.
C. <u>Universal Software Radio Peripheral (USRP)</u>	Error! Bookmark not defined.
D. <u>Komputer Pribadi (PC)</u> .....	Error! Bookmark not defined.
<u>BAB III. METODE PENELITIAN</u> .....	Error! Bookmark not defined.
<u>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</u> .....	Error! Bookmark not defined.
A. <u>Simulasi Matlab</u> .....	Error! Bookmark not defined.
B. <u>Instalasi Sistem Operasi Linux</u> .....	Error! Bookmark not defined.
C. <u>Instalasi Tarball GNU Radio (Driver USRP)</u>	Error! Bookmark not defined.
D. <u>Ujicoba Fungsi Software-Defined Radio (SDR)</u>	Error! Bookmark not defined.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA .....Error! Bookmark not defined.

LAMPIRAN .....Error! Bookmark not defined.

