

**Laporan Tahun Terakhir  
Penelitian Produk Terapan**



**PERINGATAN AWAL (*EARLY WARNING SYSTEM*) BENCANA TANAH  
LONGSOR DENGAN KOMUNIKASI WIRELESS GPRS MENGGUNAKAN  
SUMBER DAYA SEL SURYA BERBASISKAN SISTEM CERDAS**

Tahun Ke 1 Dari Rencana 3 Tahun

Oleh :

Ketua :

Nama : **S U R Y A D I,ST,MT.**  
NIDN : **0027086008**

Anggota

1. Nama : **Ir.Adi Chandranata,SH,MT**  
NIDN : **0024026404**
2. Nama : **Rahmat,.,ST,MT**  
NIDN : **0007106905**

**POLITEKNIK NEGERI PADANG**

**2017**

Dibiayai Oleh :

**Direktorat Riset Dan Pengabdian Masyarakat  
Direktorat Jendral Penguatan Riset Dan Pengembangan  
Kementerian Riset, Teknologi Dan Pendidikan Tinggi**

Sesuai Dengan Surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Penelitian  
**NOMOR KONTRAK :053/PL9.1.4/LT/2017**

### HALAMAN PENGESAHAN

Judul : PERINGATAN AWAL (EARLY WARNING SYSTEM)  
BENCANA TANAH LONGSOR DENGAN  
KOMUNIKASI WIRELESS GPRS MENGGUNAKAN  
SUMBER DAYA SEL SURYA BERBASISKAN  
SISTEM CERDAS

**Peneliti/Pelaksana**  
Nama Lengkap : SURYADI, S.T, M.T  
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Padang  
NIDN : 0027086008  
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
Program Studi : Teknik Elektronika  
Nomor HP : 081261926365  
Alamat surel (e-mail) : suryadi2708@yahoo.com

**Anggota (1)**  
Nama Lengkap : ADI CHANDRANATA S.T, M.T  
NIDN : 0024026404  
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Padang

**Anggota (2)**  
Nama Lengkap : RAHMAT M.T, S.ST  
NIDN : 0007106905  
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta

**Institusi Mitra (jika ada)**  
Nama Institusi Mitra : -  
Alamat : -  
Penanggung Jawab : -  
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 3 tahun  
Biaya Tahun Berjalan : Rp 70,000,000  
Biaya Keseluruhan : Rp 218,000,000

Mengetahui,  
Ka .Jur

(Dr.Afrizal Yuhanef.ST.,M.kom)  
NIP/NIK 196710051993031001

Kota Padang, 27 - 10 - 2017  
Ketua,

( SURYADI, S.T, M.T)  
NIP/NIK 196008271988031002

Menyetujui,  
a/n Ka. P3M PNP



(Dr.Dra. Yuli Yetri.,M.si)  
NIP/NIK 196307061990032002

## RINGKASAN

Sumatera Barat salah satu propinsi yang ada di Pulau Sumatera Indonesia merupakan daerah yang banyak lembah, bukit dan gunung berapi dan juga mempunyai curah hujan yang cukup tinggi karena alamnya yang cukup bersahabat, Jumlah penduduk Provinsi Sumatera Barat sebanyak 4.846.909 jiwa yang mencakup mereka yang bertempat tinggal di daerah perkotaan sebanyak 1.877.822 jiwa (38,74 persen) dan di daerah pedesaan sebanyak 2.969.087 jiwa (61,26 persen). Persentase distribusi penduduk menurut kabupaten/kota bervariasi dari yang terendah sebesar 0,97 persen di Kota Padang Panjang hingga yang tertinggi sebesar 17,20 persen di Kota Padang. Tetapi akhir-akhir ini kehidupan masyarakat di daerah pedesaan alamnya sudah mulai tidak bersahabat lagi sehingga hampir pada setiap musim hujan dan musim lainnya banyak terjadi peristiwa bencana alam tanah longsor. Pokok-pokok sistem Peringatan awal/dini yaitu pengetahuan tentang risiko, pemantauan dan layanan peringatan, penyebaran dan komunikasi serta kemampuan merespon merupakan upaya sistem peringatan awal untuk yang dapat memberitahukan peristiwa sebelum terjadi bencana tanah longsor sehingga kerugian dari bencana tersebut dapat di minimal kan. Setiap tahunnya kerugian yang ditanggung akibat bencana tanah longsor sekitar Rp 800 miliar, sedangkan jiwa yang terancam sekitar 1 juta.

Pada alat ini, ada 4 buah sensor yang mana curah hujan mendeteksi banyak hujan, sensor accelerometer mendeteksi getaran, sensor gerakan tanah mendeteksi pergerakan tanah, sensor kondisi tanah mendeteksi kadar air permukaan tanah kemudian semua sinyal keluaran dari sensor dikuatkan oleh penguat, selanjutnya masuk ke mikrokontroler. data analog yang datang dari sensor tersebut dirubah menjadi data digital untuk diolah pada mikrokontroler, sehingga bisa membedakan kondisi mana yang sedang terjadi diantara kemungkinan kejadian yang dideteksi oleh salah satu sensor atau lebih, salah satu dari kejadian diatas adalah pemicu dari peristiwa tanah longsor, maka keluaran dari mikrokontroler akan mengaktifkan komunikasi GPRS dalam bentuk pesan singkat (SMS, MMS), sirine, dan indikator lainnya. Sistem peringatan awal ini menggunakan energy surya sebagai sumber tenaga. untuk mendapatkan energy yang optimal digunakan teknologi kendali cerdas untuk mengikuti perjalanan sinar matahari pada siang hari yang maksimum.

***Kata kunci*** : *peringatan awal, tanah longsor, kendali cerdas*