

SISTEM MONITORING SEISMIK ANALOG PADA GUNUNG MERAPI

di BPPTKG

**Balai Penyelidikan dan Pengembangan Teknologi Kebencanaan
Geologi**

Jl. Cendana no. 15 Yogyakarta – 55166

Kerja Praktek

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai
derajat Sarjana Teknik**



Oleh :

**Sekar Sari
Nindi Atika**

**1500022033
1500022067**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA
2018**

LAPORAN KERJA PRAKTEK
SISTEM MONITORING SEISMIK ANALOG
PADA GUNUNG MERAPI

di BPPTKG
Balai Penyelidikan dan Pengembangan Teknologi Kebencanaan
Geologi Jl. Cendana no. 15 Yogyakarta – 55166
1 Mei – 31 Mei 2018



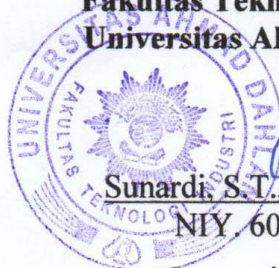
yang dipersiapkan dan disusun oleh

Sekar Sari 1500022033
Nindi Atika 1500022067

telah diterima dan disetujui
pada tanggal 11 September 2018

Pembimbing : Riky Dwi Puriyanto, S.T., M.Eng.
: Ir. Wahyu Sapto Aji, S.T., M.T., IPM.
Penguji : Nuryono Satya Widodo, S.T., M.Eng.
: Son Ali Akbar, S.T., M.Eng.

Dekan
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Ahmad Dahlan,



Sunardi, S.T., M.T., Ph.D.
NIY. 60010313

ii

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Laporan : Sistem Monitoring Seismik Analog pada Gunung Merapi di BPPTKG Yogyakarta

Identitas Mahasiswa : 1. Nama : Sekar Sari
NIM : 1500022033
Institusi : Teknik Elektro UAD

2. Nama : Nindi Atika
NIM : 1500022067
Institusi : Teknik Elektro UAD

Lokasi Kerja : Balai Penyelidikan dan Pengembangan Teknologi
Praktek Kebencanaan Geologi (BPPTKG)
Jl. Cendana no. 15 Yogyakarta - 55166


Periode Kerja : 1 Mei – 31 Mei 2018
Praktek

Laporan ini disahkan dan disetujui oleh BPPTKG Yogyakarta pada :
Hari :
Tanggal :

Kepala BPPTKG Yogyakarta

Humaida, M.Sc.
NIP. 19650523 199103 2 002



Pembimbing Lapangan

Ir. Agus Sampurno
NIP. 19670810 199303 1 001

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas berkah, rahmat dan ridhonya penyusun dapat menyelesaikan kerja praktik serta pembuatan laporan ini dengan sebaik-baiknya. Sholawat dan salam semoga selalu terlimpahkan atas junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW, keluarga dan segenap pengikutnya.

Penyusunan dan penyelesaian laporan kerja praktek ini, yang berjudul "Sistem Monitoring Seismik Analog pada Gunung Merapi" merupakan salah satu syarat kurikulum yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa di jurusan Teknik Elektro Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta dalam rangka menyelesaikan program pendidikan jenjang Strata Satu.

Sebagai ungkapan rasa syukur dan terimakasih tak terkira karena penyelesaian laporan ini tidak akan terrealisasi tanpa dukungan dan partisipasi dari berbagai pihak, maka pada bagian ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak dan Ibu tercinta dan terkasih yang selalu memberikan dukungan yang luar biasa.
2. Bapak Sunardi, S.T., M.T., Ph.D selaku dekan Fakultas Teknologi Industri.
3. Bapak Nuryono Satya Widodo, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro.
4. Bapak Wahyu Sapto Aji, ST., M.T. selaku dosen pembimbing.
5. Bapak Riky Dwi Puriyanto, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing.
6. Bapak Ir. Agus Sampurno, selaku pembimbing kami di Balai Penyelidikan dan Pengembangan Teknologi Kebencanaan Geologi (BPPTKG) Yogyakarta.
7. Seluruh karyawan Balai Penyelidikan dan Pengembangan Teknologi Kebencanaan Geologi (BPPTKG) Yogyakarta.

8. Partner (Nindi or Sekar) yang berusaha sabar, semangat, dan pantang menyerah.
9. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Teknik Elektro UAD 2015 yang selalu membantu menyelesaikan permasalahan dan memberikan motivasi serta semangatnya.
10. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya laporan kerja praktek ini, yang belum dapat kami sebutkan.

Dalam penyusunan dan penyelesaian laporan ini penyusun tak mengingkari bahwa segala yang ada memerlukan perbaikan dan pemahaman. Oleh karenanya penyusun sangat mengharapkan adanya kritik, saran serta usaha untuk perbaikan dan pembenahan ini.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, Agustus 2018

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Waktu dan Tempat	2
1.2.1 Waktu Pelaksanaan	2
1.2.2 Lokasi Tempat Kerja Praktek	3
1.3 Tugas Khusus	3
1.4 Tujuan Kerja Praktek	3
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus	3
1.5 Manfaat Kerja Praktek	4
1.5.1 Bagi Mahasiswa	4
1.5.2 Bagi Perguruan Tinggi	4
1.5.2 Bagi Pihak Industri.....	5

BAB II TINJAUAN UMUM	6
2.1 Sejarah BPPTKG	6
2.2 Lokasi dan Fasilitas BPPTKG	8
2.3 Visi dan Misi BPPTKG	10
2.4 Tugas dan Fungsi BPPTKG	11
2.5 Struktur Organisasi BPPTKG	12
BAB III DASAR TEORI	14
3.1 Peralatan Dalam Proses Perangkaian Sistem Monitoring	
Seismik Analog	21
3.1.1 Sensor Geophone L4C	21
3.1.2 Rangkaian VCO (<i>Voltage Controller Oscillator</i>)	25
3.1.3 Sistem Catu Daya (Akumulator)	27
3.1.4 Radio HT	28
3.1.5 Osiloskop	28
3.1.6 Multimeter	29
3.2 Proses Perangkaian Sistem Monitoring Seismik Analog	30
BAB IV METODOLOGI KERJA PRAKTIK	31
4.1 Waktu dan Lokasi Kerja Praktik	31
4.2 Alat dan Bahan	31
4.2.1 Alat	31
4.2.2 Bahan	31

4.3	Prosedur Kerja.....	32
4.3.1	Studi Literature Seismometer Geophone L4C dan Perangkat Tambahannya (VCO Amplifier dan datasheetnya)	33
4.3.2	Kalibrasi dan Uji Coba Alat-alat yang akan digunakan dalam sistem Monitoring Seismik	33
4.3.2	Perangkat Sistem Monitoring Seismik.....	34
4.3.2	Pengujian Sistem Monitoring Seismik.....	35
4.3.2	Analisis Data	36
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		37
5.1	Hasil Sistem Monitoring.....	37
5.1.1	Studi Literature Seismometer L4C dan Perangkat Tambahannya	37
5.1.2	Kalibrasi dan Uji Coba Alat.....	37
5.1.2	Perangkaian Sistem Monitoring.....	38
5.1.2	Hasil Pengujian Sistem Monitoring	39
5.1.2	Analisis Data	39
5.2	Pembahasan.....	40
5.2.1	Studi Literature Seismometer L4C	40
5.2.2	Perangkaian Sistem Monitoring.....	41
5.2.3	Hasil Pengujian Sistem Monitoring	42
5.2.4	Analisis Data	43

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Denah Lokasi BPPTKG Yogyakarta	8
Gambar 2.2. Struktur Organisasi BPPTKG Yogyakarta.....	12
Gambar 3.1. Gunung Merapi.....	14
Gambar 3.2. Gelombang dapat merambat dalam medium padat/cair....	16
Gambar 3.3. Arah Penjalaran gelombang S	16
Gambar 3.4. Sistem Telemetry Laju Rendah (TLR).....	20
Gambar 3.5. Sistem Mobile Telemetry Laju Rendah (TLR)	21
Gambar 3.6. Sensor Geophone L4C	23
Gambar 3.7. Skematik Sensor Geophone L4C	24
Gambar 3.8. Rangkaian VCO (Voltage Controller Oscillator).....	25
Gambar 3.9. Struktur Voltage Controller Oscillator	26
Gambar 3.10. Sistem Catu daya (Akumulator ± 12 V).....	28
Gambar 3.11. Radio HT.	28
Gambar 3.12. Osiloskop.	29
Gambar 3.13. Multimeter.	30
Gambar 4.1. Prosedur Kerja Penelitian Sistem Monitoring Seismik.....	32
Gambar 4.2. Proses Rangkaian Sistem Monitoring Seismik Analog.....	35
Gambar 5.1. (a) Rangkaian Sistem Monitoring dengan Geophone L4C dan (b) Rangkaian Perangkat Tambahan Seismometer L4C	38
Gambar 5.2. (a) Bentuk Gelombang Kondisi Normal dan (b) Rangkaian Perangkat Tambahan Seismometer L4C	39

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1. Spesifikasi dan Deskripsi dari Pin VCO	26
---	----