

**PROPOSAL PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

**Alat Pendektesi Gempa Broadband dengan Frekuensi 0.05Hz-20Hz Menggunakan Sensor GS-28 UntukGempa Skala LemahSampaiDenganRinganBerbasis Monitoring Software dan Android**

**BIDANG KEGIATAN:**

**PKM KARSA CIPTA**

Diusulkan oleh :

Ketua Kelompok :

Melli Anggraeni (171331022) Angkatan 2017

Anggota :

Arya Ilyas Pribadi (161331007) Angkatan 2016

Triyastika Amaliya (161331030) Angkatan 2016

**POLITEKNIK NEGERI BANDUNG**

**2018**

**PENGESAHAN PKM-KARSACIPTA**

1. Judul Kegiatan : PKM
2. Bidang Kegiatan : PKM-KC
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
4. Nama Lengkap : Melli Anggraeni
5. NIM : 171331022
6. Jurusan : Teknik Elektro
7. Politeknik : Politeknik Negeri Bandung
8. Alamat Rumah dan No HP : Jl. Cihaurkuku no.6 RT/RW 01/01 Kel. Antapani Wetan, Kec. Antapani, Kota Bandung ,085659193000
9. Email : Mellianggraeni40@gmail.com
10. Anggota Pelaksana Kegiatan : 3 orang
11. Dosen Pendamping
12. Nama Lengkap dan Gelar : Tata Supriyadi,DUT.,ST.,M.Eng
13. NIDN : 19631126 199303 1 002
14. Alamat dan No.Tel/HP : Perum Polban Jl,Sipil No.3 RT/RW 02/11,Ds. Sariwangi,Kab.Bandung.
15. Biaya kegiatan total
    1. Kemristekdikti :Rp.8.225.040,-
    2. Sumber Dana Lain :-
16. Jangka Waktu Pelaksanaan : 4 bulan

Bandung, 24 Mei 2018

|  |  |
| --- | --- |
| Dosen Pendamping,  (Tata Supriyadi, DUT, ST.,M.Eng)  NIP.19631126 199303 1 002 | Ketua Pelaksana Kegiatan,  (Melli Anggraeni)  NIM.171331022 |
| Ketua UPPM,  (**Dr. Ir.Ediana Surtjiredjeki, M.SC)**  NIP. 19550228 198403 2 001 | Mengetahui,  Ketua Jurusan Teknik Elektro  (Malayusfi, BSEE.,M.Eng)  NIP.19540101 198403 1 001 |

Daftar Isi

**Type chapter title (level 1)1**

Type chapter title (level 2)2

Type chapter title (level 3)3

**Type chapter title (level 1)4**

Type chapter title (level 2)5

Type chapter title (level 3)6

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

**1.1 LATAR BELAKANG**

Indonesia merupakan salah satu negara yang berada di kawasan *Ring of Fire*, sebuah istilah untuk kawasan yang sering mengalami gempa bumi dan letusan gunung api. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) mengungkapkan titik rawan gempa di Indonesia selama tujuh tahun terakhir terus meningkat (Info Geologi, 2016). Pada 2010 titik rawan gempa hanya sebanyak 81 titik, dan kini menjadi 295 atau meningkat 214 titik selama tujuh tahun.Secara rinci, titik rawan gempa di Sumatera bertambah dari 19 menjadi 55 titik, Sulawesi dari 12 menjadi 49 titik, Maluku-Papua dari 12 menjadi 79 titik, dan Nusa Tenggara dari sebelumnya tidak ada menjadi 75 titik. Adapun, Pulau Jawa mengalami peningkatan dari 10 menjadi 37 titik (US Array, 2018).

Untuk mendeteksi keadaan tersebut, sudah banyak alat maupun aplikasi tanggap bencana gempa bumi, salah satu yang paling sederhana yaitu alat pendeteksi menggunakan sistem bandul sebagai pendeteksi dan bel listrik sebagai pemberi notifikasinya (Joewono, Benny N., 2010). Tetapi alat tersebut masih terdapat banyak kelemahan, salah satunya adalah masih terbukanya alat tersebut (tanpa *cover*), sehingga aliran listrik pada alat ini kurang aman. Selain itu ada juga aplikasi yang sudah banyak dibuat dan salah satunya adalah CARED (aplikasi keluaran UGM Bersama Universitas OSAKA Jepang) tetapi aplikasi ini hanya dapat memiliki beberapa fitur tanggap bencana sesaat setelah bencana alam terjadi.

Dalam 10 tahun terakhir sudah banyak alat-alat pendeteksi gempa yang dikeluarkan. Dari seismometer analog hingga seismometer digital (Info Geologi, 2016) , akan tetapi hal tersebut belum cukup untuk mengatasi permasalahan tanggap bencana pada masyarakat. Alat-alat yang sudah dikembangkan hanya dapat memberikan informasi satu arah. Selain seismometer, terdapat beberapa alat pendeteksi gempa lain seperti sistem onyx yang digunakan BMKG (Ramadhan, Bilal., 2017) dan seiscomp (Rite, Ghinia., 2012) (alat dan aplikasi pendeteksi gempa). Selain system satu arah yang digunakan alat-alat tersebut, alat-alat tersebut juga dinilai kurang sensitif untuk menerima gelombang ataupun getaran.

Dari permasalahan-permasalahan yang sudah dibahas di paragraf sebelumnya, kami akan membuat suatu cara untuk mendeteksi gempa, yaitu menggunakan pendeteksi *broadband*menggunakan sensor getarandengan aplikasi komputer/android sebagai sistem *monitoring*-nya. Jangkauan frekuensi yang dimilikinya lebih luas dari dari alat pendeteksi yang biasa. Frekuensinya berkisar antara 0.05 sampai 20 Hz.

Alat tersebut disimpan di bawah tanah yang berupa *bunker*. Cara kerjanya yaitu dengan mendeteksi getaran yang kemudian datanya diteruskan menuju amplifier. Lalu, dari amplifier tersebut diteruskan lagi ke analog to digital converter (ADC) yang selanjutnya dikirim ke komputer (software). Pada software tersebut data yang didapat diolah sebelum ditampilkan di layar.

Target yang ingin dicapai, yaitu alat ini dapat mendeteksi getaran-getaran (gempa khususnya) dalam skala lemah sampai ringan.

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada dan fokus pekerjaan, maka dapat dikemukakan permasalahan pokok yang direalisasikan adalah :

1. Bagaimana mampu merealisasikan suatu alat untuk mendeteksi getaran sebesar 0.05Hz-20Hz.

2. Bagaiamana mampu mendeteksi gempa yang memiliki skala lemah sampai skala ringan dengan sebuah sensor yang diletakkan di bawah tanah.

3. Bagaimana mampu menampilkan data getaran yang didteksi ke layar komputer atau smartphone secara *realtime* (peringatan gempa dini) dengan *delay* sekecil mungkin.

Sehingga tujuan yang ingin dicapai dari program kreatifitas karsa cipta ini adalah untuk merealisasikan sebuah alat pendeteksi gempa untuk skala lemah sampai dengan ringan dan merancang sebuah software untuk menampilkan getaran gempa yang terjadi dan memberitahukan informasi gempa kepada pembaca.

Dari tujuan yang telah dijabarkan sehingga diharapkan luaran dari pelaksanaan program ini yaitu dapat terealisasinya suatu alat pendeteksi gempa untuk mendeteksi gempa skala lemah sampai ringan dan informasinya dapat disampaikan dan ditampilkan melalui layar monitor komputer atau *smartphone android* secara *realtime* (peringatan gempa dini).

Dengan adanya program ini kami mengharapkan manfaat dari penciptaan alat pada program kreatifitas mahasiswa ini akan berguna secara umum bagi masyarakat untuk program ini dapat membantu masyarakat untuk mewaspadai gempa dini agar masyarakat dapat lebih berhati-hati dan tidak panik saat gempa dalam skala besar terjadi.

**BAB II**

**ISI**

**2.1 TINJAUAN PUSTAKA**

Dari beberapa artikel/berita/laporan yang kami baca, Alat pendeteksi gempa sudah banyak sekali dikembangkan di masyarakat. Dari alat pendeteksi gempa yang diciptakan sederhana sampai dengan alat pendeteksi gempa yang diciptakan sangat modern.

Salah satu alat pendeteksi gempa adalah seismometer (Info Geologi, 2016). Alat pendeteksi gempa yang berkembang paling pesat ini sudah dapat mencatat berbagai getaran tidak hanya gempa . Seismometer modern sudah dapat merekam getaran dari segala arah dengan sistem pencatatan computer. Sumber getaran yang direkam pun tidak hanya getaran vertikan seperti gelombang getar dari bummi tetapi seismometer modern ini dapat merekam sumber getaran dari manusia seperti dinamit, pekerjaan kontruksi dan lain-lain (Desi, Istiani.,2015). Akan tetapi, alat ini hanya memiliki sistem monitoring terpusat yang hanya dapat dilihat oleh pihak tertentu saja. Seperi badan geofisika, BMKG, lipi dll (Life Science, 2016).

Selanjutnya alat yang berbasiskan geophone (Geopspace Technology, 2012). Geophone merupakan sebuah alat yang berbentuk seperti pena menggantung yang didalamnya terdapat lilitan kawat dan pegas. aAlat ini berfungsi untuk merubah getaran bumi atau getaran seismic menjadi sinyal listrik yang selanjutnya direkan disuatu stasiun rekaman (Seiscom, 2015). Sinyal yang biasanya dihasilkan oleh geophone biasanya hanya berkisar beberapa volt dengan tingkat noise yang tinggi sehingga pembancaan sinya pada alat ini kerap kali terganggu oleh noise-noise pada saat proses sinyal dihasilkan .

Alat pendeteksi gempa lainnya adalah Seiscomp3, alat keluaran jerman yang beberapa bulan lalu dipasangkan di beberapa titik diIndonesia ini merupakan sistem informsi pendeteksi gempa terbaru yang dipakai di Indonesia (Purwanto, 2016). Ratusan sensor gempa bumi yang sudah tercatat disatelit akan terhubung dengan alat ini. Saat terjadi gempa sensor akan mengirimkan data ke satelit yang seterusnya akan dilanjutkan kedaerah regional gempa itu terjadi. Akan tetapi sistem informasi data pada alat ini kerap kali lamban pada gempa berkekuatan diatas dengan waktu lebih dari 5menit setelah gempa terjadi (Rite, Ghinia., 2012).

Alat pendeteksi gempa terbaru yang masih diuji coba adalah Teknologi Fiber Optic sebagai Alat pendeteksi gempa (Agung, Bintoro., 2017). Akan tetapi, sejauh ini fiber optic bisa dikatakan sebagai alat pendeteksi gempa karena fiber optic dapat digunakan sebagai “telinga” inti bumi(Biondi,Stanford). Selama proses riset alat ini sudah dapat merekam 800 gempa skala kecil-menengah dan satu gempa kuat yang ada di Meksiko pada 2016.

**BAB III**

**METODA PELAKSANAAN**

**3.1 Perancangan**

Sistem *design* adalah suatu konsep dasar bagaimana suatu alat/sistem akan dibuat dan sistem *design* yang kami buat adalah dengan merancang suatu alat pendeteksi gempa sedimikian rupa sehingga keseluruhan sistem yang dibuat dapat mendeteksi gempa secara *real time* dengan mendeteksi getaran seismik yang terjadi di bawah lapisan tanah yang selanjutnya dikirim ke pembaca (pencatat data) dengan bantuan *radio frequency*.

Getaran seismik yang terjadi akan ditangkap oleh sensor pendeteksi yang selanjutnya gelombang analog dikuatkan oleh *amplifier*, lali diolah menjadi sinyal atau informasi *digital* melalui *analog to digital converter* dan setelah itu informasi dikirim secara *real time* ke komputer dengan bantuan *radio frekuency*.

Studi data sheet yang akan digunakan adalah untuk membantu kami dalam memahami prinsip-prinsip komponen dan alat digunakan dalam perancangan alat pendeteksi gempa ini.

Studi pasar adalah untuk melihat alat/sistem yang akan kami rancang ini akan diperuntukkan ke beberapa sektor, dengan artian bahwa alat/sistem yang akan kami buat ini berguna bagi banyak orang dan salah satunya BMKG.

**3.2 Realisasi**

Setelah dilakukan perancanganpada setiap rangkaian pada setiap rangkaian yang akan diintergrasikan. Perangkat perlu pengujian pada tahap yang dijelaskan dipoint berikutnya. Perangkat pendeteksi gempa harus mampu berfungsi dengan baik agar pada tahap monitoring ke software dan android alat dapat memperlihatkan data yang sesungguhnya. Setelah alat telah berfungsi dengan baik lalu akan dilakukan optimalisasi alat agar alat dapat memonitor lokasi secara *real time.*

**3.3 Pengujian**

Penentuan parameter yang akan diuji yaitu berkaitan dengan kepekaan sensor yang akan kami gunakan, selain itu akan dilihat juga seberapa kuat sensor membaca getaran dan pada kedalaman berapa meter dari permukaan tanah sensor tersebut dapat bekerja, lalu ada juga *radio frequency* yang digunakan untuk mengirimkan data secara *real time*.

Pengujian sub bagian yang akan kami lakukan yaitu dengan mencoba sensor yang digunakan untuk mendeteksi getaran seismik yang dihasilkan di bawah lapisan tanah, selain itu bagian pencatat/perekam data di komputer pun akan diuji kemampuannya.

Pengujian sistem akan dilakukan untuk mendeteksi getaran-getaran lemah sampai ringan yang dapat berupa berbagai macam getaran dan dari getaran yang dihasilkan akan diuji seberapa cepat waktu yang dikirimkan dari pengirim ke penerima.

**3.4 Analisa**

Ada suatu getaran/gempa di bawah lapisan permukaan tanah lalu getaran tersebut dibaca oleh sensor yang disebut seismometer. Alat tersebut menangkap gelombang seismik (rambatan energi karena adanya gangguan di dalam kerak bumi), lalu diolah sedemikian rupa sehingga output dari seismometer tersebut berbentuk tegangan listrik. Output dari sensor masuk ke input penguat/pengolah sinyal atau amplifier, sinyal input tadi dikuatkan dan diolah atau di-difilter yang selanjutnya diteruskan masuk ke pengubah sinyal, yaitu *analog to digital converter,* di bagian ini sinyal analog yang dihasilkan tadi diubah menjadi sinyal digital, lalu sinyal digital diproses menjadi informasi dari gempa yang terjadi. Di saat yang bersamaan bagian pewaktu yang berfungsi sebagai pencacah dan parameter waktu kejadian terjadinya gempa. Setelah itu output dari pengubah sinyal masuk ke input perekam/pencatat data, di sini alat yang digunakan berupa software komputer atau android. Pada bagian ini informasi yang didapat bisa direkam dan dianalisa.

**BAB IV**

**BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN**

**4.1 Anggaran Biaya**

Penggunaan anggaran yang dibutuhkan untuk kegiatan ini adalah sebesar Rp.8.255.040.-

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RINCIAN BIAYA | | |
| No | Jenis Pengeluaran | Biaya (Rp.) |
| 1 | Peralatan utama | 4070640 |
| 2 | Bahan Habis Pakai | 166500 |
| 3 | Perjalanan | 840400 |
| 4 | Lain-lain | 3147500 |
| Jumlah | | 8255040 |

**4.1 Jadwal Pelaksanaan Kegiatan**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Jadwal Pelaksanaan | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NO | KEGIATAN | ALOKASI WAKTU | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bulan ke-1 | | | | Bulan ke-2 | | | | Bulan ke-3 | | | | Bulan ke-4 | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Tahap Perencanaan |  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Koordinasi TIM |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Konsultasi Dosen Pembimbing |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Peninjauan data secara Ilmiah |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Perencanaan Sistem Alat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Tahap Persiapan |  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Persiapan alat dan bahan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Studi Data Sheet |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Studi Pasar |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Studi Cara Kerja Alat sejenis |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Tahap Perancangan |  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Sistem Design |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Software Design |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | PCB Design |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Case Design |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Tahap Pembuatan |  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Pembuatan Alat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Perancangan Software |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Evaluasi per bagian sistem alat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Tahap Pengujian |  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Pengujian Fungsi Alat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Pengujian Kualitas Alat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Evaluasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Tahap Analisa |  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Analisa Data yang didapat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Penulisan Laporan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | Tahap Akhir |  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Pengujian Final |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Presentasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**DAFTAR PUSTAKA**

Agung, Bintoro., Fiber Optik Diuji Coba Sebagai Alat Pendeteksi Gempa, <https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20171023122800-199-250381/fiber-optik-diuji-coba-sebagai-alat-pendeteksi-gempa>, diakses 24 Oktober 2017

Desi, Istiani., SEISMOGRAF, diakses 2015

Geopspace Technology, Geophones GS-11D, <http://www.geospace.com/tag/gs-11d/>, diakses 7 Februari 2012

Info Geologi, Seismometer Sejarah-Jenis dan Cara Kerjanya, <https://ilmugeografi.com/ilmu-bumi/pengertian-seismometer>, diakses 7 Desember 2016

Joewono, Benny N., USD Kembangkan Alarm Gelombang Gempa, <https://nasional.kompas.com/read/2010/10/25/13321336/usd.kembangkan.alarm.gelombang.gempa>, diakses 25 Oktober 2010

Life Science, Earthquake Recording Instrumentation for Buildings, <http://www.essearth.com/earthquake-recording-instrumentation-for-buildings/?gclid=EAIaIQobChMIjc26rY7I2QIVgQ4rCh2D5QmLEAAYASAAEgLBVPD_BwE>, diakses 23 Februari 2016

Purwanto, “APLIKASI INFORMASI CUACA DAN GEMPA BUMI PADA BMKG SEMARANG BERBASIS SMS GATEWAY,”. [Repxxx.xx]UNISBANK., Semarang., Jateng, 2016.

Ramadhan, Bilal., Stasiun Geofisika Mataram Pasang Alat Pendeteksi Gempa Bumi, <http://nasional.republika.co.id/berita/nasional/daerah/17/12/24/p1h0wo330-stasiun-geofisika-mataram-pasang-alat-deteksi-gempa-bumi>, diakses 25 Desember 2017

Rite, Ghinia., Penggunaan Sistem Onyx dan Seiscomp, <http://ghiniarite8.blogspot.co.id/2012/06/penggunaan-sistem-onyx-dan-seiscomp.html>, diakses 17 Juni 2012

Seiscom, Seiscomp3, <http://www.seiscomp3.org>, diakses 2015

Syarif, Ahmad. “Alat Pendeteksi Gempa Sederhana,” UNTAN.[Repxxx.xx].Pontianak., Kalbar, 2014.

US Array, Sensors, <http://www.usarray.org/researchers/instrumentation/sensors#4>, diakses 2018

## **Lampiran 1.** Biodata Ketua, Anggota, dan Dosen Pendamping

**Biodata Ketua**

1. **Identitas Diri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nama Lengkap | Melli Anggraeni |
| 2 | Jenis Kelamin | Perempuan |
| 3 | Program Studi | D3 Teknik Telekomunikasi |
| 4 | NIM | 171331022 |
| 5 | Tempat dan Tanggal Lahir | Bandung, 11 Maret 1999 |
| 6 | E-mail | [mellianggraeni40@gmail.com](mailto:mellianggraeni40@gmail.com) |
| 7 | Nomor Telepon/HP | 085659193000 |

1. **Riwayat Pendidikan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **SD** | **SMP** | **SMA** |
| Nama Institusi | SDN GRIBA 27/1 | SMPN 17 Bandung | SMAN 23 Bandung |
| Jurusan | - | - | IPA |
| Tahun Masuk-Lulus | 2005-2011 | 2011-2014 | 2014-2017 |

1. **Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Nama Pertemuan/Seminar Ilmiah | Judul Artikel Ilmiah | Waktu dan Tempat |
|  |  |  |  |

1. **Penghargaan dalam 10 tahun terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Jenis Penghargaan | Institusi Pemberi Penghargaan | Tahun |
| 1. |  |  |  |

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah “AlatPendektesiGempa Broadband denganFrekuensi 0.05Hz-20Hz Menggunakan Sensor GS-28 UntukGempa Skala LemahSampaiDenganRinganBerbasis Monitoring Software dan Android”.

Bandung, 24 Mei 2018

Pengusul,

Melli Anggraeni

**Biodata Anggota**

1. **Identitas Diri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nama Lengkap | Arya Ilyas Pribadi |
| 2 | Jenis Kelamin | Laki – Laki |
| 3 | Program Studi | D3-Teknik telekomunikasi |
| 4 | NIM | 161331007 |
| 5 | Tempat dan Tanggal Lahir | Bandung, 2 Juli 1998 |
| 6 | E-mail | [Aryailyas98@gmail.com](mailto:Aryailyas98@gmail.com) |
| 7 | Nomor Telepon/HP | 081214781397 |

1. **Riwayat Pendidikan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **SD** | **SMP** | **SMA** |
| Nama Institusi | SDN Sukaluyu | SMPN 19 Bndung | SMA Alfa Centauri Bandung |
| Jurusan | - | - | IPA |
| Tahun Masuk-Lulus | 2004-2010 | 2010-2013 | 2013-2016 |

1. **Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Nama Pertemuan/Seminar Ilmiah | Judul Artikel Ilmiah | Waktu dan Tempat |
| 1 | - | - | - |

1. **Penghargaan dalam 10 tahun terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Jenis Penghargaan | Institusi Pemberi Penghargaan | Tahun |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah “AlatPendektesiGempa Broadband denganFrekuensi 0.05Hz-20Hz Menggunakan Sensor GS-28 UntukGempa Skala LemahSampaiDenganRinganBerbasis Monitoring Software dan Android”.

Bandung, 24 Mei 2018

Pengusul,

Arya Ilyas Pribadi

**Biodata Anggota**

1. **Identitas Diri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nama Lengkap | Triyastika Amaliya |
| 2 | Jenis Kelamin | Perempuan |
| 3 | Program Studi | D3-Teknik telekomunikasi |
| 4 | NIM | 161331030 |
| 5 | Tempat dan Tanggal Lahir | Bandung, 06 Maret 1998 |
| 6 | E-mail | [Amaliyatr@gmail.com](mailto:Amaliyatr@gmail.com) |
| 7 | Nomor Telepon/HP | 085795594644 |

1. **Riwayat Pendidikan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **SD** | **SMP** | **SMA** |
| Nama Institusi | SDN Kencana Indah 1 Rancaekek | SMPN 3 Rancaekek | SMA Alfa Centauri Bandung |
| Jurusan | - | - | IPA |
| Tahun Masuk-Lulus | 2004 – 2010 | 2010-2013 | 2013-2016 |

1. **Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Nama Pertemuan/Seminar Ilmiah | Judul Artikel Ilmiah | Waktu dan Tempat |
| 1 | - | - | - |

1. **Penghargaan dalam 10 tahun terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Jenis Penghargaan | Institusi Pemberi Penghargaan | Tahun |
| 1 | 100 Duta Bahasa Pelajar Jawa Barat | Balai Bahasa Jawa Barat | 2015 |
|  |  |  |  |

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah “AlatPendektesiGempa Broadband denganFrekuensi 0.05Hz-20Hz Menggunakan Sensor GS-28 UntukGempa Skala LemahSampaiDenganRinganBerbasis Monitoring Software dan Android”.

Bandung, 24 Mei 2018

Pengusul,

Triyastika Amaliya

**Biodata Dosen Pembimbing**

1. **Identitas Diri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nama Lengkap | Tata Supriyadi, DUT., ST., M.Eng |
| 2 | Jenis Kelamin | Laki-Laki |
| 3 | Program Studi | Teknik Telekomunikasi |
| 4 | NIP | 19631126 199303 1 002 |
| 5 | Tempat dan Tanggal Lahir | Bandung, 26 November 1963 |
| 6 | E-mail | [Tata\_Supriyadi@yahoo.co.id](mailto:Tata_Supriyadi@yahoo.co.id) |
| 7 | Nomor Telepon/HP | 08121496565 |

1. **Riwayat Pendidikan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **D3** | **S1** | **S2** |
| Nama Institusi | IUT Le Monet Universite de Nancy- Perancis | Universitas Kristen Maranatha, Bandung | Universitas Gadjah Mada , Yogyakarta |
| Jurusan | Teknik Elektro | Teknik Elektro | Teknik Elektro |
| Tahun Masuk-Lulus | 1988 | 2000 | 2011 |

1. **Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Nama Pertemuan/Seminar Ilmiah | Judul Artikel Ilmiah | Waktu dan Tempat |
| 1 | - | - | - |

1. **Penghargaan dalam 10 tahun terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Jenis Penghargaan | Institusi Pemberi Penghargaan | Tahun |
| 1 |  |  |  |

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Program Kreativitas Bidang Karsa Cipta (PKM-KC) 2018.

Bandung, 25 Mei 2018

Dosen Pembimbing,

(Tata Supriyadi, DUT, ST.,M.Eng)

NIP.19631126 199303 1 002

**Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lampiran 2 Justifikasi Anggaran Kegiatan | | | | |
| 1. Bahan Utama | | | | |
| Material | Justifikasi Pemakaian | Volume | Harga Satuan | Jumlah Biaya (Rp.) |
| Geophone GS-28 | Sensor Gerak | 2 | 870320 | 1740640 |
| Arduino Uno | Mikrokontroller | 2 | 230000 | 460000 |
| Repetater | Penguat Sinyal | 2 | 200000 | 400000 |
| ADC 0806 | Pengubah Sinyal | 2 | 50000 | 100000 |
| Cetak PCB | Dasar Rangkaian | 3 | 180000 | 180000 |
| Casing Komponen | Pelindung Rangkaian | 2 | 65000 | 130000 |
| Modul Wifi | Transmitter | 2 | 180000 | 360000 |
| Modul GPS | Sensor Lokasi | 2 | 350000 | 700000 |
| SUB TOTAL (Rp.) | | | | 4070640 |
| 2. Bahan Habis Pakai | | | | |
| Material | Justifikasi Pemakaian | Volume | Harga Satuan | Jumlah Biaya (Rp.) |
| Kabel | Penghubung pada rangkaian | 10m | 3000/m | 30000 |
| PCB | Media | 3/30 cm |  | 35000 |
| Timah | Alat penunjang 1 | 1 gulungan | 50000 | 50000 |
| Resistor | Alat penunjang 2 | 20buah | 150 | 3000 |
| Kapasitor | Alat penunjang 3 | 10buah | 450 | 4500 |
| Transistor | Alat penunjang 4 | 10buah | 700 | 7000 |
| Jumper | Alat penunjang 5 | 1 paket | 37000 | 37000 |
| SUB TOTAL (Rp.) | | | | 166500 |
| 3. Perjalanan | | | | |
| Material | Justifikasi Pemakaian | Volume | Harga Satuan | Jumlah Biaya (Rp.) |
| Ongkos Kirim | Ongkos pengiriman pembelian sensor via online |  |  | 740400 |
| Bahan Bakar Sepeda Motor | Pembelian komponen langsung selama 4 bulan |  |  | 100000 |
| SUB TOTAL (Rp.) | | | | 840400 |
| 4. Lain-lain | | | | |
| Material | Justifikasi Pemakaian | Volume | Harga Satuan | Jumlah Biaya (Rp.) |
| Alat Tulis Kantor | Penyusunan laporan | 1 set | 200000 | 200000 |
| Toolkit yang dibutuhkan | Tang, Soldier dll | 1 paket | 820000 | 820000 |
| Osiloskop Hantek Digital USB | Pengujian Alat | 1 Set | 1099000 | 1099000 |
| Multimeter Digital | Pengujian Alat | 1 Set | 450000 | 450000 |
| Biaya Pajak Masuk | Biaya bea cukai sensor | - | 317500 | 317500 |
| Project board tambahan | Percobaan Sistem Design | 3 buah | 37000 | 111000 |
| Koneksi Internet | Pencarian jurnal dan data sheet selama 4 bulan | - | 150000 | 150000 |
| SUB TOTAL (Rp.) | | | | 3147500 |

**Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama/ Nim | Program Studi | Bidang Ilmu | Alokasi Waktu (jam/minggu) | Uraian Tugas |
| 1. | Arya Ilyas Pribadi (161331007) | D3 | T. Telekomunikasi | 18 jam | Perangkaian rangkaian sistem alat dengan sensor |
| 2. | Triyastika Amaliya (161331030) | D3 | T. Telekomunikasi | 18 jam | Perangkaian modul gps dan wifi (dan pemograman pada modulu Arduino) |
| 3. | Arya Ilyas Pribadi (161331007) | D3 | T. Telekomunikasi | 18 jam | Perangkaian Sistem Alat Keseluruhan |
| 4. | Triyastika Amaliya (161331007) | D3 | T. Telekomunikasi | 12 jam | Pembuatan aplikasi monitoring Android |
| 5. | Melli Anggraeni (171331022) | D3 | T. Telekomunikasi | 12 jam | Pembuatan Aplikasi Monitoring PC |
| 6. | Melli Anggraeni | D3 | T. Telekomunikasi | 8 jam | Pembuatan Laporan Progres dan Laporan Akhir |

**Lampiran 4**. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana

## **SURAT PERNYATAAN KETUA PELAKSANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Melli Anggraeni

NIM : 171331022

Program Studi : D3 Teknik Telekomunikasi

Fakultas/Jurusan : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa usulan PKM KC saya dengan judul:

“Alat Pendektesi Gempa Broadband dengan Frekuensi 0.05Hz-20Hz Menggunakan Sensor GS-28 UntukGempa Skala Lemah Sampai Dengan Ringan Berbasis Monitoring Software dan Android”

yang diusulkan untuk tahun anggaran 2018 **bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga atau sumber dana lain.**

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Bandung, 25 Mei 2018

Mengetahui, ,

Ketua UPPM, Ketua Pelaksana,

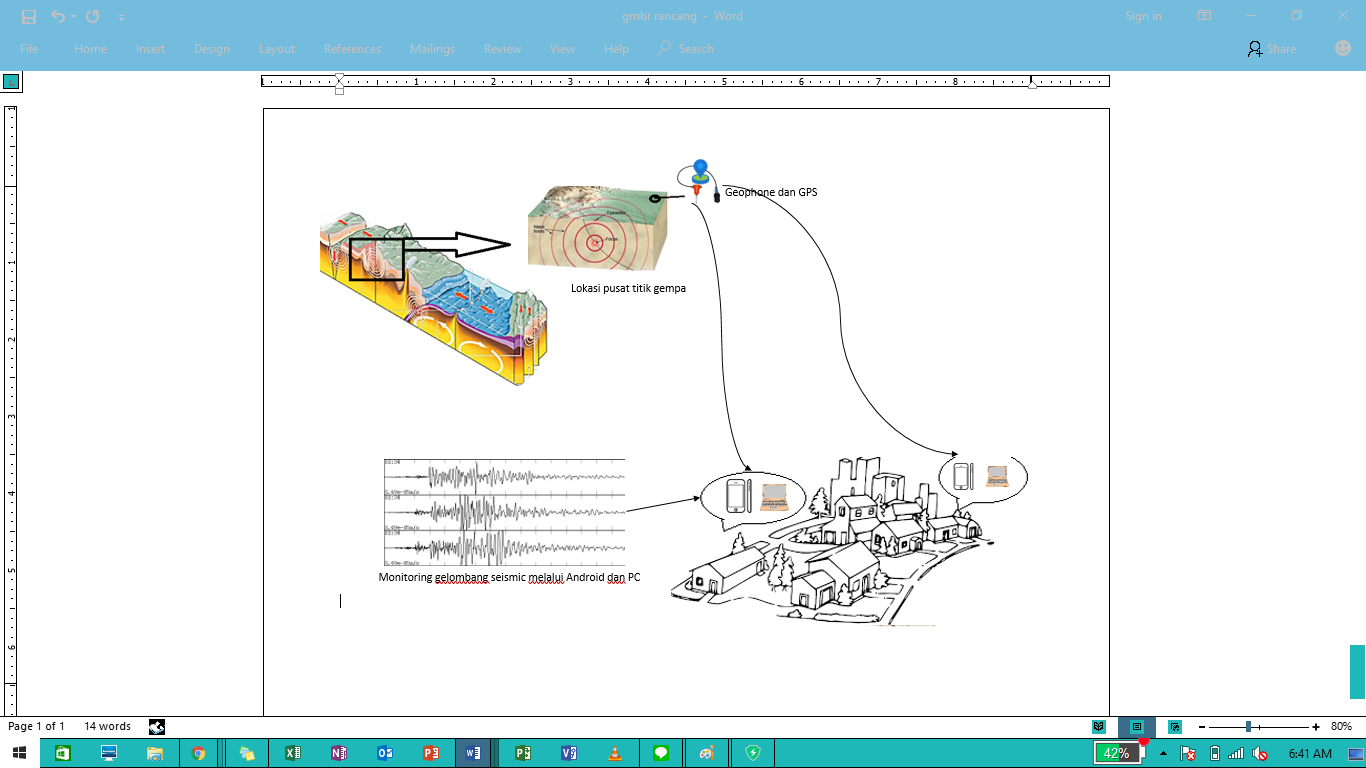
Meterai Rp6.000

Tanda tangan

(Dr.Ir.Ediana Sutjiredjeki.M.SC) (Melli Anggraeni)

NIP. 19550228 198403 2 001 NIM. 171331022

**Lampiran 5 : Gambaran teknologi yang diharapkan**

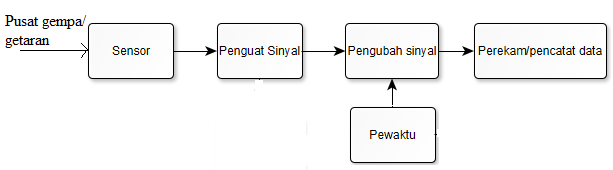


Dalam ilustrasi sistem diatas diperlihatkan ada dua bagian dari sistem ini. Yang pertama merupakan bagian identifikasi lokasi pusat gempa melalui gps yang terpasang yang kedua menurpakan bagian monitoring gelombang seismic yang dapat dilihat melalui Android dan PC. Sistem kerja sistem ini, Saat terjadi gelombang seismic disekitar lokasi gempa dengan frekuensi rendan sensor/geophone akan menangkap sinyal gelombang lalu meneruskan datanya melalui aplikasi yang sudah terhubung dengan PC dan android sehingga lokasi terjadinya getaran yang berpotensi gempa dapat diketahui oleh sistem monitor.

Teknologi yang akan dikembangkan ini meiliki spesifikasi:

1. GPS dapat mengidentifikasi lokasi gempa
2. Sensor dapat mengidentifikasi gempa dini.
3. Gelombang seismic dapat termonitor secara langsung /realtime.

Cara kerja dari alat ini adalah seperti yang terlihat pada blok diagram dibawah ini :



Gambar 1

Terdapat suatu getaran/gempa di bawah lapisan permukaan tanah lalu getaran tersebut dibaca oleh sensor yang disebut geophone. Alat tersebut menangkap gelombang seismik (rambatan energi karena adanya gangguan di dalam kerak bumi), lalu diolah sedemikian rupa sehingga output dari seismometer tersebut berbentuk tegangan listrik. Output dari sensor masuk ke input penguat/pengolah sinyal atau amplifier, sinyal input tadi dikuatkan dan diolah atau di-difilter yang selanjutnya diteruskan masuk ke pengubah sinyal, yaitu *analog to digital converter,* di bagian ini sinyal analog yang dihasilkan tadi diubah menjadi sinyal digital, lalu sinyal digital diproses menjadi informasi dari gempa yang terjadi. Di saat yang bersamaan bagian pewaktu yang berfungsi sebagai pencacah dan parameter waktu kejadian terjadinya gempa. Setelah itu output dari pengubah sinyal masuk ke input perekam/pencatat data, di sini alat yang digunakan berupa software komputer atau android. Pada bagian ini informasi yang didapat bisa direkam dan dianalisa.