

**PROPOSAL PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

**RANCANG BANGUN PENDETEKSI GEMPA DENGAN SISTEM MONITORING AKUARIUM MENGGUNAKAN WATER LEVEL SENSOR DAN LASER DENGAN IKAN LELE SEBAGAI INDIKATOR BERBASIS SMS GATEWAY PADA SEBUAH GEDUNG**

**BIDANG KEGIATAN:**

**PKM Karsa Cipta**

Diusulkan oleh:

Ketua : Widdi Noviantika 151344028 Tahun Angkatan 2015

Anggota : 1. Amanda Rahmat Hidayat 151344003 Tahun Angkatan 2015

2. Yuli Santoso 161344032 Tahun Angkatan 2016

**POLITEKNIK NEGERI BANDUNG**

**2018**

# PENGESAHAN PKM-kARSACIPTA

1. Judul Kegiatan : Rancang Bangun Pendeteksi Gempa dengan Sistem Monitoring Akuarium Menggunakan Water Level Sensor dan Laser dengan Ikan Lele Sebagai Indicator Berbasis SMS Gateway pada Sebuah Gedung
2. Bidang Kegiatan : PKM-KC
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
4. Nama Lengkap : Widdi Noviantika
5. NIM : 151344028
6. Jurusan : Teknik Elektro
7. Politeknik : Politeknik Negeri Bandung
8. Alamat Rumah : Jl. Pasundan, Gang AL-Fataa blk no 01 RT02/RW05
9. Nomor Tel/HP : 085703715360
10. Alamat email : [noviantikaw@gmail.com](mailto:noviantikaw@gmail.com)
11. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis : 3 orang
12. Dosen Pendamping

Nama Lengkap dan Gelar : Drs. Ashari, S.T, S.ST, M. Eng.

1. NIDN : 0012076005
2. Alamat Rumah : Jl. Budi Luhur No. 3 Cimahi
3. Nomot Tel/HP : 085221214733
4. Biaya Kegiatan Total : Rp 7.960.000
5. Jangka Waktu Pelaksanaan : 4 bulan

Bandung, 24 Mei 2018

|  |  |
| --- | --- |
| Menyetujui,  Dosen Pendamping,  (Drs. Ashari, S.T, S.ST, M. Eng.)  NIDN. 0012076005 | Ketua Pelaksana Kegiatan,  (Widdi Noviantika)  NIM. 151344028 |
| Ketua UPPM,  (Dr. Ir. Ediana Sutjiredjeki, M.Sc.)  NIP. 19550228 198403 2 001 | Mengetahui,  Ketua Jurusan,  (Malayusfi, BSEE., M.Eng.)  NIP. 195401011984031001 |

**DAFTAR ISI**

**LEMBAR** [**PENGESAHAN PKM-KARSACIPTA** i](#_Toc515426668)

**DAFTAR ISI**  [i](#_Toc515426668)i

[**BAB 1 PENDAHULUAN** 3](#_Toc515426669)

[**BAB 2**](#_Toc515426670) [**TINJAUAN PUSTAKA** 4](#_Toc515426673)

[**BAB 3**](#_Toc515426674)[**METODOLOGI PELAKSANAAN** 5](#_Toc515426675)

[**BAB 4 JADWAL DAN BIAYA** 6](#_Toc515426676)

[4.1 Anggaran Biaya 6](#_Toc515426677)

[4.2 Jadwal Kegiatan 6](#_Toc515426678)

[**DAFTAR PUSTAKA** 8](#_Toc515426679)

[Lampiran 1. Biodata Ketua, Anggota, dan Dosen Pendamping 9](#_Toc515426682)

[Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan 14](#_Toc515426684)

[Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Kegiatan dan Pembagian Tugas 16](#_Toc515426686)

[**Lampiran 4.**](#_Toc515426687) [**Surat Pernyataan Ketua Peneliti/Pelaksana** 17](#_Toc515426688)

[Lampiran 5. Gambaran Teknologi yang Hendak Diterapkembangkan 18](#_Toc515426689)

# BAB 1

**PENDAHULUAN**

Indonesia adalah satu negara yang rawan akan bencana alam salah satunya gempa bumi, kerawanan ini bukan tanpa alasan. Salah satunya lantaran di Indonesia sendiri menjadi suatu lokasi bertemunya dua lempang besar, yakni bertemunya antara dua benua besar di dunia, yakni Benua Asia dan Benua Australia. Gempa bumi yang datang secara tiba-tiba kapanpun dengan skala yang besar dapat mengakibatkan kerugian bagi masyarakat sekitar. Untuk menanggulangi gempa bumi yang memakan korban jiwa alangkah baiknya jika ada suatu alat yang dapat memberikan peringatan dini bila akan terjadi gempa bumi (Wandira, Dwi, dan Zakaria, 2015).

Untuk itu ada beberapa usulan-usulan yang sudah ada sebagai solusi untuk memberikan peringatan dini terjadinya gempa bumi yang memakan korban jiwa seperti : 1. Rancang bangun gempa bumi vertical berbasis Arduino nano dengan sensor induksi magnetic (Gede, Agung, dan Made, 2017), 2. Telah dirancang sistem alarm gempa bumi berbasis mikrokontroler AVR Atmega 16 dengan menggunakan sensor piezoelektrik (Rahman, Nurul, dan Yusfi, 2015), 3. prototype deteksi gempa menggunakan metode perambatan gelombang pada sensor getar berbasis mikrokontroler dengan informasi SMS Gateway (Suraya, dan Novianta, 2015).

Ketiga solusi diatas memiliki keunggulan masing masing dengan penerapan metode atau sistem yang digunakan berbeda namun pada ketiga solusi diatas memliki kelemahan yang sama yaitu sistem hanya akan bekerja bila terjadi getaran pada saat sedang terjadi gempa sehingga sulit untuk menekan jatuhnya korban dan kerusakan akibat kurang siap siaga untuk menghadapi gempabumi oleh karena itu dibutuhkan sesuatu yang bisa memberikan sinyal akan terjadinya gempabumi sehingga masyarakat bisa mengambil langkah-langkah untuk menghadapi bencana tersebut sebelum terjadi, sehingga bisa menekan dan meminimalisir jatuhnya korban.

Berdasarkan permasalahan diatas, kami mengusulkan untuk membuat suatu rancang bangun simulasi pendeteksi gempa dengan sistem monitoring riak air dan pergerakan ikan lele dengan pengiriman informasi via sms. Ikan lele dapat mendengarkan suara yang frekuensinya sangat rendah, dengan menggunakan ‘garis lateral’, yaitu segaris pori – pori kecil di sepanjang sisi badan ikan lele. Pori – pori ini mengandung tonjolan seperti rambut yang luar biasa sensitif terhadap getaran (Wina, 2014). Bila suatu getaran dalam tanah terjadi dan membentuk gempa, maka lele-lele peliharaan ini akan berkecipuk aktif dan mengibas-ibaskan air akuarium/kolam (Arumsari, 2009).

Proses Monitoring akan menggunakan water level sensor untuk pengukuran jumlah riak/tinggi air yang nanti nya akan terjadi perubahan yang disebabkan oleh pergerakan ikan lele didalam akuarium. Dan juga akan digunakan laser untuk mendeteksi loncatan ikan lele jika terjadi loncatan pada akuarium. Data yang diberikan oleh sensor dan laser akan dikirimkan via sms bila mana akan terjadi gempa sebagai peringatan dini.

# BAB 2

**TINJAUAN PUSTAKA**



## **Tinjauan Pustaka**

Penelitian terlebih dahulu sangat penting untuk menemukan perbedaan maupun persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan, dan juga sebagai perbandingan sekaligus landasan dalam penelitian tersebut. Penelitian yang berhubungan dengan topik adalah :

1. Rancang bangun gempa bumi vertical berbasis Arduino nano dengan sensor induksi magnetic (Gede, Agung, dan Made, 2017), sistem pendeteksi gempa yang dirancang mampu memberikan peringatan nada buzzer jika sensor mendapat getaran dengan simpangan 5 mm dan selain itu sistem yang dibuat mampu memberikan peringatan suara sirine saat sensor mendeteksi getaran dengan simpangan 20mm (Gede, Agung, dan Made, 2017).
2. Rancang sistem alarm gempa bumi berbasis mikrokontroler AVR Atmega 16 dengan menggunakan sensor piezoelektrik (Rahman, Nurul, dan Yusfi, 2015), Sistem terdiri dari otomatisasi yang berfungsi mengaktifkan Mp3 player untuk mengaktifkan alarm saat getaran terdeteksi. Alarm akan terus aktif selama getaran ada dan non aktif 5 menit setelah getaran tidak terdeteksi lagi (Rahman, Nurul, dan Yusfi, 2015).
3. prototype deteksi gempa menggunakan metode perambatan gelombang pada sensor getar berbasis mikrokontroler dengan informasi SMS Gateway (Suraya, dan Novianta, 2015). Dengan metode ini, arah pendeteksian akan bersifat omnidirectional atau mencakup area 3600. Validitas sinyal keluaran sensor getaran dapat diatur secara tepat selama faktor penguatan dari setiap penguat yang digunakan di dalam sistem yang memiliki faktor penguatan maksimal sebesar 1x dan harus memiliki rangkaian pengatur tingkatan sinyal (Suraya, dan Novianta. 2015).

Namun ketiga solusi diatas memiliki kelemahan yang sama yaitu sistem hanya akan bekerja bila terjadi getaran pada saat terjadi gempa sehingga sulit untuk menekan jatuhnya korban dan kerusakan akibat kurang siap siaga untuk menghadapi gempa bumi oleh karena itu dibutuhkan sesuatu yang bisa memberikan sinyal akan terjadinya gempa bumi sehingga masyarakat bisa mengambil langkah-langkah untuk menghadapi bencana tersebut sebelum terjadi, sehingga bisa menekan dan meminimalisir jatuhnya korban.

Berdasarkan permasalahan diatas, kami mengusulkan untuk membuat rancang bangun pendeteksi gempa dengan sistem monitoring volume air pada akuarium dengan sensor ultrasonik menggunakan ikan lele sebagai indikator akan terjadinya gempa dengan pengiriman informasi via sms pada sebuah gedung. Ikan lele dapat mendengarkan suara yang frekuensinya sangat rendah, dengan menggunakan ‘garis lateral’, yaitu segaris pori – pori kecil di sepanjang sisi badan ikan lele. Pori – pori ini mengandung tonjolan seperti rambut yang luar biasa sensitif terhadap getaran (Wina, 2014). Bila suatu getaran dalam tanah terjadi dan membentuk gempa, maka lele-lele peliharaan ini akan berkecipuk aktif dan mengibas-ibaskan air akuarium/kolam (Arumsari).

# BAB 3

## **METODOLOGI PELAKSANAAN**

* 1. **Perancangan**

Berdasarkan blok diagram diatas akan dibuat perancangan untuk sistem monitoring volume air pada akuarium yang berubah-ubah yang disebabkan oleh pergerakan ikan lele. Pada bagian atas akuarium akan dipasang sensor yaitu sensor water level untuk pengukuran riak airnya, yang kedua laser untuk mendeteksi gerakan, dimana gerakan yang akan terdeteksi adalah gerakan loncatan dari ikan lele pada akuarium.

Pada bagian luar akuarium dipasang LCD, LED, dan Buzzer sebagai indicator tambahan untuk pemberitahuan sebagai tingkatan peringatan. Bagian mikrokontroler diintegrasikan dengan modul GSM dalam box yang nanti nya akan dipasang pada bagian luar akuariumnya juga.

* 1. **Realisasi**

Berdasarkan ilustrasi diatas, sistem akan direalisasikan pada sebuah akuarium yang di dalamnya berisi beberapa ekor ikan lele dengan volume air yang sebelumnya sudah ditentukan terlebih dahulu setelah disesuaikan dengan jumlah ikan lelenya. Agar proses monitoring pengukuran riak air/tinggi air dan pergerakan ikan lele bisa akurat untuk dijadikan indicator pendeteksi gempanya.

* 1. **Pengujian**

Untuk pengujian sebelumnya akan dilakukan pengamatan terlebih dahulu pada akuarium mengenai aktifitas ikan lele pada keadaan seperti biasanya, seperti apa aktifitas ikan lele pada siang hari, malam hari, saat mencari makan, hal tersebut dilakukan untuk menentukan parameter alat agar bisa bekerja.

Setelah didapat hasil pengamatan berdasarkan data yang didapat seperti diatas, kemudian dilakukan simulasi gempa dengan cara menyimpan akuarium diatas sebuah meja yang panjang yang akan sengaja ditumbukan pada bagian ujung meja oleh beberapa benda dengan masa yang berbeda-beda. Data pengamatan sebelumnya akan dijadikan parameter pendeteksian gempa. Jika terdapat perbedaan data yang cukup besar dengan data pengamatan sebelumnya maka system alat keseluruhan akan bekerja.

* 1. **Analisis**

Aktifitas ikan lele pada akuarium akan dimonitoring berdasarkan perubahan riak air dan pergerakannya. Dimana perubahan riak air yang terjadi akibat pergerakan ikan lele tersebut akan dijadikan bahan analisa dengan beberapa kondisi yang sudah disesuaikan sebelumnya.

# BAB 4

# BIAYA DAN JADWAL KEGATAN

## **4.1 Anggaran Biaya**

Tabel 4.1. Ringkasan Anggaran Biaya

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Jenis Pengeluaran |  | Biaya (Rp) |
| 1 | Peralatan penunjang |  | 4.435.000 |
| 2 | Bahan habis pakai, |  | 997.000 |
| 3 | Perjalanan |  | 178.000 |
| 4 | Lain – lain |  | 2.350.000 |
| Jumlah | |  | 7.960.000 |

Terbilang : Tujuh Juta Sembilan Ratus Enam Puluh Ribu Rupiah

## **4.2 Jadwal Kegiatan**

Tabel 4.2. Jadwal Kegiatan Penelitian

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Kegiatan** | **Waktu Pengerjaan (Minggu)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** |
| **1.** | **Mencari Teori Dasar / Studi Litelatur** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2.** | **Survey Pasar dan Pembelian Alat & Bahan** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3.** | **Perakitan Sensor Mikrokontroller** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4.** | **Perakitan Modul GSM** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5.** | **Pemrogaman Mikrokontroler dan Modul GSM** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6.** | **Pemasangan dan Pengetesan Mikrokontroller** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7.** | **Penyambungan mikrokontroler dengan modul GSM** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **8.** | **Pengujian Sistem Keseluruhan** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **9.** | **Pemecahan Masalah** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **10.** | **Penulisan Laporan PKM** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# DAFTAR PUSTAKA

# 

# Arumsari, Desie. Tanda-tanda dari hewan terhadap bencana alam (bagian i).(artsakala).

# available: [https://artshangkala.wordpress.com/2009/09/22/tanda](https://artshangkala.wordpress.com/2009/09/22/tanda%0dtanda-dari-hewan-terhadap-bencana-alam/amp/) [tanda-dari-hewan-terhadap-bencana-alam/amp/](https://artshangkala.wordpress.com/2009/09/22/tanda%0dtanda-dari-hewan-terhadap-bencana-alam/amp/).

Gede, Anak Agung dan Made Adi Putra. 2017. Rancang Bangun Pendeteksi Gempa Bumi

Vertikal Berbasis Arduino Nano dengan Sensor Induksi Elektromagnetik. Jurna S@cies: Vol 7,No.2, Hal 118-125.

Permana, Adhitya, Dedi Triyanto, dan Tedy Rismawan. 2015. Rancang Bangun Sistem

Monitoring Volume dan Pengisian Air Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Mikrokontroler AVR ATMEGA8. Jurnal Coding, Sistem Komputer Untan :Volume 03, No. 2, Hal 76-87.2015.

Rahman, Muhammad Nurul, dan Meqorry Yusfi. 2015. Rancang Bangun menggunakan

Sistem Alarm Gempa Bumi berbasis Mikrokontroler AVR ATMEGA 16 Menggunakan Sensor Piezoelektrik. Jurnal Fisika UNAND: Vol.4, No.4.

Suraya, dan Muhammad Andang Novianta. 2015. Prototype Deteksi Gempa menggunakan

Metode Perambatan Gelombang pada sensor getar berbasis mikrokontroler dengan informasi SMS Gateway. Research Gate.

Wandira, Ayu, Dwi Risti, dan Muhammad Nur Zakaria. 2015. Rancang Bangun Simulator

Pendeteksi Gempa Bumi pada Gedung dengan Menggunakan Piezoelectric berbasis mikrokontroler ATMEGA 16.

Wina. 2014. “Ikan Lele Bisa Meramalkan Gempa”. (Unik Menarik). Available:

<https://unikterbaru.wordpress.com/2014/11/13/ikan-lele-bisa-meramalkan-gempa/>

Yuliawan, Muhamaad. 2010. Ikan Lele Dapat Mendeteksi Gempa. Available:

http://amriawan.blogspot.co.id/2010/01/ikan-lele-dapat-mendeteksi-gempa.html.

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

1. **Identitas Diri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nama Lengkap | Widdi Noviantika |
| 2 | Jenis Kelamin | Perempuan |
| 3 | Program Studi | D4 – Teknik Telekomunikasi |
| 4 | NIM | 151344028 |
| 5 | Tempat dan Tanggal Lahir | Garut, 15 November 1996 |
| 6 | E-mail | [noviantikaw@gmail.com](mailto:noviantikaw@gmail.com) |
| 7 | Nomor Telepon/HP | 085703715360 |

1. **Riwayat Pendidikan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **SD** | **SMP** | **SMA** |
| Nama Institusi | SDN Kota Kulon VII Garut | SMPN 4 Garut | SMAN 11 Garut |
| Jurusan |  | - | IPA |
| Tahun Masuk-Lulus | 2003-2009 | 2009-2012 | 2012-2015 |

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 | Juara 3 Lomba Karya Tulis Ilmiah (LKTI) Se – Jawa barat | Universitas Islam Bandung | 2013 |

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 “Rancang bangun pendeteksi gempa dengan system monitoring akuarium menggunakan water level sensor dan laser dengan ikan lele sebagai indicator berbasis SMS Gateway pada sebuah Gedung”

Bandung, 24 Mei 2018

Pengusul,

Widdi Noviantika

1. **Biodata Anggota 1**
2. **Identitas Diri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nama Lengkap | Amanda Rahmat Hidayat |
| 2 | Jenis Kelamin | Laki – Laki |
| 3 | Program Studi | D4 – Teknik Telekomunikasi |
| 4 | NIM | 151344003 |
| 5 | Tempat dan Tanggal Lahir | Bandung, 28 Juli 1997 |
| 6 | E-mail | [amandarht@gmail.com](mailto:amandarht@gmail.com) |
| 7 | Nomor Telepon/HP | 087822834418 |

1. **Riwayat Pendidikan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **SD** | **SMP** | **SMA** |
| Nama Institusi | SDN Angkasa XII | SMPN 9 BANDUNG | SMAN 1 Margahayu |
| Jurusan | - | - | IPA |
| Tahun Masuk-Lulus | 2003-2009 | 2009-2012 | 2012-2015 |

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 “Rancang bangun pendeteksi gempa dengan system monitoring akuarium menggunakan water level sensor dan laser dengan ikan lele sebagai indicator berbasis SMS Gateway pada sebuah Gedung”

Bandung, 24 Mei 2018

Pengusul,

Amanda Rahmat Hidayat

## **Biodata Anggota 2**

1. **Identitas Diri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nama Lengkap | Yuli Santoso |
| 2 | Jenis Kelamin | Laki-laki |
| 3 | Program Studi | D4 Teknik Telekomunikasi |
| 4 | NIM | 161344032 |
| 5 | Tempat dan Tanggal Lahir | Bandung, 4 April 1998 |
| 6 | E-mail | [santosoyuli44@gmail.com](mailto:santosoyuli44@gmail.com) |
| 7 | Nomor Telepon/HP | 081218942406 |

1. **Riwayat Pendidikan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **SD** | **SMP** | **SMA** |
| Nama Institusi | SD Negeri Sindang Sari | SMP Negeri 47 Bandung | SMK Negeri 1 Cimahi |
| Jurusan |  |  | Teknik Transmisi |
| Tahun Masuk-Lulus | 2003 – 2009 | 2009 – 2012 | 2012 - 2016 |

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 | Juara 1 LKS Bahasa Inggris Nasional | Kemendikbud | 2015 |
| 2 | Essay Terbaik LKS Bahasa Inggris Nasional | Kemendikbud | 2015 |
| 3 | Juara 3 LKS Bahasa Inggris Se-Jawa Barat | Disdikpora Jawa Barat | 2015 |
| 4 | Juara 1 LKS Bahasa Inggris Se-Kota Cimahi | Dinas Pendidikan Kota Cimahi | 2015 |
| 5 | Juara 1 News Reporting Contest | Universitas Widyatama | 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 “Rancang bangun pendeteksi gempa dengan system monitoring akuarium menggunakan water level sensor dan laser dengan ikan lele sebagai indicator berbasis SMS Gateway pada sebuah Gedung”

Bandung, 24 Mei 2018

Pengusul,

Yuli Susanto

1. **Biodata Dosen Pendamping**
2. **Identitas Diri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nama Lengkap | Drs. Ashari, S.T, S.ST, M. Eng. |
| 2 | Jenis Kelamin | Laki-laki |
| 3 | Program Studi | Teknik Telekomunikasi |
| 4 | NIDN | 0012076005 |
| 5 | Tempat dan Tanggal Lahir | Kebumen, 7 Desember 1960 |
| 6 | E-mail | [asharipolban@gmail.com](mailto:asharipolban@gmail.com) |
| 7 | Nomor Telepon/HP | 085221214733 |

1. **Riwayat Pendidikan**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **S1** | **S2** |
| Nama Institusi | IKIP Yogyakarta, UNJANI, ITB | UGM |
| Jurusan | Pendidikan Teknik Elektronika, Teknik Elektro, Teknik Elektronika | Teknik Elektronik Elektro Minat Utama Teknologi Informasi |
| Tahun Masuk-Lulus | 1983,1999,2002 | 2012 |

1. **Pengalaman Penelitian**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Karya Tulis | Tahun |
| 1 | Seminar of Understanding Telecommunication | 2012 |
| 2 | Course for Transtel TDS 600 Installation | 2011 |
| 3 | Understanding ISO 90001:2000 & Quality Documentation | 2006 |

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

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

1. **Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Tahun | Judul | Sumber | Jumlah |
|  |  |  |  |  |

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 Pekan Kreativitas Mahasiswa Karsa Cipta.

Bandung, 24 Mei 2018

Pembimbing,

Drs. Ashari, S.T, S.ST, M. Eng.

## **Lampiran 2.** **Justifikasi Anggaran Kegiatan**

**1. Peralatan Penunjang**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Material | Justifikasi  Pemakaian | Kuantitas | Harga  Satuan (Rp) | Jumlah ( Rp ) |
| Arduino Mega ADK-R3 | Untuk interfacing | 2 buah | 500.000 | 1.000.000 |
| Modul GSM | Untuk mengirimkan pemberitahuan | 2 buah | 135.000 | 270.000 |
| Sensor | Untuk mendeteksi ketinggian air | 2 buah | 50.000 | 100.000 |
| Laser | Untuk mendeteksi loncatan ikan lele | 7 buah | 45.000 | 315.000 |
| Aquarium Ikan | Untuk menampung ikan | 1 buah | 750.000 | 750.000 |
| Ikan Lele | Pengujian | 10 buah | 7.000 | 70.000 |
| Tool set | Untuk merakit rangkaian | 1 buah | 700.000 | 700.000 |
| Multimeter Digital | Mengukur Rangkaian | 1 buah | 480.000 | 480.000 |
| Casing Alumunium | Untuk membuat system terlihat rapih dan aman | 1 buah | 500.000 | 500.000 |
| Maket Gedung Bertingkat | Realisasi dalam miniatur | 1 buah | 250.000 | 250.000 |
| SUB TOTAL | | | | 4.435.000 |

**2. Bahan Habis Pakai**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Material | Justifikasi  Pemakaian | Kuantitas | Harga  Satuan (Rp) | Jumlah ( Rp ) |
| LCD | Untuk menampilkan kedalaman robot | 2 buah | 50.000 | 100.000 |
| PCB Matriks | Tempat Rakit Mikrokontroler | 3 buah | 15.000 | 45.000 |
| Buzzer | Suara pemberitahuan | 3 buah | 15.000 | 45.000 |
| LED 5mm | Lampu pemberitahuan | 3 buah | 1500 | 4.500 |
| Timah | Untuk merekatkan komponen ke PCB | 1 roll | 85.000 | 85.000 |
| Kabel Jumper | Untuk penghubung antara sismin dan module | 15 buah | 25.000 | 375.000 |
| Pakan Ikan Lele | Makan Ikan | 3 Kg | 22.500 | 67.500 |
| Protoboard | Mengintegrasikan sensor dan mikrokontroler | 2 buah | 75.000 | 150.000 |
| Konektor | Untuk interfacing | 5 buah | 25.000 | 125.000 |
| SUB TOTAL | | | | 997.000 |

**3. Perjalanan**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Material | Justifikasi  Pemakaian | Kuantitas | Harga  Satuan (Rp) | Jumlah ( Rp ) |
| Perjalanan ke toko elektronik dan ke toko akuarium | Survey, pencarian, dan pembelian alat dan bahan | 10x2 liter | 8.900 | 178.000 |
| SUB TOTAL | | | | 178.000 |

**4. Lain-lain**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Material | Justifikasi  Pemakaian | Kuantitas | Harga  Satuan (Rp) | Jumlah ( Rp ) |
| Penulisan laporan | Untuk pembelian alat tulis, print laporan, dll | 1 set | 250.000 | 250.000 |
| Seminar | Publikasi Ilmiah | 2 kali | 1.000.000 | 2.000.000 |
| Komponen lain-lain | Komponen untuk perancangan | 1 set | 100.000 | 100.000 |
| SUB TOTAL | | | | 2.350.000 |

## **Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Kegiatan dan Pembagian Tugas**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama/NIM | Program Studi | Bidang Ilmu | Alokasi Waktu (jam/minggu) | Uraian Tugas |
| 1 | Widdi Noviantika/151344028 | D4 Teknik Telekomunikasi | Teknik Elektro | 12 Minggu | Desain keseluruhan Sistem |
| 2 | Amanda Rahmat Hidayat/151344003 | D3 Teknik Telekomunikasi | Teknik Elektro | 12 Minggu | Mikrokontroler |
| 3 | Yuli Santoso/161344032 | D4 Teknik Telekomunikasi | Teknik Elektro | 12 Minggu | Program |

# lampiran 4. Surat pernyataan ketua



## **SURAT PERNYATAAN KETUA PENELITI/PELAKSANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Widdi Noviantika

NIM : 151344028

Program Studi : D4 Teknik Telekomunikasi

Fakultas : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa usulan PKM KARSA CIPTA saya dengan judul:

Rancang Bangun Pendeteksi Gempa dengan System Monitoring Akuarium Menggunakan Water Level Sensor dan Laser dengan Ikan Lele sebagai Indicator Berbasis SMS Gateway Pada Sebuah Gedung 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, 24 Mei 2018

Mengetahui, Yang menyatakan,

Ketua UPPM Ketua

Meterai Rp6.000

Tanda tangan

(Dr. Ir. Ediana Sutjiredjeki, M.Sc.)

NIP. 19550228 198403 2 001

Widdi Noviantika NIM.151344028

## **Lampiran 5. Gambaran Teknologi yang Hendak Diterapkembangkan**

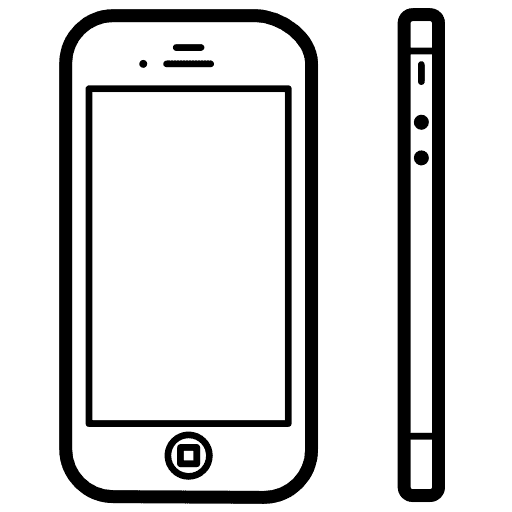
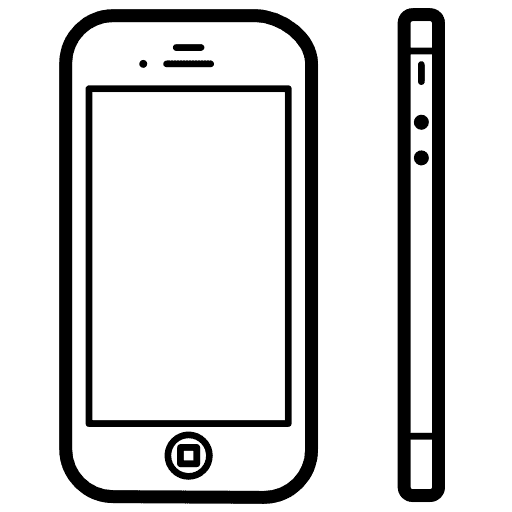
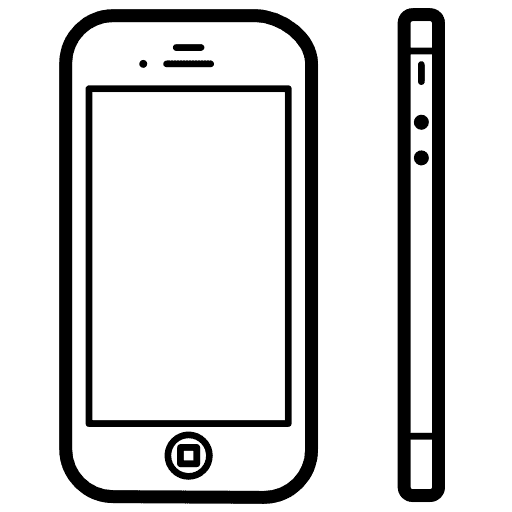
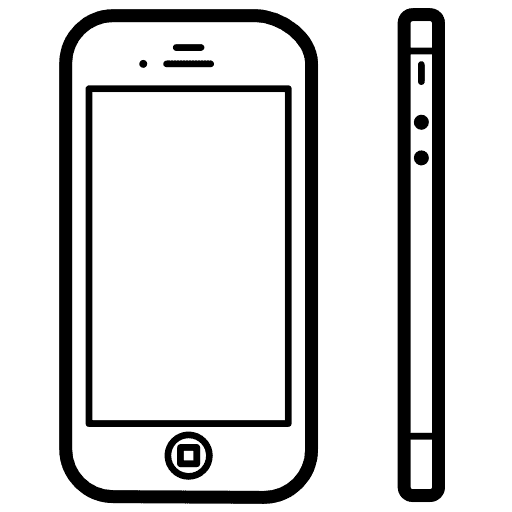
## **Gambaran Umum Sistem**

**Ilustrasi Sistem Monitoring**

Mikrokontroler

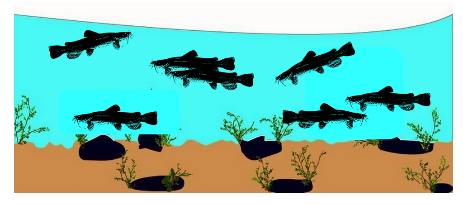
**~~MODUL GSM~~**

PC / Laptop



Laser

Water Level Sensor



**Blok Diagram Sistem**

Informasi

Laser

Water Level Sensor

Mikrokontroler

Modul GSM

**Deskripsi Ilustrasi:**

Dilakukan proses monitoring yaitu untuk mendeteksi akan terjadinya gempa melalui garis lateral dari ikan lele yang sangat sensitive terhadap getaran atau hal itu lah yang membuat ikan lele dipercaya dapat mendeteksi gempa bahkan beberapa hari sebelum gempa terjadi. Proses monitoring dilihat berdasarkan parameter jumlah riak air atau tinggi air dan pergerakan ikan lele yang nantinya akan terdeteksi oleh laser yang dipasang pada akuarium tersebut.

Water level sensor akan bekerja bila terjadi perubahan riak/ketinggian air yang disebabkan oleh pergerakan ikan lele didalam akuarium. Kemudian bila terjadi perubahan riak air/ketinggian air sensor akan mengirimkan informasi melalui mikrokontroler yang nantinya akan dikirimkan ke PC untuk diamati perubahan ketinggian airnya. Jika terjadi perubahan tinggi air/ riak air yang cukup besar dan berbeda dari biasanya itu menandakan pergerakan ikan lele lebih aktif dari biasanya atau dapat dikatan bahwa ikan lele dalam keadaan panik. Bila suatu getaran dalam tanah terjadi dan membentuk gempa, maka lele-lele ini akan berkecipuk aktif dan mengibas-ibaskan air akuarium bahkan ikan lele bisa sampai meloncat loncat.

Bila keadaan tersebut terjadi ikan lele akan berkecipuk dan meloncat loncat dan akan terdeteksi oleh laser, jika sensor dan laser tersebut bekerja maka sensor akan mengirimkan data melalui Arduino untuk dikirim ke PC dan secara otomatis akan mengirimkan informasi melalui sms sebagai peringatan dini adanya gempa bumi.

**Deskripsi Blok Diagram :**

Sensor akan diberi input berupa informasi, kemudian sensor dihubungkan dengan mikrokontoler untuk diproses pembacaan datanya. Kemudian mikrokontroler dihubungkan dengan PC untuk dilakukan monitoring data yang kemudian dihubungkan juga ke modul GSM untuk pengiriman output informasi berupa SMS.

**Flowchart Sistem Keseluruhan**

Water level sensor

Laser

Sensor di proses oleh Mikrokontroler

Sensor Water Level ≥ x

Laser = 1

Kirim SMS

**2**

**y**

**y**

**n**

**n**

**1**

**Deskripsi Flowchart Sistem Keseluruhan:**

Pertama – tama dilakukan proses inisialisasi untuk masing masing sensor, kemudian mikrokontroler akan memproses sensor tersebut. Setelah diproses oleh mikrokontroler masing masing sensor akan melakukan pembacaan data. Terdapat dua keadaan pembacaan data pada sensor. Yang pertama pembacaan data pada sensor water level, jika sensor tersebut membaca tinggi air sama atau melebihi dari level water level x (y) maka sensor akan mengirimkan data ke modul Gsm untuk mengirim sms pemberitahuan jika tidak (n) sensor akan terus melakukan pembacaan secara berulang (1). Yang kedua pembacaan data pada laser akan bekerja dan mengirim data pada modul gsm jika laser membaca atau mendeteksi gerakan/loncatan ikan lele yang muncul ke permukaan (y), jika tidak (n) sensor akan terus menerus melakukan pembaca