



**BIDANG KEGIATAN:**

**ALAT PENDETEKSI PASANG SURUT AIR LAUT DENGAN SISTEM  
TELEKOMUNIKASI UNTUK KENYAMANAN WISATAWAN DAN  
NELAYAN YANG AKAN BERAKTIFITAS DI LAUT**

**PKM-GT**

Diusulkan Oleh:

Vivi Dwi Alfia (5301410036/2010)

Herman Ifan Nurtanto (5301409084/2009)

Nianda Aji Pratama (5301410016/2010)

**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**SEMARANG**

**2011**

1. Judul Kegiatan : **ALAT PENDETEKSI PASANG SURUT AIR LAUT DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM TELEKOMUNIKASI UNTUK KENYAMANAN WISATAWAN DAN NELAYAN YANG AKAN BERAKTIFITAS DI LAUT**
2. Bidang Kegiatan : ( ) PKM-AI (  ) PKM-GT
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
  - a. Nama Lengkap : Vivi Dwi Alfia
  - b. NIM : 5301410036
  - c. Jurusan : Teknik Elektro
  - d. Universitas/ Institut/ Politeknik : Universitas Negeri Semarang
  - e. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Jalan Raya Maros-adipala RT2/3, Kec. Adipala, Kab. Cilacap.  
No HP: 089665590475
  - f. Alamat email : vivi.dwi92@yahoo.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis : 2 Orang
5. Dosen Pendamping
  - a. Nama Lengkap dan Gelar : Feddy Setio pribadi, Spd, MT
  - b. NIP : 19780822 2003121002
  - c. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Jl. Panda Utara VII/1 Semarang  
No. 081325759685

Semarang, 25 Februari 2011

Menyetujui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Ketua Pelaksana Kegiatan

(Drs. Djoko Adi Widodo, M.T)

(Vivi Dwi Alfia)

NIP. 19590927186011001

NIM. 5301410036

Pembantu Rektor Bidang Kemahasiswaan

Dosen Pendamping

(Dr. Masrukhi, M.Pd)

(Feddy Setio pribadi, Spd, MT)

NIP. 196205081988031002

NIP. 19780822 2003121002

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kami haturkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kemampuan kepada kami untuk menyelesaikan Program Kreativitas Mahasiswa Gagasan Tulis (PKM-GT) ini.

Gagasan Tulis ini kami buat sebagai media untuk mengembangkan pengetahuankami dalam bidang elektronika. Selain itu kami menyesuaikan dengan permasalahan yang berkembang dalam masyarakat. Agar nantinya muncul sesuatu alat yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat luas.

Berbekal ilmu kami dari Universitas Negeri Semarang, terutama program keahlian kami di bidang elektroika maka penulis berupaya mencari solusi terhadap permasalahan yang ada di masyarakat. Yaitu alat tepat guna yang efektif dan efisien untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Atas terselesainya tulisan ini, penulis bersyukur kehadiran Allah SWT. Dan juga terimakasih kepada orang tua, dosen dan Universitas Negeri Semarang yang memberikan dukungan kepada kami untuk terus berkarya.

Semarang, 25 Februari 2011

penyusun

## DAFTAR ISI

COVER .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR FOTO .....	iv
RINGKASAN.....	1
PENDAHULUAN	
LATAR BELAKANG.....	2
TUJUAN DAN MANFAAT .....	2
GAGASAN	
KONDISI KEKINIAN PENCETUS GAGASAN.....	3
SOLUSI YANG PERNAH DITAWARKAN .....	5
SEBERAPA JAUH KONDISI KEKINIAN DAPAT DIPERBAIKI MELALUI GAGASAN YANG DIAJUKA.....	5
PIHAK-PIHAK YANG DAPAT MEMBANTU MENGIMPLEMENTASI GAGASAN .....	6
LANGKAH-LANGKAH STRATEGIS.....	6
KESIMPULAN	
GAGASAN YANG DIAJUKAN .....	7
TEKNIK IMPLEMENTASI YANG DIAJUKAN .....	7
PREDIKSI HASIL YANG DIPEROLEH.....	7
DAFTAR PUSTAKA .....	8
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS .....	9

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Karakteristik LDR .....	3
Gambar 2. Rangkaian Pengubah Tegangan menjadi Frekuensi .....	4
Gambar 3. Keluaran dari IC LM 331 .....	5

**ALAT PENDETEKSI PASANG SURUT AIR LAUT DENGAN  
MENGUNAKAN SISTEM TELEKOMUNIKASI UNTUK  
KENYAMANAN WISATAWAN DAN NELAYAN YANG AKAN  
BERAKTIFITAS DI LAUT**

Oleh : Vivi Dwi Alfia, Herman Ifan Nurtanto dan Nianda Aji P.

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di Dunia. Karena Indonesia memiliki banyak pulau-pulau baik besar maupun kecil. Hal tersebut membuat Indonesia memiliki banyak pantai yang indah, seperti pantai yang terdapat di pulau Bali. Selain itu Indonesia berada di garis khatulistiwa. Yang membuat Indonesia memiliki 2 iklim, yaitu kemarau dan penghujan. Disaat pergantian musim tersebut banyak terjadi iklim yang tidak menentu, akibatnya pantai-pantai di Indonesia mengalami pasang surut air laut yang cukup tinggi. Tidak jarang itu memakan korban, baik wisatawan maupun nelayan Indonesia.

Tujuan utama dari gagasan ini adalah merancang suatu alat pengaman di pantai. Yaitu: Alat Pendeteksi Pasang Surut Air Laut Dengan Menggunakan Sistem Telekomunikasi Untuk Kenyamanan Wisatawan dan Nelayan Yang Akan Beraktifitas Di Laut.

Light Dependent Resistor(LDR) adalah resistor yang nilai resistansinya berubah-ubah karena adanya intensitas cahaya yang diserap. IC LM 331 merupakan IC yang dapat mengubah Tegangan ke Frekuensi atau Frekuensi ke tegangan, yaitu keluaran berbentuk denyut antara positif dan ground sumber.

Dengan IC LM 331 yang dapat merubah Tegangan ke Frekuensi, dimana tegangan berasal dari intensitas LDR yang terkena Pasang Surut air laut. Jadi saat LDR terkena pasang surut air laut maka intensitas cahaya yang diterima LDR semakin berkurang, hal tersebut berpengaruh terhadap tegangan yang masuk ke dalam IC LM 331. Frekuensi dari IC LM 331 dapat di pancarkan menggunakan sistem telekomunikasi. Setelah data berupa Frekuensi tersebut diterimadapat diketahui menggunakan Frekuensi Counter, karena keluaran frekuensi yang dihasilkan IC LM 331 dapat mengemudikan Logika TTL atau CMOS.Jadi dapat diketahui seberapa besar pasang surut air laut.

Dari alat tersebut dapat diketahi berapa besar pasang surut yang terjadi dilaut. Pengelola pantai dapat memanfaatkan untuk memberikan peringatan kepada wisatawan dan juga nelayan, agar tidak adalagi korban saat terjadi pasang surut air laut. Hendaknya pengelola terus memperhatikan keselamatan pengunjung pantai, agar tidak lagi ada korban jiwa.

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di Dunia. Hal tersebut membuat Indonesia memiliki banyak pantai-pantai indah di pesisir pulau. Seperti pantai yang berada di Pulau Dewata Bali. Yaitu pantai Anyer, Kuta dan Legian yang memiliki daya tarik tersendiri bagi wisatawan baik domestik maupun mancanegara. Selain itu juga menjadi mata pencaharian bagi nelayan yang berada di wilayah pesisir pantai.

Selain itu Indonesia berada di garis khatulistiwa. Yang membuat Indonesia memiliki 2 iklim, yaitu kemarau dan penghujan. Disaat pergantian musim tersebut banyak terjadi iklim yang tidak menentu, akibatnya pantai-pantai di Indonesia mengalami pasang surut air laut yang cukup tinggi. Tidak jarang itu memakan korban, baik wisatawan maupun nelayan Indonesia.

REPUBLIKA.CO.ID, DENPASAR - Wisatawan asal Belanda, Jan Willem Van Geseel (63) tewas saat berenang di Pantai Legian, Kecamatan Kuta, Kabupaten Badung, Kamis sore. "Korban bersama rombongan sekitar pukul 15.15 Wita hendak menikmati Pantai Legian dengan berenang di depan outlet Quicksilver," kata Kepala Pos Polair Kuta Iptu AA Putu Wismara Putra.

Dari kejadian tersebut kami perlu adanya suatu alat untuk pendeteksi pasang surut air laut. Dan kami memiliki gagasan, yaitu Alat Pendeteksi Pasang Surut Air Laut Menggunakan Sistem Telekomunikasi Untuk Kenyamanan Wisatawan Yang Akan Beraktifitas Di Laut.

### **Tujuan dan Manfaat**

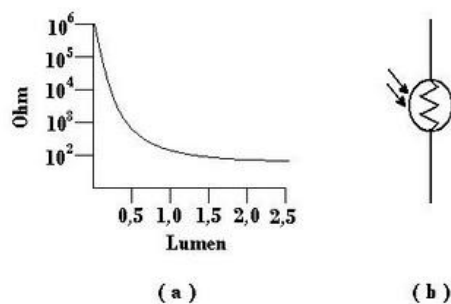
Tujuan utama dari gagasan ini adalah merancang suatu alat pengaman di pantai untuk kenyamanan wisatawan. Yaitu : Alat Pendeteksi Pasang Surut Air Laut Dengan Menggunakan Sistem Telekomunikasi Untuk Kenyamanan Wisatawan Dan Nelayan Yang Akan Beraktifitas Di laut. Pengelola pantai dapat memanfaatkan alat ini untuk memberikan peringatan kepada wisatawan yang baru datang ke pantai dan juga nelayan yang hendak berlayar kelaut.

## GAGASAN

### Kondisi kekinian pencetus gagasan

LDR singkatan dari *Light Dependent Resistor* adalah resistor yang nilai resistansinya berubah-ubah karena adanya intensitas cahaya yang diserap. LDR juga merupakan resistor yang mempunyai koefisien temperature negative, dimana resistansinya dipengaruhi oleh intrensitas cahaya. LDR dibentuk dari cadium Sulfied (CDS) yang mana CDS dihasilkan dari serbuk keramik. Secara umum, CDS disebut juga peralatan photo conductive, selama konduktivitas atau resistansi dari CDS bervariasi terhadap intensitas cahaya. Jika intensitas cahaya yang diterima tinggi maka hambatan juga akan tinggi yang mengakibatkan tahanan yang keluar juga akan tinggi begitu juga sebaliknya disinilah mekanisme proses perubahan cahaya menjadi listrik terjadi.

CDS tidak mempunyai sensitivitas yang sama pada tiap panjang gelombang dari ultraviolet sampai dengan infra merah. Hal tersebut dinamakan karakteristik respon spectrum dan diberikan oleh pabrik. CDS banyak digunakan dalam perencanaan rangkaian bolak-balik (AC) dibandingkan dengan photo transistor dan photo dioda.



Gambar 1. Karakteristik LDR

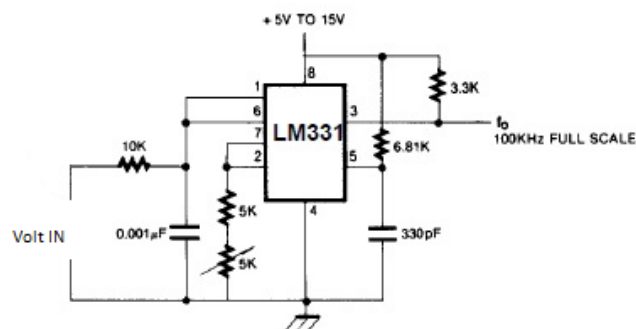
Dari LDR tersebut kita dapat memanfaatkannya untuk mengetahui pasang surut air laut. Karena LDR yang dibentuk dari cadium Sulfied (CDS) yang dapat menerima intensitas cahaya dari Inframara sampai Ultraviolet. Saat LDR terpasang dilaut sebagai sensor, maka intensitas cahaya yang diterima LDR tergantung dari seberapa tinggi air laut yang mengenai permukaan LDR.



Jika sensor tersebut dimanfaatkan saat malam hari, misalnya untuk nelayan. Tentunya tidak bermasalah, karena LDR yang dibentuk dari cadium Sulfid (CDS) yang dapat menerima intensitas cahaya dari Inframara sampai Ultraviolet. Meskipun dapat bekerja pada malam hari juga perlu di berikan sorot cahaya, untuk memberikan hasil yang maksimal dengan intensitas tertentu.

Saat intensitas cahaya yang diterima LDR berubah-ubah akibat pasang surut air laut, maka akan menghasilkan besaran listrik yang bervariasi juga. Dari besaran listrik tersebut dapat diubah menjadi besaran frekuensi untuk dikirimkan dari laut ke darat melalui sistem telekomunikasi.

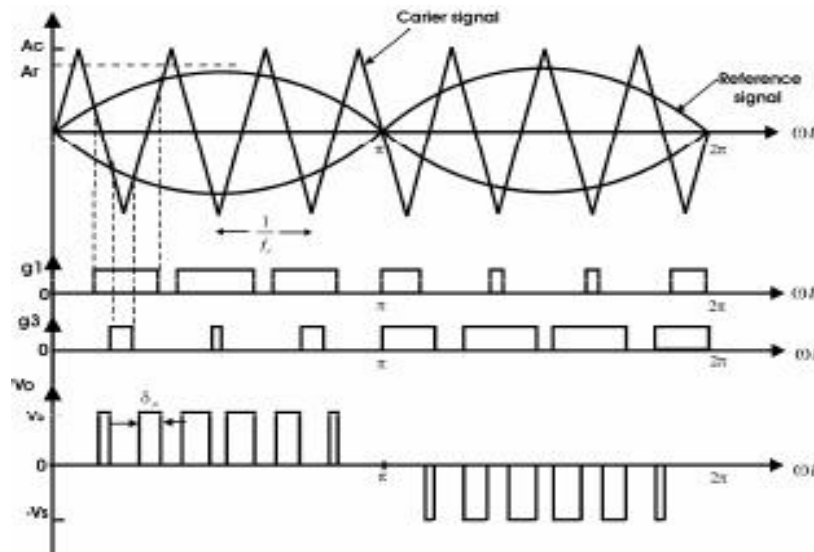
IC LM 331 merupakan IC yang dapat mengubah Tegangan ke Frekuensi atau Frekuensi ke tegangan. Untuk pengubah tegangan ke frekuensi keluaran yang dihasilkan merupakan sebuah denyut yang mempunyai variasi batas dari Ground sampai positif sumber. Keluaran tersebut dapat di gunakan untuk mengendalikan Logika TTL atau CMOS.



Gambar 2. Rangkaian Pengubah Tegangan menjadi frekuensi

Dari frekuensi yang dihasilkan oleh IC LM 331 tersebut dapat kita pancarkan dari laut ke darat menggunakan sistem telekomunikasi. Semisal HT yang memiliki daya pancar 1 kilometer. Jarak tersebut cukup untuk mengirimkan data yang berupa frekuensi dari laut ke daratan.

Setelah itu frekuensi tersebut dapat kita ketahui menggunakan Frekuensi Counter, karena keluaran dari IC LM 331 dapat mengemudikan Logika TTL atau CMOS.



Gambar 3. Keluaran dari IC LM 331

Dengan begitu terciptalah Alat Pendeteksi Pasang Surut Air Laut Dengan Menggunakan Sistem Telekomunikasi Untuk Kenyamanan Wisatawan Dan Nelayan Yang Akan Beraktifitas Di laut.

**Solusi yang pernah ditawarkan untuk memperbaiki keadaan pencetus gagasan.**

Sejauh ini pengelola pantai melakukan pemantauan secara konvensional. Yaitu melakukan Patroli disepanjang pantai untuk memantau kondisi pengunjung pantai. Hal tersebut kurang efektif, karena pengelola tidak bisa menentukan seberapa tinggi pasang air laut yang sedang terjadi.

Sedangkan untuk nelayan pasang surut air laut diketahui melalui informasi yang di keluarkan oleh Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG). Meskipun informasi tersebut akurat, hal itu dirasa kurang dalam hal penyampaian informasi kepada nelayan. Sehingga nelayan kesulitan sewaktu mencari informasi mengenai keadaan dilaut.

**Seberapa jauh kondisi kekinian pencetus gagasan dapat diperbaiki melalui gagasan yang diajukan.**

Patroli yang dilakukan pengelola pantai maupun pengelola dermaga sudah cukup baik, tetapi informasi yang didapatkan belum akurat. Kerena pengelola

hanya mengira-ira pasang surut air laut. Disamping itu pengelola darmaga juga kesulitan untuk menentukan apakah ketinggian air tersebut aman untuk berlayar nelayan maupun tidak. Karena pengelola darmaga memantaunya malam hari.

Dengan adanya alat tersebut diharapkan pengelola pantai dan dermaga dapat memanfaatkannya untuk memberikan informasi mengenai pasang surut air laut kepada nelayan dan wisatawan. Agar tidak terjadi kejadian wisatawan terseret air laut maupun perahu nelayan yang terkena ombak besar dilaut.

### **Pihak-pihak yang dipertimbangkan dapat membantu mengimplementasi gagasan dan peran masing-masingnya**

Untuk mewujudkan gagasan tersebut, tentunya butuh bantuan dari pihak-pihak yang sudah berpengalaman dalam dunia elektronika dan telekomunikasi. Seperti :

- a. Bapak Dosen pembimbing yang sudah menguasai telekomunikasi, untuk membantu kami dalam merancang sistem telekomunikasi.
- b. Kakak angkatan yang sudah berpengalaman dalam dunia elektronika, untuk merancang dan membuat elektronik.
- c. Selain itu juga teman-teman satu angkatan. Untuk membantu pembuatan alat agar, cepat selesai dan hasilnya maksimal.

### **Langkah-langkah strategis**

Disamping hal-hal yang menunjang untuk mengimplementasikan gagasan, juga dibutuhkan langkah-langkah strategis untuk mengimplementasikan gagasan tersebut agar tepat sasaran. Seperti :

- a. Konsultasi dan diskusi dengan Dosen Pembimbing mengenai sistem telekomunikasi yang hendak dipakai.
- b. Konsultasi dan diskusi dengan kakak angkatan mengenai rancangan alat yang mudah, murah, efektif dan efisien.
- c. Mencari bahan-bahan yang murah dan mudah untuk proses pengadaan alat tersebut.
- d. Melakukan pengerjaan alat bersama-sama agar lebih cepat dan hasilnya memuaskan sesuai kebutuhan perusahaan mikro.

## **KESIMPULAN**

### **Gagasan yang diajukan**

Alat Pendeteksi Pasang Surut Air Laut Untuk Kenyamanan Wisatawan dan Nelayan yang Akan Beraktifitas Dilaut. Jadi sebelum wisatawan mandi ataupun nelayan melaut terlebih dahulu mengetahui kondisi pasang surut air laut. Agar tidak terjadi korban lagi.

### **Teknik implementasi yang akan dilakukan**

Untuk mengimplementasikan gagasan tersebut perlu adanya konsultasi dengan dosen pembimbing yang berkompeten dibidang telekomunikasi. Yaitu untuk membantu merancang sistem telekomunikasi guna memancarkan data pasang surut air laut.

Selain itu berdiskusi bersama kakak angkatan dan teman satu angkatan, mengenai rancang bangun alat yang efektif dan efisien. Agar terbentuk suatu alat yang bermanfaat mudah dan murah untuk dimanfaatkan pengelola pantai maupun darmaga.

### **Prediksi hasil yang akan diperoleh**

Setelah melakukan konsultasi dan pembahasan bersama dosen pembimbing, diharapkan muncul suatu sistem telekomunikasi yang tepat untuk mengirimkan data pasang surut air laut. Dan juga mendapatkan masukan mengenai rancang bangun alat yang murah dan mudah.

Apabila alat sudah terbentuk dan dimanfaatkan oleh masyarakat luas, masyarakat tidak lagi tergantung dengan informasi dari BMKG. Selain itu juga meminimalisir terjadinya korban, baik nelayan maupun wisatawan.

## DAFTAR PUSTAKA

George Loveday, 1992, "intisari elektronika". Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

Malvino, Albert Paul, 1984, "Semikonduktor", Erlanga, PT. Gelora Aksara Pratama.

Dennis Roddy dan John Coolen, 1998, "Komunikasi Elektronika", Jakarta: Erlangga.

<http://www.plds@com>

[republika.co.id](http://republika.co.id)

[www.delta-electronic.com](http://www.delta-electronic.com)

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

### A. Biodata Ketua Kelompok dan Anggota

- a. Nama Lengkap : Vivi Dwi Alfia
- b. Tempat dan tanggal lahir : Cilacap, 9 juni 1992
- c. NIM : 5301410036
- d. Program studi : Pend. Teknik Elektro,S1
- e. Fakultas : Fakultas Teknik
- f. Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Semarang
- g. Alamat : Kec. Adipala, Kab. Cilacap.
- h. Email : vivi.dwi92@yahoo.com
- i. No Hp : 089665590475
- j. Karya lmiah : -

Semarang, 25 Februari 2011

Vivi Dwi Alfia  
NIM. 5301410036

### Anggota 1

- a. Nama Lengkap : Nianda Aji Pratama
- b. Tempat dan tanggal lahir : Kab. Semarang, 22 Juni 1991
- c. NIM : 5301410016
- d. Program studi : Pend. Teknik Elektro,S1
- e. Fakultas : Fakultas Teknik
- f. Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Semarang
- g. Alamat : Susukan, Kab. Semarang.
- h. Email : sang\_adj77@yahoo.co.id
- i. No Hp : 082137543453
- j. Karya lmiah : Wirreles Temperature Sensor

Semarang, 25 Februari 2011

Nianda Aji Pratama  
NIM. 5301410016

Anggota 2

- a. Nama : Herman Ifan Nurtanto
- b. Tempat dan tanggal lahir : Kab. Banjarnegara, 18 Juni 1991
- c. NIM : 5301409084
- d. Fakultas/Program Studi : Fakultas Teknik/PTE,S1
- e. Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Semarang
- f. Alamat : Argasoka, Kab.Banjarnegara.
- g. Email : ivan.senpai77@gmail.com
- h. No HP : 085647812767
- i. Karya ilmiah : -

Semarang, 25 Februari 2011

Herman Ifan Nurtanto  
NIM. 5301409084

B. Biodata Dosen Pendamping

- a. Nama Lengkap dan Gelar : Feddy Setio Pribadi, SPd, MT
- b. NIP : 19780822 2003121002
- c. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Jl. Panda Utara VII/1 Semarang
- d. No Tel./HP : 081325759685
- e. Pangkat / Gol : Dosen/IIIb
- f. Fakultas / Jurusan : Fakultas Teknik/PTE
- g. Perguruan tinggi : Universitas Negeri Semarang
- h. Bidang keahlian : Mikrokontrol

Semarang, 25 Februari 2011  
Dosen Pendamping

(Feddy Setio pribadi, Spd, MT)

NIP. 19780822 2003121002