****

**PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

**JUDUL PROGRAM:**

**“MOPI” ALAT PENGUKUR PANJANG IKAN**

**MENGGUNAKAN SISTEM INFRA RED**

**BIDANG KEGIATAN**

**PKM GAGASAN TERTULIS (GT)**

**Diusulkan oleh:**

1. **Arif Baswantara (C54080027) / 2008**
2. **Priagung Wicaksono (C54080006) / 2008**
3. **Iqoh Faiqoh (C54090046 ) / 2009**

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**BOGOR**

**2011**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

1. Judul : **“MOPI” Alat Pengukur Panjang Ikan**

**Menggunakan Sistem Infra Red**

1. Bidang Kegiatan : ( ) PKM-AI (√) PKM-GT
2. Bidang Ilmu : ( ) Kesehatan ( ) Pertanian

( ) MIPA (√ ) Teknologi dan Rekayasa

( ) Sosial Ekonomi ( ) Humaniora

( ) Pendidikan

1. Ketua Pelaksana
2. Nama Lengkap : Arif Baswantara
3. NIM : C54080027
4. Fakultas/Jurusan : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan/ Ilmu dan

Teknologi Kelautan

1. Universitas : Institut Pertanian Bogor
2. Alamat Rumah : Puri Chiwandi Jl Cihideung Ilir, Cibanteng Proyek,

Ciampea, Kabupaten Bogor

1. No.telp/HP : 085664999259
2. Alamat Email : baswantara@gmail.com
3. Anggota Pelaksana Kegiatan : 2 orang
4. Dosen Pendamping :
   1. Nama Lengkap : Prf. Dr. Ir. Indra Jaya M.Sc
   2. NIP : 19910410 198601 1 002
   3. Alamat Rumah : Villa Kebun Raya Blok H-2 Ciomas, Bogor
   4. No. telp/HP : 0811892394

Bogor, 1 Maret 2011

Menyetujui,

Ketua Departemen Ilmu dan Teknologi Pelaksana Kegiatan

Kelautan

(Prof. Dr. Ir. Setyo Budi Susilo, M.Sc) (Arif Baswantara)

NIP.19580909 198303 1 003 NIM. C54080027

Wakil Rektor Bidang Akademik Dosen Pendamping

Dan Kemahasiswaan

(Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS) (Prof. Dr. Ir. Indra Jaya, M.Sc)

NIP. 19581228 198503 1 003 NIP. 19610410 198601 1 002

**KATA PENGANTAR**

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Alaah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis dengan judul “MOPI, Alat Pengukur Panjang Ikan”. Karya tulis ini disusun guna mengikuti Program Kreativitas Mahasiswa bidang Gagasan Tertulis 2011.

Penyusunan karya tulis ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu terima kasih penulis ucapkan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan saran terhapa penulisan karya tulis ini, orang tua yang selalu memberikan doa dan motivasi, dan semua keluarga departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan terutama teman-teman angkatan 45 dan 46.

Penulis menyadari jika banyak kekurangan dalam penulisan karya tulis ini, untuk itu saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan sebagai pembelajaran untuk pembaca pada umumnya sehingga dapat di aplikasikan dalam kehidupan masyarakat.

Bogor,

Penulis

**DAFTAR ISI**

HALAMAN JUDUL……………………………………………………… i

LEMBAR PEGESAHAN…………………………………………. ……... ii

KATA PENGANTAR…………………………………………….. ……… iii

DAFTAR ISI ……………………………………………………………… iv

DAFTAR LAMPIRAN................................................................................. v

DAFTAR GAMBAR ...…………………………………………………… vi

RINGKASAN…………………………………………………….. ............ vii

PENDAHULUAN………………………………………………………… 1

Latar Belakang……………………………………………………... 1

Tujuan………………………………………………………............ 2

GAGASAN…..……………………………………………………………. 2

Kondisi Kekinian Kegiatan Budidaya……………………………. 2

Solusi yang Pernah Diterapkan………………………….................. 2

Kemampuan Gagasan Untuk Memperbaiki Kondisi Kekinian ........ 3

Pihak yang Dapat Membantu dan Langkah Strategis ....................... 3

KESIMPULAN............................................................................................ 4

Gagasan yang Diajukan .................................................................... 4

Teknik Implementasi dan Prediksi Hasil .......................................... 4

DAFTAR PUSTAKA………………………………………………........... 5

LAMPIRAN………………………………………………………............. 5

Data Riwayat Hidup Penulis ............................................................ 5

Rangkaian Infra Red ........................................................................ 8

**DAFTAR LAMPIRAN**

1. Daftar Riwayat Hidup Ketua Pelaksana

2. Daftar Riwayat Hidup Anggota Pelaksana

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Rancang Bangun Mopi …………………………………………. 3

Gambar 2. Rangkaian Infra Red ……………………………………………. 7

**RINGKASAN**

“MOPI” Alat Pengukur Panjang Ikan Menggunakan Sistem Infra Red

Perikanan budidaya merupakan suatu upaya dalam memenuhi kebutuhan pasokan ikan bagi konsumsi masyarakat. Saat ini aktifitas perikanan budidaya terus meningkat. Dengan tiga sektor utama perikanan budidaya yaitu budidaya laut, payau, dan tawar. Peningkatan aktifitas budidaya ini akan sangat memicu kebutuhan akan perkembangan teknologi pendukung, dan salah satu bagian terpenting dari kegiatan perikanan budidaya ini adalah mengetahui biomassa ikan yang akan dibudidaya. Hal ini membuat terlahirnya gagasan dalam membuat alat pengukur panjang ikan yang selanjutnya penulis sebut dengan nama “MOPI”. MOPI ini dirancang untuk dapat membantu kegiatan perikanan budidaya agar lebih efektif dan efisien.

Tujuan dalam pembuatan MOPI adalah untuk membantu petani budidaya dalam mengetahui ukuran dari panjang ikan. Dengan mengetahui panjang ikan, menggunakan persamaan, maka petani budidaya dapat mengetahui biomassa dari ikan tersebut. Petani budidaya juga dapat menggunakan MOPI untuk memastikan keadaan ikan yang telah siap panen.

MOPI merupakan alat yang menggunakan teknologi infra red, mikrokontroler dan LCD sebagai viewer. Infra red menjadi sensor terhadap ukuran ikan yang melewati saluran pipa pada MOPI. Mikrokontroler menjadi otak bagi MOPI dalam mengkonversi sinyal yang diterima receiver Infra red menjadi ukuran panjang ikan. LCD menjadi tampilan sehingga pengguna MOPI langsung dapat menbaca berapa ukuran panjang ikan yang terukur.

MOPI dirancang menggunakan saluran pipa yang memiliki kemiringan + 45˚ sehingga dapat mengurangi lamanya waktu ikan berada di luar permukaan air dan hanya memakan waktu singkat dalam penggunaannya walaupun jumlah ikan yang akan diukur dalam jumlah yang cukup besar. Hasil dari penggunaan alat ini adalah dapat membantu petani budidaya dalam melakukan perhitungan biomassa dan persiapan panen. Bahkan MOPI juga dapat digunakan pada saat persiapan dalam memulai kegiatan budidaya sehingga mengetahui daya dukung area budidaya.

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Perkembangan perikanan budidaya saat ini mulai terus menunjukkan peningkatan. Sektor budidaya tersebut terdiri dari sektor budidaya laut, payau dan tawar. Kenaikan tertinggi ada pada sektor budidaya laut sebesar 36,84 persen. Secara garis besar bahwa produksi perikanan budidaya mengalami peningkatan yang sangat baik selama tiga tahun terakhir, yaitu sebesar 21,43 persen per tahun. Sementara jika dibandingkan antar tahun 2008 dan 2009 secara umum terjadi peningkatan sebagian besar komuditas utama (Ditjen Perikanan Budidaya, 2010).



Tabel 1. Data Hasil Budidaya Indonesia Tahun 2007-2009

Kenaikan produksi hasil kegiatan budidaya akan terus meningkat, diperlihatkan dari data tabel 1 yang menunjukan terus adanya pertambahan jumlah produksi dari tahun 2007 hingga 2009. Perkembangan perikanan budidaya di Indonesia ini harus dapat disertai dengan perkembangan teknologi yang mampu menunjangnya. Dalam perikanan budidaya, data mengenai biomassa ikan menjadi hal yang penting, karena dengan mengetahui biomassa ini maka petani budidaya dapat menentukan jumlah makanan yang akan diberikan, kapasitas daerah budidaya dan waktu panen. Biomassa diperoleh dengan mengetahui bobot ikan, sehingga biomassa dapat diketahui dengan melakukan penimbangan. Namun bobot dapat dianggap sebagai suatu fungsi dari panjang, sehingga model pertumbuhan berat berkaitan dengan model pertumbuhan panjang. Hubungan panjang dengan berat hampir mengikuti hukum kubik yaitu bahwa berat ikan sebagai pangkat tiga dari panjangnya (Sulanjari,2008).

Pentingnya mengetahui nilai dari biomassa akan menjadi sama pentingnya dengan mengetahui nilai dari panjang itu sendiri. Hal ini karena adanya hubungan yang sebanding antara panjang ikan dan biomassa ikan itu sendiri. Untuk mengetahui nilai panjang ini tentu diperlukan metode yang efisiensi dan efektif dalam penggunaan dan hasil yang diperoleh, sehingga perkembangan teknologi akan tetap terasa mengikuti perkembangan kegiatan dan hasil budidaya. Semua hal diatas membuat dirasa perlu adanya sebuah instrumen atau alat yang dibuat ubtuk mampu mengukur panjang ikan secara tepat dan mudah. Pastinya menggunakan metode yang efisien dan efektif.

**Tujuan**

Dengan adanya alat pengukur panjang ikan, maka setiap pengukuran akan berjalan dengan efektif dan efisien. Dengan mengetahui ukuran panjang ikan, maka dapat dihitung nilai dari biomassa ikan tersebut. Petani budidaya juga dapat memastikan keadaan ikan yang akan dipanen dengan menggunakan alat pengukur panjang ikan ini. Alat ini juga dapat digunakan pada kondisi ikan yang masih hidup tanpa merusak keadaan fisik dari ikan itu sendiri. Hal ini sangat membantu dalam kegiatan perikanan budidaya baik itu dari sektor budidaya laut, payau maupun tawar.

**GAGASAN**

*Kondisi Kekinian Kegiatan Budidaya*

Perikanan budidaya baik sektor budidaya laut, payau maupun tawar, didalamnya sering dilakukan kegiatan yang biasa dikenal dengan sampling. Sampling dilakukan untuk mengetahui kondisi terkini dari ikan yang dibudidaya, keadaan air dan lingkungan sekitar dari area budidaya, dan untuk mengetahui biomassa ikan. Kegiatan sampling ini dilakukan dengan mengamati keadaan sekitar area, mengukur pH air dan memeriksa kualitas air. Setelah itu mengambil sample ikan yang dibudidaya lalu diamati kesehatan dari ikan dan diukur bobot dari ikan tersebut. Dari pengukuran bobot ikan ini maka akan diketahui pula nilai biomassa. Pengukuran bobot ikan seperti biasa dilakukan dengan menggunakan timbangan sehingga langsung diperoleh nilai biomassa dari ikan tersebut. Akan tetapi ada sedikit hal yang dapat terjadi dalam pengukuran bobot ini, yaitu dapat membuat ikan yang menjadi sample akan stress karena terlalu lama dibawa ke permukaan. Bahkan untuk beberapa timbangan terjadi kesulitan dalam melakukan pengukuran karena kondisi ikan yang selalu bergerak.

*Solusi yang Pernah Diterapkan*

Keadaan seperti yang telah disebutkan, sesungguhnya dapat diatasi dengan mengubah metode pengukuran bobot ikan menjadi pengukuran panjang ikan. Sebernarnya pengukuran panjang ikan telah diterapkan dalam kegiatan budidaya, namun pengukuran panjang ikan ini dilakukan pada saat akan dimulainya penebaran benih ikan pada tahap awal budidaya. Pengukuran panjang ikan ini dimaksudkan untuk menghitung seberapa banyak ikan yang akan ditebar dibandingkan dengan luasan dari area budidaya. Metode yang digunakan pada pengukuran tahap awal ini pun masih mengunakan penggaris ataupun meteran, dan sesungguhnya itu sangat menganggu kondisi dari benih ikan yang akan ditebar tersebut.

*Kemampuan Gagasan Untuk Memperbaiki Kondisi Kekinian*

Saat ini, pengukuran panjang ikan dapat dilakukan tidak hanya dalam penebaran benih, akan tetapi pengukuran panjang ikan ini dapat dilakukan untuk menentukan biomassa. Pengukuran panjang ikan ini juga dapat dilakukan dengan lebih efisien dan lebih efektif bila menggunakan alat pengukur panjang ikan. Dengan alat pengukur panjang ikan ini, maka akan diperoleh ukuran pasti dari ikan tersebut dan biomassa ikan melalui perhitungan. Dengan alat pengukur panjang ikan ini pula, maka ikan tidak memerlukan waktu lama untuk berada di permukaan sehingga dapat mengurangi tingkat stress dari ikan. Pengukuran panjang ikan menggunakan alat juga dapat dilakukan dalam waktu yang relatif singkat namun terjaga keakuratannya.

Untuk semua kondisi yang terjadi dan dengan solusi yang ditawarkan, maka akan dibuat sebuah alat atau instrumen yang dapat membantu dalam mengukur panjang ikan. Alat pengukur panjang ikan ini dapat digunakan dalam setiap sektor perikanan budidaya, dan pengoperasian alat ini pun sangat mudah untuk dikerjakan oleh petani budidaya. Alat ini akan dirancang terlebih dahulu unutk memastikan fungsinya sebagai pengukur panjang ikan dapat berjalan dengan baik. Alat ini juga akan dirancang terlebih dahulu agar dapat dioperasikan dengan mudah oleh para petani budidaya dan tidak begitu mengganggu kondisi ikan yang akan di ukur panjang badannya. Pembuatan alat akan dilakukan setelah rancangan ditetapkan dan dilanjutkan dengan pengujian hasil yang diperoleh dan pengujian fisik dari alat tersebut. Alat yang telah siap operasi akan mulai disosialisasikan kepada para petani budidaya.

*Pihak yang Dapat Membantu dan Langkah Strategis*

Sosialisasi untuk masa yang akan datang, sesungguhnya sangat membutuhkan bantuan dari berbagai pihak yang langsung berhubungan dengan kegiatan perikanan budidaya dan dengan petani budidaya. Pihak-pihak yang dapat membantu tersebut antara lain Ditjen Perikanan Budidaya, organisasi mahasiswa dan lembaga swadaya masyarakat yang akrab dengan masyarakat. Alat ini akan diperkenalkan terlebih dahulu dengan pihak-pihak yang mendukung sosialisasi, sehingga untuk selanjutnya dalam implementasi kegunaan alat oleh para petani budidaya dapat dilakukan dengan bantuan dari berbagai pihak.

**KESIMPULAN**

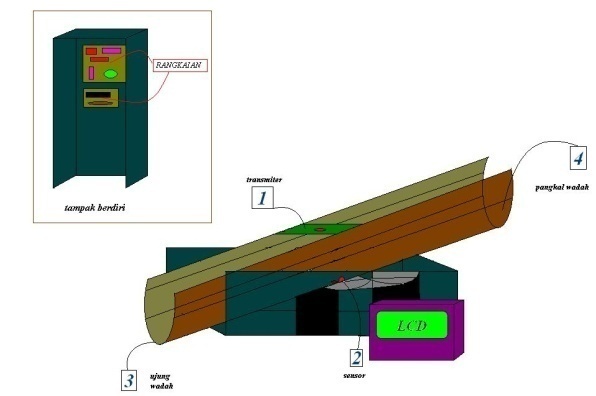
*Gagasan yang Diajukan*

Salah satu cara untuk mempermudah para petani budidaya dalam menghitung biomassa adalah dengan mengetahui panjang dari ikan tersebut. Oleh karena hal itu maka penulis merancang adanya alat pengukur panjang ikan yang akan diberi nama “Mopi”. Mopi merupakan alat pengukur panjang ikan yang menggunakan sistem kerja *Infra red* sebagai *transmiter* dan *receiver*. Dengan menggunakan prinsip beda tegangan pada kaki *receiver* saat menerima dan saat tidak menerima sinyal dari *transmiter*. Untuk menampilkan hasil pengukuran, Mopi akan dilengkapi dengan LCD ukuran 16x2 dan akan diprogram oleh bahasa C dengan menggunakan mikrokontroler edisi ATMega 8535. Penggunaan setiap komponen akan dihubungkan dengan arus AC yang nantinya akan dikonversi menjadi arus DC dengan tegangan yang disesuaikan dengan spesifikasi alat yang dibuat.

*Teknik Implementasi dan Prediksi Hasil*

Mopi bekerja dengan melewatkan ikan pada saluran pipa yang di dalam saluran pipa tersebut dipasang *trasmitter* dan *receiver* *infra red* sehingga terjadi beda tegangan pada waktu ikan melewati sensor dan mopi akan dirancang untuk dapat mengukur panjang ukuran badan ikan berdasarkan lamanya waktu yang dibutuhkan saat ikan melewati sensor *infrared* dengan kecepatan tertentu.

Rancangan bangun Mopi dalam prototipe adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Rancang Bangun Mopi

Dari rancang bangun pada gambar 1, Mopi akan dibuat dengan saluran pipa yang dipasang miring pada casing dengan sudut kemiringan sekitar 45˚. Rancangan ini dimaksudkan untuk memungkinkan berlangsungnya proses pengukuran lebih efisien. Dengan rancangan ini pula, ikan yang akan diukur hanya diluncurkan melaui saluran pipa, sehingga ikan tidak berada di luar air dalam waktu yang lama. Hal ini dimaksudkan agar ikan yang akan diukur tidak mengalami stress dan kerusakan fisik yang besar.

Saluran pipa dirancang dengan kondisi terbuka dan memiliki sedikit penutup pada bagian tengah atas. Saluran pipa ini dipasang *transmitter infra red* pada bagian penutup dan *receiver infra red* pada bagian dasar, sehingga pada saat ikan diluncurkan dan melewati sensor ini, maka akan terjadi beda tegangan pada *receiver* karena gelombang *infra red* dari *transmitter* terhalang oleh ikan.

Casing pada alat ini digunakan sebagai pondasi dari saluran pipa dan sebagai tempat peletakan rangkaian dan mikrokontroler. Sementara LCD 16x2 akan memiliki casing tersendiri terpisah dari casing rangkaian dan mikrokontroler. Ikan yang diluncurkan pada saluran pipa akan tercatat ukurannya dari beda tegangan yang terjadi pada *receiver*. Menggunakan program yang ada pada mikrokontroler, maka perbedaan tegangan pada rangkaian receiver *infra red* akan terbaca dan akan dikonversi menjadi nilai panjang untuk selanjutnya ditampilkan pada LCD. Rancang bangun Mopi tersebut juga dapat memudahkan proses pengukuran panjang ikan dalam jumlah yang relatif lebih banyak. Dengan semua hal tersebut maka sesungguhnya Mopi mampu dioperasikan dengan sangat mudah oleh para petani budidaya dan sangat bermanfaat pada kegiatan sampling untuk mengetahui biomassa ikan.

**DAFTAR PUSTAKA**

Ditjen Perikanan Budidaya. 2010. Perkembangan Tiga Sektor Budidaya. <http://benihikan.net/perikanan-budidaya/perkembangan-tiga-subsektor-budidaya/>. [terhubung berkala 2011]

Sulanjari dan Sutimin. Model Dinamika Pertumbuhan Biomassa Udang Windu Dengan Faktor Mortalitas Bergantung Waktu.Jurnal.Semarang.Universitas Diponegoro;2008.hlm1-6

**LAMPIRAN**

Data Riwayat Hidup

1. Data Pribadi

Nama Lengkap : Arif Baswantara

Nama Panggilan : Antha

Jenis Kelamin : Laki-laki

Tempat, Tanggal Lahir : Bengkulu, 1 Mei 1990

Agama : Islam

Hobi : Olahraga, Menulis puisi

Warga Negara : Indonesia

Alamat Asal : Hibrida Raya No17 Rt07 Rw06 Lingkar Timur Kota Bengkulu

Alamat Tinggal : Cibanteng, Darmaga, Kabupaten Bogor

No. Tlp Rumah : (0736) 20825

No. Handphone : 085664999259

Nama Orang tua

Ayah : Radjikin Tirtadikrama

Ibu : Sopti Popiyati

1. Riwayat Pendidikan

1.TK Dharma Wanita Kota Bengkulu Tahun 1994-1996

2. SD Negeri 52 Kota Bengkulu Tahun 1996-2002

3. SMP Negeri 2 Kota Bengkulu Tahun 2002-2005

4. SMA Negeri 5 Kota BengkuluTahun 2005-2008

5. Institut Pertanian Bogor Tahun 2008- sekarang

1. Riwayat Organisasi
2. Organisasi Siswa Intra Sekolah SMA Negeri 5 Kota Bengkulu

Tahun 2005-2006, 2006-2007

1. Himpunan Pengurus Osis SMA Kota Bengkulu Tahun 2006-2007
2. Remaja Islam Masjid Surya Ramadhan SMA Negeri 5 Kota Begkulu Tahun 2006-2007
3. Ikatan Mahasiswa Bumi Rafflesia Institut Pertanian Bogor 2008-sekarang
4. Himpunan Mahasiswa Ilmu dan Teknologi Kelautan Institut Pertanian Bogor 2010-sekarang
5. Prestasi
6. Juara III Lompat Jauh POPKA Bengkulu Tahun 2005
7. Juara III Pekan Sains Bologi SMAN 5 Kota Bengkulu Tahun 2005
8. Finalis SERENADA (Lomba Nasyid se-Sumatera) Curup Tahun 2007
9. Juara V Olimpiade Biologi tingkat Kota Bengkulu Tahun 2007
10. Juara I Kompetisi Perkusi, Pekan Olahraga dan Seni Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB Tahun 2010

V. Karya-karya Ilmiah yang Pernah Dibuat :

1. Octotrap, alat penangkap gurita dengan sensor cahaya dan flipflop, 2010
2. Pengolahan Data Arus Perairan Pantai Barat Sumatera, 2010
3. Kapal Selam Sebagai Transportasi Publik, 2011

Data Riwayat Hidup

1. Data Pribadi

Nama Lengkap : Iqoh Faiqoh

Nama Panggilan : Iqoh

Jenis Kelamin : Perempuan

Tempat, Tanggal Lahir : Cirebon, 17 Juli 1991

Agama : Islam

Hobi : Baca, mendengarkan musik

Warga Negara : Indonesia

Alamat Asal :Jl.Kelurahan Pakojan No.10 Rt.02/04, kecamatan Pinang - Tangerang

Alamat Tinggal : Babakan Lio, Darmaga, Kabupaten Bogor

No. Tlp Rumah : -

No. Handphone : 085711886901

Nama Orang tua

Ayah : Moh. Khusni Mubarak

Ibu : Saipah

1. Riwayat Pendidikan

1. TK Endang Lawe Kota Cirebon Tahun 1997-1998

2. SD Negeri 1 Kota Cirebon Tahun 1998-2003

3. SMP Negeri 1 Panguragan Kota Cirebon Tahun 2003-2006

4. SMA Negeri 3 Kota Jakarta Tahun 2006-2009

5. Institut Pertanian Bogor Tahun 2009- sekarang

1. Riwayat Organisasi
2. Kepala Bidang 1 Pasukan Pengibar Bendera SMA Negeri 3 Jakarta Tahun 2006-2007, 2007-2008
3. Sekretaris Kelompok Karya Ilmiah Remaja SMA Negeri 3 Jakarta Tahun 2007
4. Anggota “*Deutsch Club”* SMA Negeri 3 Jakarta Tahun 2006
5. Himpunan Mahasiswa Ilmu dan Teknologi Kelautan Institut Pertanian Bogor

Data Riwayat Hidup

1. Data Pribadi

Nama Lengkap : Priagung Wicaksono

Alamat : Jalan Bangka Raya No.21 RT 07/07

Mampang Prapatan, Jakarta Selatan

Kode Post : 12720

Nomor Telepon / Nomor Hp : (021) 96597979 / 085691509550

E-mail : [sains4\_agung@yahoo.com](mailto:sains4_agung@yahoo.com)

Jenis Kelamin  : Laki-laki

Tempat & Tanggal Kelahiran : Jakarta, 1 November 1990

Warga Negara : Indonesia

Status : Belum Menikah

Agama : Islam

1. Riwayat Pendidikan dan Pelatihan

Jenjang Pendidikan :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sekolah** | **Jurusan** | **Tahun** |
| TK Jaya Baru | - | 1995 – 1996 |
| SD Negeri 08 Pela Mampang | - | 1996 – 2002 |
| SLTP Negeri 141 Jakarta | - | 2002 – 2005 |
| SMU Negeri 47 Jakarta | Ilmu Alam | 2005 – 2008 |
| Institut Pertanian Bogor | Ilmu dan Teknologi Kelautan | 1. – sekarang |

1. Riwayat Organisasi:

- PMR SMAN 47 Jakarta

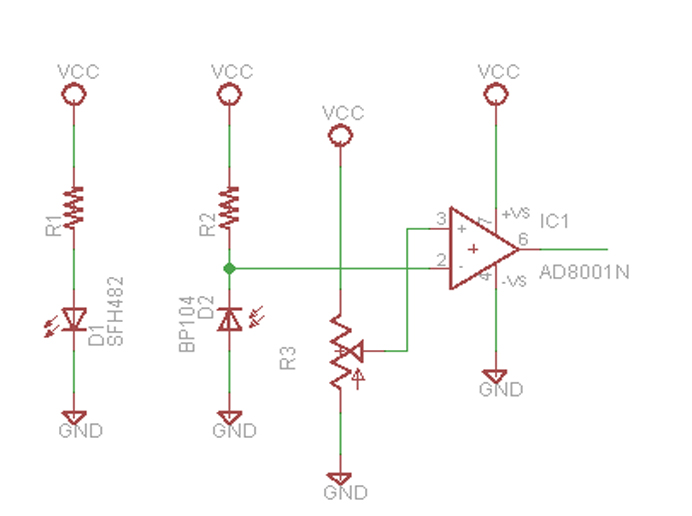
- OSIS SMAN 47 Jakarta

- Himpunan Mahasiswa ITK (HIMITEKA) IPB

1. Riwayat Pengalaman Kerja

|  |  |
| --- | --- |
| Pappy Lisna | Distributor Kertas Bekas |
| Lab. MOSI | Asisten Praktikum Mata Kuliah Metode Statistika |
| Lab. Instrumentasi dan Robotika Kelautan | Asisten Praktikum Mata Kuliah Dasar-Dasar Instrumentasi dan Robotika Kelautan |

Rangkaian *Infra red*



Gambar 2. Rangkaian *Infra Red*

Dari rangkaian pada gambar 2, terlihat bahwa komponen elektronika yang digunakan adalah resistor, potensiometer, *transmitter infra red*, *receiver infra red*, dan IC LM 741.