****

**PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

 **INOVASI PENGOLAHAN NUGGET DENGAN BAHAN DASAR BANDENG DAN BROKOLI**

**BIDANG KEGIATAN**

**PKM-GT**

Diusulkanoleh:

Fatmalasari (5302410114)/2010

Imalya Frida Safrida A (5401410166)/2010

Windy Asriani (5302410031)/2010

Ahmad Maulana Izzudin (5201409097)/2009

**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**SEMARANG**

**2011**

i

**HALAMAN PENGESAHAN**

1. JudulKegiatan : **INOVASI PENGOLAHAN NUGGET**

**DENGAN BAHAN DASAR BANDENG**

**DAN BROKOLI**

1. BidangKegiatan : ( ) PKM-AI ( √ ) PKM-GT
2. Ketua Pelaksana Kegiatan

a. NamaLengkap : Fatmalasari

1. NIM : 5302410114
2. Jurusan / Prodi : Teknik Elektro / Teknik

 Elektro

1. Universitas/Institut/Politik : UniversitasNegeri

Semarang

1. Alamatrumah dan No. Tel/HP : Ds. Tugu RT 04 RW 05

 Sayung, Demak

HP.08572765899

1. Alamat Email :fatmalasari94@yahoo.com
2. AnggotaPelaksana Kegiatan/Penulis : 3 orang
3. DosenPendamping

NamaLengkap dan Gelar : Rina Rachmawati SE.MM

NIP : 198003072006042001

Alamat Rumah dan No. Tel/HP :Karang Rejo Tengah 9 No.1

Jatingaleh

HP: 08122820158

Semarang,3 Maret 2011

Menyetujui

Ketua Jurusan KetuaPelaksana

Teknik Elektro Kegiatan

**(Drs. Djoko Adi Widodo,M.T.)** **(Fatmalasari)**

NIP. 195909271986011001 NIM. 5302410114

PembantuRektor DosenPendamping

BidangKemahasiswaan

**(Dr. Masrukhi, M.Pd)**  **(Rina Rachmawati SE.MM)**

NIP. 196205081988031002 NIP. 198003072006042001

ii

**KATA PENGANTAR**

 Pujisyukurpenulispanjatkankehadirat Allah Yang MahaKuasa yang telahmemberikanhidayahsertainayah-Nyakepadapenulissehinggapenulismampuberkaryauntukmenghasilkansebuahkaryatulisilmiah yang berjudul “Nugget BALI”.

Penulismenyadarikaryatulisinitidakakanterwujudtanpaadanyabantuandaripihak lain. Penulismengucapkanterimakasihkepada Ibu Rina Rachmawati SE.MM sebagaipembimbing yang telahmeluangkanwaktunyauntukmembimbing, memberi saran danmasukansecarakontinyu di tengah-tengahkesibukanbeliausebagaidosen. Tidaklupaterimakasihpenulisucapkankepadasegenappihak yang ikut membantudalam proses penulisankaryailmiahini.

 Penulismerasagagasan yang dituangkandalamkaryatulisinimasihjauhdarisempurna.Kritikdan saran yang membangundaripembacaakan kami harapkanuntukmembangungagasanini agar menjadilebihbaik.

Semarang, 3 Maret 2011

Penulis

**DAFTAR ISI**

iii

**Halaman Judul i**

**Halaman Pengesahan ii**

**Kata Pengantar iii**

**Daftar Isi iv**

**Ringkasan v**

Pendahuluan 1

TujuandanManfaat 2

Gagasan 2

 Nugget Sehat dan Lezat Untuk Anak-Anak 2

 Bagan Proses Pembuatan Nugget BALI 5

Kesimpulan 6

DaftarPustaka 8

Daftar Riwayat Hidup 9

iv

**INOVASI PENGOLAHAN NUGGET DENGAN BAHAN DASAR BANDENG DAN BROKOLI**

Fatmalasari, Imalya Frida Safrida Argadinata, Windy Asriani,Ahmad Maulana I

Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

**RINGKASAN**

Makanan merupakan bagian yang tidak bisa dipisahkan dari kehidupan manusia.Tanpa makanan maka manusia tidak dapat bertahan hidup untuk melangsungkan kehidupannya.Namun, pemilihan makanan yang tidak tepat juga dapat mengakibatkan tubuh rentan terhadap berbagai penyakit dan kekurangan gizi.

Nugget Bandeng Brokoliyang kemudian kami singkat dengan Nugget BALI merupakan salah satu alternatif makanan dengan bahan dasar ikan bandeng dan brokoli yang bernutrisi tinggi. Dengan adanya Nugget BALI ini diharapkan masyarakat khususnya anak – anak agar memiliki asupan gizi yang cukup dalam pertumbuhannya. Dalam 100 gr daging bandeng mengandung energi 129 kkal.Energi merupakan zat gizi yang digunakan untuk mempertahankan hidup, menunjang pertumbuhan dan melakukan aktifitas fisik.Energi dapat ditemukan dari karbohidrat, lemak, dan protein yang ada di dalam bahan makanan. Kandungan karbohidrat, lemak dan protein suatu bahan makanan menentukan nilai energinya.. Rencana awal yang penulis harapkan adalah program Nugget BALI ini diterapkan pada semua lapisan masyarakat,tertuama utuk ibu – ibu yang mempunyai seorang anak agar nugget BALI dapat dibuat dan dijadikan makanan untuk buah hati mereka.

Mengingat begitu pentingnya gizi anak bangsa usulan gagasan berupa inovasi olahan makan dari bahan dasar ikan bandeng dan brokoli ini dirasa perlu disosialisasikan sehingga tumbuh kembang anak bangsa menjadi lebih baik dan tidak terjadi kasus gizi buruk. Dengan harga ikan bandeng dan brokoli yang murah tetapi memiliki segudang gizi yang bermanfaat untuk tumbuh kembang anak bangsa.

v

**PENDAHULUAN**

1

Di era sekarang banyak para orang tua kurang memperhatikan nilai gizi dari makanan yang dikonsumsi oleh para buah hatinya. Kebanyakan para orang tua lebih suka menyajikan makanan-makanan yang instan dan cepat saji kepada anak-anaknya, padahal tanpa mereka sadari didalam makanan instan tersebut belum terdapat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh si anak. Selain itu anak-anak juga gemar membeli jajanan di pinggir jalan yang kualitas gizinya belum tentu sehat untuk tubuh mereka.

Kesehatan anak adalah segala-galanya bagi orang tua. Jika kesehatan anak menurun maka para orang tua akan sangat hawatir dan pasti akan segera membawanya ke Dokter. Banyak dari anak-anak gampang terserang penyakit karena kurangnya asupan gizi yang diterima tubuh mereka. Jika sudah sakit maka para orang tua juga yang akan repot. Para orang tua tentunya tidak ingin sesuatu hal yang buruk terjadi kepada anak mereka.

 Kesehatan dan daya tahan tubuh seseorang sangat bergantung dari asupan makanan yang mereka konsumsi.Semakin beranekaragam makanan yang mereka konsumsi setiap harinya maka akan semakin baik pula kesehatan dan daya tahan tubuh seseorang. Tidak sedikit dari kita yang ketika makan hanya untuk sekedar menghilangkan rasa lapar tanpa memperhatikan kandungan gizi yang ada pada makanan yang kita makan, itu akan membuat kesehatan kita kurang baik terlebih lagi pada anak. Usia anak-anak adalah usia dimana mereka dalam masa pertumbuhan yang daya tahan tubuhnya masih rentan dan banyak memerlukan asupan gizi yang seimbang. Akan tetapi tidak semua anak-anak menyukai makanan sehat seperti sayur dan ikan padahal makanan-makanan tersebut sangat penting dalam masa pertumbuhan mereka.Kita dapat memberikan asupan gizi yang seimbang kepada anak-anak salah satunya dari makanan mereka.Kreasi makanan yang sehat pada makanan anak adalah solusi atas permasalahan tersebut. Semakin menarik penampilan dari suatu makanan akan semakin diminati oleh anak-anak. Akan tetapi kita juga harus waspada dengan penampilan fisik makanan yang menarik. Dibalik kemenarikan makanan tersebut tidak sedikit yang proses pengolahannya menggunakan bahan-bahan yang dapat mengganggu kesehatan anak, seperti bahan pewarna dan bahan pengawet yang digunakan.

 Peran serta orang tua sangat penting dalam masalah ini.Disini orang tua dituntut untuk lebih selektif dalam memberikan makanan kepada anak-anak mereka karena banyak dari makanan yang beredar di pasaran tidak memenuhi standar kesehatan.Para orang tua dapat memberikan bekal makanan yang variatif dan dapat memenuhi kebutuhan gizi anak, salah satunya dengan membuat nugget BALI atau nugget Bandeng Brokoli.Nugget BALI atau Bandeng Brokoli adalah olahan nugget yang di kreasikan dengan sayur dan ikan yang menyehatkan dan penting untuk tumbuh kembang anak.Salah satu yang bisa dipilih adalah sayur Brokoli dan Ikan Bandeng.Kita bisa mendapatkan Brokoli dan Ikan Bandeng hampir disetiap daerah.Banyak daerah-daerah yang membudidayakan Brokoli dan Ikan Bandeng tersebut karena perawatannya cukup mudah dan masa panennya cukup pendek.

 Nugget adalah salah satu dari beberapa jajanan yang sangat digemari oleh anak-anak.Mereka gemar mengkonsumsi nugget karena rasanya yang enak dan banyak dijajakan di sekolah mereka. Padahal kita tidak tahu apakah nuggettersebut terbuat dari bahan makanan yang sehat dan higienis atau tidak. Disini peran orang tua sangat di butuhkan untuk membimbing anaknya agar tidak membeli jajan sembarangan. Kebanyakan dari anak-anak tidak menyukai bekal makanan sehat yang dibuat oleh orang tuanya karena sebagian besar dari mereka tidak suka dengan sayuran yang berbau langu dan ikan karena mereka takut dengan durinya terlebih lagi ikan bandeng yang banyak terdapat duri, padahal kedua bahan makanan tersebut mengandung gizi yang sangat diperlukan oleh tubuh mereka yang masih dalam masa pertumbuhan.

2

**TUJUAN DAN MANFAAT**

Tujuan dari pembuatan nugget BALI adalah sebagai berikut,

1. Memanfaatkan ikan dan sayuran dalam pembuatan jajanan anak-anak
2. Menginovasikan olahan sayur dan ikan pada makanan anak-anak agar mereka tertarik untuk mengkonsumsinya

Sedangkan manfaat dari pembuatan nugget BALI adalah sebagai berikut,

1. Memberikan pengetahuan kepada orang tua agar lebih memperhatikan asupan gizi anak-anaknya
2. Memberikan nutrisi yang cukup dalam masa pertumbuhan anak

**GAGASAN**

**NUGGET SEHAT DAN LEZAT UNTUK ANAK-ANAK**

 Nugget adalah makanan yang sangat disukai oleh anak-anak.Dalam hal ini nugget dikreasikan dengan bahan makanan yang sehat dan bergizi seperti sayur dan Ikan.Sayuran sangat di butuhkan oleh tubuh kita karena mengandung banyak gizi yang kita butuhkan. Sayuran dapat meningkatkan kadar Hemoglobin (Hb) dalam darah dan juga dapat meminimalisir kemungkinan kita terkena anemia.

Brokoli merupakan sayuran pilihan yang tepat.Brokoli kaya akan vitamin C dan serat makanan. Brokoli juga mengandung senyawa glukorafanin yang berfungsi mengumpulkan menjadi protein. Brokoli tiap hari akan mengurangi senyawa lain yang bersifat oksidatif stres yang kemudian mengubahnya oksidatif stres dan radikal bebas penyebab pembengkakan jaringan, hipertensi, stroke, kanker serta alzeheimer.

Ikan banyak mengandung protein dan Omega 3 yang di butuhkan oleh tubuh kita, salah satunya adalah ikan Bandeng. Bandeng dalam bahasa Latin disebut Chanos chanos atau milk fish (bahasa Inggris). Konon ikan ini merupakan satu-satunya spesies yang masih ada dalam familia Chanidae (kurang lebih tujuh spesies punah dalam lima genus tambahan dilaporkan pernah ada).Dibalik durinya yang banyak dan berukuran kecil ikan bandeng banyak mengandung gizi yang kita perlukan. Protein bandeng cukup tinggi. Kondisi ini menjadikan bandeng sangat mudah dicerna dan baik dikonsumsi oleh semua usia untuk mencukupi kebutuhan protein tubuh, menjaga dan memelihara kesehatan serta mencegah penyakit akibat kekurangan zat gizi mikro. Bandeng juga mengandung asam lemak omega-3.

Ikan-ikanan termasuk bandeng ini rendah kolesterol. Lemak jenuh merupakan salah satu pemicu tersumbatnya pembuluh darah penyebab penyakit jantung koroner. Dengan rajin mengkonsumsi ikan merupakan salah satu cara diet tepat sebagai penangkal penyakit jantung koroner. Seperti bangsa Eskimo yang makan ikan 300-400 g/hari ditemukan masyarakatnya rendah kasus penyakit jantung.Sebagai bahan pangan, ikan merupakan sumber protein, lemak, vitamin, dan mineral yang sangat baik dan prospektif.

3

Komposisi gizi per 100 gram daging bandeng :

* energi 129 kkal
* protein 20 g
* lemak 4,8 g
* kalsium 20 mg
* fosfor 150 mg
* besi 2 mg
* vitamin A 150 SI
* vitamin B1 0,05 mg

Dalam 100 gr daging bandeng mengandung energi 129 kkal.Energi merupakan zat gizi yang digunakan untuk mempertahankan hidup, menunjang pertumbuhan dan melakukan aktifitas fisik. Energi dapat ditemukan dari karbohidrat, lemak, dan protein yang ada di dalam bahan makanan.Kandungan karbohidrat, lemak dan protein suatu bahan makanan menentukan nilai energinya. Data Biro Pusat Statistik tahun 1990 menunjukkan, bahwa komposisi konsumsi energi makanan rata-rata sehari orang Indonesia 9,6% berasal dari protein, 20,6% dari lemak dan selebihnya, yaitu 68,6% dari karbohidrat.Angka-angka ini untuk konsumsi makanan di Amerika Serikat adalah 12% dari protein, 30-45% dari lemak dan 43-58% dari karbohidrat. Untuk memelihara kesehatan yang baik suatu penduduk, WHO (1990) menganjurkan rata-rata konsumsi energi makanan sehari adalah 10-15% berasal dari protein, 15-30% dari lemak, dan 55-75% dari karbohidrat. Dengan demikian, komposisi konsumsi makanan rata-rata di Indonesia sudah mendekati komposisi konsumsi yang dianjurkan WHO ini.

Pada 100 gr daging bandeng mengandung protein sebanyak 20 gr. Menurut pendapat dari Gerardus Mulder (1802-1880), berpendapat bahwa protein adalah zat yang paling penting dalam setiap organisme. Protein adalah bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian terbesar tubuh sesudah air. Seperlima bagian tubuh adalah protein separonya ada di dalam otot, seperlima di dalam tulang dan tulang rawan, sepersepuluh di dalam kulit, dan selebihnya di dalam jaringan lain dan cairan tubuh.

Dalam lemak dan minyak yang terdapat di dalam makanan berguna untuk meningkatkan jumlah energi, membantu penyerapan vitamin-vitamin A, D, E, dan K, serta menambah lezatnya hidangan. Ditinjau dari kemudahan proses pencernaan, lemak terbagi 3 golongan. Makanan yang mengandung asam lemak tak jenuh ganda dan tak jenuh tunggal umumnya berasal dari makanan nabati, kecuali minyak kelapa.Makanan sumber asam lemak jenuh umumnya berasal dari hewani.Konsumsi lemak dan minyak paling sedikit 10% dari kebutuhan energi.

Seluruh sel dalam tubuh manusia memerlukan kalsium, akan tetapi sebagian besar kalsium digunakan untuk kekuatan tulang dan gigi. Kalsium adalah mineral yang paling banyak terdapat dalam tubuh, 40% dari seluruh mineral yang ada adalah kalsium atau setara dengan 1200 gram. Sumber utama kalsium untuk masyarakat pada negara-negara maju adalah susu dan hasil olahannya yang mengandung sekitar 1150 mg kalsium per liter. Sumber lain kalsium adalah sayuran berwarna hijau dan kacang-kacangan. Roti dan bijian, menyumbang asupan kalsium yang nyata karena konsumsi yang sering.Ikan mengandung kalsium lebih banyak dibanding daging sapi maupun ayam.Tubuh manusia dewasa mengandung sekitar 1200 g kalsium, jumlah tersebut sekitar 1 – 2% dari berat tubuh.Sebanyak 99% kalsium terdapat pada jaringan yang mengandung mineral seperti tulang dan gigi, yang berada dalam bentuk kalsium fosfat (bersama dengan sejumlah kecil kalsium karbonat), yang berfungsi membentuk kekuatan dan struktur tulang. Seiring dengan pernyataan tersebut, menurut Ilich- Ernst dan Kerstetter (2000), tubuh manusia dewasa mengandung sekitar 1000 hingga 1500 gram kalsium (tergantung pada jenis kelamin, ras, ukuran tubuh), yang mana 99% ditemukan pada tulang dalam bentuk hidroksiapatit. Kebutuhan kalsium sangat ditentukan oleh kebutuhan tulang dan aktivitas fisik.Kalsium merupakan zat gizi mikro yang sangat penting.

4

Penyerapan dan metabolisme posfor terkait dengan metabolisme dan penyerapan kalsium.Konsumsi posfor yang cukup dalam bentuk posfat akan mengefektifkan kerja berbagai vitamin B.Kekurangan posfor pada tubuh manusia biasanya dalan jangka panjang(lama) dan disebabkan karena konsumsi yang rendah atau gangguan penyerapan posfor. Kecukupan posfor dinyatakan dalam milligram per kapita per hari seperti halnya kecukupan kalsium. Kecukupan pospor ditentukan dengan rasio kalsium posfor, dimana rasio kalsium posfor dalam kecukupannya sekitar 2:1 sebaiknya tidal kurang dari 0,5. Di Indonesia kecukupan posfor dianjurkan sejumlah 200-250 miligram bagi bayi, 250-400 miligran bagi anak-anak, 500 dan 450 miligram masing-masing bagi pria dan wanita dewasa (termasuk remaja). Tambahan bagi wanita hamil sejumlah 200 miligram dan bagi wanita menyusui 300 miligram per kapita per hari.

Zat Besi dari pangan hewani berada dalam bentuk heme iron yang mempunyai bioavailibilitas yang lebih tinggi dibandingkan zat besi dari pangan nabati (non-heme iron). Bioavailibilitas zat besi dari konsumsi pangan penduduk Indonesia pada umumnya digolongkan Bioavailibilitas rendah yaitu dengan daya manfaat 5% dari jumlah zat besi yang dikonsumsi, karena umumnya di Indonesia zat besi bersumber dari pangan nabati. Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tersebut maka kecukupan zat besi bagi anak-anak sekitar 10 miligram per kapita per hari.

Dalam daging bandeng mengandung vitamin A 150 SI dan vitamin B1 0,05 mg. Vitamin berperan dalam beberapa tahap reaksi metabolisme energi, perumbuhan, dan pemeliharaan tubuh, pada umumnya sebagai koenzim atau sebagai bagian dari enzim. Vitamin A adalah vitamin yang larut dalam lemak. Vitamin A esensial untuk pemeliharaan kesehatan dan kelangsungan hidup.Di seluruh dunia (WHO 1991), di antara anak-anak prasekolah diperkirakan terdapat sebanyak 6-7 juta kasus baru xeroftalmia tiap tahun, kurang lebih 10% diantaranya menderita kerusakan kornea.

Bandeng dan Brokoli sebagai bahan pembuatan nugget merupakan solusi yang bagus untuk anak-anak agar dapat memancing anak untuk mengkonsumsi sayur dan ikan dalam makanan yang bervariatif. Sehingga kebutuhan akan gizi mereka dapat terpenuhi dengan baik.

5

Bagan Proses Pembuatan Nugget Bandeng Brokoli

Brokoli

Bandeng

Diolah

Dihaluskan

Dibumbui

Dicetak

Digoreng

**KESIMPULAN**

6

Kesadaran masyarakat Indonesia akan pemanfatan kekayaan alam masih terbilang cukup kurang, sehingga perlu tindakan yang kreatif dalam pemanfaatan kekayaan alam laut dan sayuran, yaitu dengan memanfaatkan bandeng dan brokoli sebagai bahan dasar nugget. Nugget BALI adalah suatu metode kreatif dalam mengolah ikan bandeng dan brokoli.Nugget BALI atau Nugget Bandeng Brokoli adalah inovasi baru yang dikreasikan untuk mensiasati masalah anak yang tidak suka dengan sayur dan ikan.Tampilan Nugget ini sama dengan tampilan Nugget pada umumnya sehingga mereka tidak akan menyangka kalau makanan yang mereka makan sebenarnya adalah sayur dan ikan.Penulis berusaha agar anak-anak tetap dapat makan makanan yang mereka sukai tetapi tidak melupakan kandungan gizi yang di butuhkan untuk tumbuh kembang si anak.Nugget BALI memiliki manfaat yang berlimpah terutama bagi kesehatan, dimana dalam program ini lebih menekankan pengolahan ikan bandeng dan brokoli sebagai nugget untuk memenuhi nutrisi dan gizi tumbuh kembang anak-anak. Dengan pendekatan yang lebih tepat sasaran karena diaktualisasikan dalam pola makan kehidupan keseharian masyarakat indonesia dalam hal ini memanfaatkan ikan bandeng dan brokoli sebagai nugget yang bergizi tinggi terutama untuk anak bangsa.

**Cara Pembuatan Nugget BALI**

Berikut adalah bahan-bahan pembuatan Nugget BALI

Bahan:

* 250 gr ikan bandeng
* 250 gr brokoli
* 2 lbr roti tawar
* 2 btr telur ayam
* Gula pasir secukupnya
* Garam secukupnya
* 2 siung bawang putih
* ½ sendok teh merica
* Sedikit thyme (jika suka)
* 2 butir putih telur
* Tepung panir
* ½ kg minyak goreng
* Margarin secukupnya

Cara membuat Nugget BALI

1. Siapkan semua bahan-bahan yang dibutuhkan
2. Bersihkan ikan bandeng lalu pisahkan daging dengan durinya
3. Potong Brokoli kecil-kecil
4. Blender roti tawar,bawang putih
5. Masukkan daging ikan bandeng,bahan yang telah di blender, potongan brokoli, garam, merica, gula dan thyme, aduk rata.
6. Ambil loyang, olesi loyang dengan margarin, alasi dengan tepung roti lalu
 tuang adonan dan kukus selama lebih kurang 30 menit, lalu diangkat dan tiriskan

7

1. Setelah dingin potong-potong bentuk
binatang (sesuai selera) kemudian dipanir lalu celup ke putih telur dan
dipanir lagi, setelah itu goreng dalam minyak panas sampai berwarna kecoklatan,
lalu angkat dan tiriskan
2. Hidangkan.

**DAFTAR PUSTAKA**

8

Martianto, Drajat. 1992. *Gizi Terapan.* Jakarta: Departement Pendidikan dan Kebudayaan.

Almatsier, Sunita. 2002. *Prinsip Dasar ILMU GIZI.*Jakarta:PT Gramedia Pustaka Utama

[*http://www.sms-anda.com/indonesia/kamus/indonesia-gratis-lengkap.php?*](http://www.sms-anda.com/indonesia/kamus/indonesia-gratis-lengkap.php); diakses pada tanggal 28 Feruari Pukul 09.09 WIB

[*www.edcbeauty.com*;diakses](http://www.edcbeauty.com;diakses)pada tanggal 28 Februari Puku 09.34 WIB

*Kalbe Medical Porta.com*;diakses pada tanggal 28 Februari Pukul 10.10 WIB

*Lampiran i*

9

**BIODATA KETUA DAN ANGGOTA KELOMPOK**

1. **Ketua**

Nama : Fatmalasari

NIM/ Angkatan : 5302410114 / 2010

PT/ Jurusan : Universitas Negeri Semarang/

Teknik Elektro

TTL : Demak, 24 November 1992

Pengalaman Organisasi :-EneRC (Engineering Researc

Club) FTUNNES

CP : 085727658996

 Semarang, 3 Maret 2011

Fatmalasari

NIM (5302410114)

1. **Anggota**

10

1. Nama : Imalya Frida Safrida Argadinata

NIM/ Angkatan : 5401410166

PT/ Jurusan : Universitas Negeri Semarang /

Teknologi Jasa danProduksi

TTL : Tuban, 13 November 1992

Pengalaman Organisasi : -

CP : 085640746976

 Semarang, 3 Maret 2011

 Imalya Frida Safrida A

 NIM (5401410166)

1. Nama : Windy Asriani

11

NIM/ Angkatan : 5302410031)/2010

PT/ Jurusan : Universitas Negeri Semarang/

Teknik Elektro

TTL : Kebumen, 7 Februari 1992

Pengalaman Organisasi :-Rekayasa IPTEK

-EneRC (Engineering Research

Club) FTUNNES

CP : 085726268678

 Semarang, 3 Maret 2011

 Windy Asriani

 NIM(5302410031)

1. Nama : Ahmad Maulana Izzudin

12

NIM/ Angkatan : 5201409006 / 2009

PT/ Jurusan : Universitas Negeri Semarang/

Teknik Mesin

TTL : Tegal, 20 September 1991

Pengalaman Organisasi : -EneRC(Engineering Research

Club) FT

 -HIMA Mesin

CP : 085642701991

 Semarang, 3 Maret 2011

Ahmad Maulana Izzudin

NIM(5201409006)

*Lampiran ii*

13

**BIODATA DOSEN PENDAMPING**

Nama Lengkap : Rina Rachmawati SE.MM

NIP : 198003072006042001

Pekerjaan : Dosen Teknologi Jasa dan Produksi

 Jabatan : Asisten Ahli

Alamat : Karang Rejo Tengah 9 No. 1 Jatingaleh

KantoR : Kampus Universitas Negeri Semarang,Sekaran

GunungPati

No telepon/HP : 08122820158

 Semarang, 3 Maret 2011

 Rina Rachmawati SE.MM

 NIP 198003072006042001