



**PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA
JUDUL PROGRAM**

**INVERTER SOIL CELL LAPINDO, RANCANG BANGUN
INVERTER SUMBER ENERGI TANAH SKALA MEDIUM, 450
WATT BERBASIS MICROCHIP CONTROLLER**

**BIDANG KEGIATAN :
PKM KARYA CIPTA**

Diusulkan oleh :

Catur Tri Munandar	E11.2011.00462 (Angk 2011)
Satria Pinandita	E11.2009.00309 (Angk 2009)
Khilda Mailatul Haqqi	E11.2011.00421 (Angk 2011)

**UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO
SEMARANG
SEPTEMBER, 2013**


PENGESAHAN USULAN PKM-KARYA CIPTA

1. Judul Kegiatan : Inverter Soil Cell Lapindo, Rancang Bangun Inverter Sumber Energi Tanah Skala Medium, 450 Watt Berbasis Microchip Controller
2. Bidang Kegiatan : PKM-KC
3. Ketua Pelaksanaan Kegiatan :
 - a. Nama Lengkap : Catur Tri Munandar
 - b. NIM : E11.2011.00462
 - c. Jurusan : Teknik Elektro
 - d. Universitas : Dian Nuswantoro
 - e. Alamat Rumah dan No. Tel./HP : Jl Bima 2, 1/2 Cepiring Kendal
 - f. Alamat email : CATURTRIMUNANDAR@gmail.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan/ Penulis : 2 orang
5. Dosen Pendamping :
 - a. Nama Lengkap dan Gelar : Ir. Wisnu Adi Prasetyanto, M.Eng
 - b. NIDN : 0629107202
 - c. Alamat Rumah dan No.Telp/HP : Jl.Sri Rejeki dalam raya No.22 Smg
6. Biaya Kegiatan Total :
 - a. Dikti : Rp 12.500.000,-
 - b. Sumber Lain : Rp -
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : 5 Bulan

Semarang, 17 Oktober 2013

Ketua Pelaksana Penelitian

Menyetujui,
Ketua Program Studi
Fakultas Teknik UDINUS

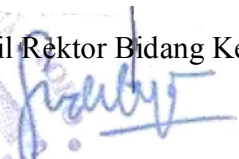


Dr. Ir. Dian Retno Sawitri, MT
NIP. 0686.11.1993.034



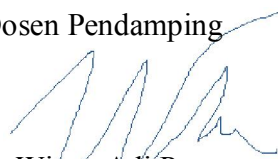
Catur Tri Munandar
E11.2011.00462

Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan



Usman Sudiby, SSi., M.KOM
NPP. 0686.11.1996.100

Dosen Pendamping



Ir. Wisnu Adi Prasetyanto, M.Eng
NIP. 0686.11.2000.201

DAFTAR ISI

JUDUL PROGRAM.....	i
PENGESAHAN USULAN PKM-KARYA CIPTA.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
RINGKASAN	vi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan Mitra.....	2
1.3 Tujuan Khusus.....	2
1.4 Luaran	2
1.5 Manfaat	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Kondisi Umum Lingkungan	3
2.2 Potensi Sumberdaya dan Peluang Pasar	3
2.3 Gambaran Karsa Cipta.....	4
BAB 3. METODE PELAKSANAAN.....	5
3.1 Alat Dan Bahan	5
3.2 Langkah Penelitian.....	5
BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN.....	8
4.1 Anggaran Biaya.....	8
4.2 Jadwal Kegiatan.....	8
DAFTAR PUSTAKA.....	9
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	- 1 -
Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota.....	- 1 -
Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan.....	- 5 -
Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Peneliti dan Pembagian Tugas	- 6 -
Lampiran 4 Surat Pernyataan.....	- 7 -

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Design Perangkat Soil Cell.....	4
Gambar 2. Tahapan Penelitian.....	5
Gambar 3. Blok Diagram Sistem.....	6
Gambar 4. Design Elektronik Inverter DC to AC	6
Gambar 5. Rancangan Inverter Tanpa Umpan Balik	7
Gambar 6. Rancangan Inverter Dengan Umpan Balik.....	7

DAFTAR TABEL

Tabel 1. rekapitulasi Anggaran Biaya PKM-KC	8
Tabel 2. Jadwal Kegiatan PKM-KC	8

SOIL CELL INVERTER, RANCANG BANGUN INVERTER SUMBER ENERGI TANAH SKALA MEDIUM, 450 WATT BERBASIS MICROCHIP CONTROLLER

Catur Tri Munandar ¹⁾

¹⁾Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Dian Nuswantoro

RINGKASAN

Sebagian besar kebutuhan listrik menggunakan sumber energi minyak bumi. Cadangan minyak bumi semakin menipis, sehingga harga bahan bakar minyak mengalami kenaikan. Harapan baru energi alternatif adalah menggunakan sumber energi tanah (*Soil Energy Source/ SES*). SES merupakan energi yang efisien dan ramah lingkungan, namun pada perkembangannya, energi yang dihasilkan pada sumber energi tanah sangat kecil, sehingga sangat rawan terhadap *loss energy*, untuk itu dibutuhkan sebuah sistem penyimpanan energi yang mampu memperbesar arus simpan dan mempunyai nilai *loss energy* yang kecil.

Penelitian ini bertujuan untuk mendesign sistem penyimpanan energy yang mampu memperbesar arus dan mempunyai nilai *loss energy* yang kecil. Sistem penyimpanan energy umumnya terdiri dari sumber energi, super konduktor, kontroller dan rangkaian amplifier. Bahan penelitian terdiri dari dua sampel tanah, yaitu: tanah basah dan tanah kering, dua buah elektroda, yaitu: tembaga dan seng, dengan panjang 3 meter, diameter 1,6 cm. Sedangkan alat penunjang lain, adalah tanah, kertas lakmus, lampu indikator LED, *soil tester Earthing meter digital*, *soil tester*, *thermometer* suhu serta *multitester digital*. Langkah-langkah yang dilakukan adalah menyiapkan tanah ukuran 3x2 m, elektroda disusun secara parallel, pada lima lokasi yang berbeda, dengan variasi kedalaman penanaman elektroda pentanahan dari 0.5 meter sampai 3 meter dan masing-masing lokasi dihubungkan dengan sistem penyimpanan energi. Sistem penyimpanan energi menggunakan *microchip controller*, yang dihubungkan dengan rancangan design rangkaian amplifier, superkonduktor dan *multitester digital*. Pengujian dilakukan dengan dua elektroda yang diparalelkan pada lima lokasi dan variasi kedalaman penanaman elektroda pentanahan dari 0.5 meter sampai 3 meter.

Analisis dilakukan dengan melihat tingkat penguatan energi yang dihasilkan dari beberapa design rangkaian amplifier berdasarkan dari tanah basah dan kering. Hasil dari analisis data adalah sebuah rekomendasi design rangkaian amplifier dari jenis tanah tertentu yang mempunyai tingkat penguatan energi yang paling tinggi.

Kata Kunci : Sumber Energi Tanah, Penyimpanan Energi

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagian besar kebutuhan listrik di dunia, menggunakan bahan bakar minyak. Harga bahan bakar minyak naik, karena menipisnya cadangan minyak bumi. Cadangan batubara dan gas pun jumlahnya sangat terbatas atau tergolong sebagai energi tak terbarukan [2,3]. Energi adalah jenis sumber daya strategis dan penting substansial dasar untuk meningkatkan ekonomi dan Sosial pengembangan [1,2]. Energi fosil dapat memberikan efek negatif kepada lingkungan, seperti gas CO₂, efek rumah kaca yang saat ini sehingga terjadi pemanasan global [4]. Adanya efek negatif pada lingkungan ini dapat menimbulkan polusi dari pembakaran bahan bakar fosil tersebut [5]. Oleh karena itu perlu dicari energi alternatif lain yang ramah lingkungan dan tidak banyak menimbulkan efek terhadap lingkungan [6]. Salah satu energi alternatif yang dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan listrik adalah energi yang berasal dari kulit durian dan juga kulit jeruk [21]. Di Indonesia telah dikembangkan battery yang memanfaatkan kulit durian dan kulit jeruk tersebut. Hasil dari penelitian tersebut, diperoleh fakta bahwa energi alternatif dari kedua kulit buah-buahan ini mampu menghasilkan tegangan sebesar 4,2 volt [22]. Walaupun cukup ramah lingkungan, sayangnya kedua energi alternatif tersebut memiliki masalah dengan umur atau usia pakai. Hal ini dikarenakan adanya proses pembusukan pada kedua kulit tersebut. Oleh karena itu, baterai tersebut hanya mampu bertahan dalam hitungan kurang dari 7 hari. Harapan baru energi alternatif adalah menggunakan energi tanah (SES). Hasil penelitian pendahuluan yang peneliti lakukan, tanah basah ternyata menghasilkan tahanan tanah yang jauh lebih kecil daripada tanah kering. SES dipilih dalam penelitian ini, karena sifatnya yang tidak polutif, dapat dijumpai dimana mana, *renewable*, selalu tersedia, tanpa terpengaruh oleh cuaca dan sinar matahari. Besar kecilnya tegangan dan arus yang dihasilkan oleh energi tanah, tidak

dipengaruhi oleh faktor-faktor di atas, selama tanah selalu dalam keadaan lembab atau basah. Dengan energi listrik yang didapat dari unsur tanah tersebut, diharapkan *supply* energi listrik dapat terjaga dan bersifat unlimited, karena tanah dapat ditemukan di banyak tempat di permukaan bumi ini. SES merupakan energi yang efisien dan ramah lingkungan, namun pada perkembangannya, energi yang dihasilkan pada sumber energi tanah sangat kecil, sehingga sangat rawan terhadap *loss energy*, untuk itu dibutuhkan sebuah sistem penyimpanan energi yang mampu memperbesar arus simpan dan mempunyai nilai *loss energy* yang kecil.

1.2 Permasalahan Mitra

1. Bagaimana mendesign sebuah sistem penyimpanan energi yang mempunyai efisiensi yang tinggi, murah dan mempunyai nilai *loss energy* yang kecil?
2. Manakah yang paling optimal, design inverter menggunakan umpan balik atau tanpa umpan balik?

1.3 Tujuan Khusus

1. Menghasilkan Inverter 450W untuk energy tanah, dengan efisiensi tinggi.
2. Mendapatkan metode yang terbaik dalam pengembangan konverter Gambaran Karsa Cipta

1.4 Luaran

Luaran yang diharapkan dari kegiatan adalah sistem yang robust, desain yang tahan lama dan idealnya arus bocornya kecil, dan artikel ilmiah yang akan dimasukkan pada jurnal nasional terakreditasi atau jurnal internasional terindeks.

1.5 Manfaat

Diperoleh SES dengan sedang yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan alat elektronik yang memerlukan daya listrik sedang. Selain itu, SES juga dapat menjadi solusi pemanfaatan lumpur lapindo.

BAB 2.

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kondisi Umum Lingkungan

Lapindo merupakan bencana Nasional yang sudah ada sejak tahun 2007. Lumpur yang berbau menyengat dan sangat eksplosif itu, sudah menggenangi 56 desa di 13 kecamatan. Para ahli menyatakan bahwa sumur itu tidak akan berhenti menyemburkan seluruh isi perutnya. Di satu sisi, kita dapat melihat bahwa kadar sulfat (SO_4) pada lumpur lapindo sangatlah tinggi. Sehingga hal inilah yang menyebabkan lumpur ini cocok untuk menghasilkan energi baru.

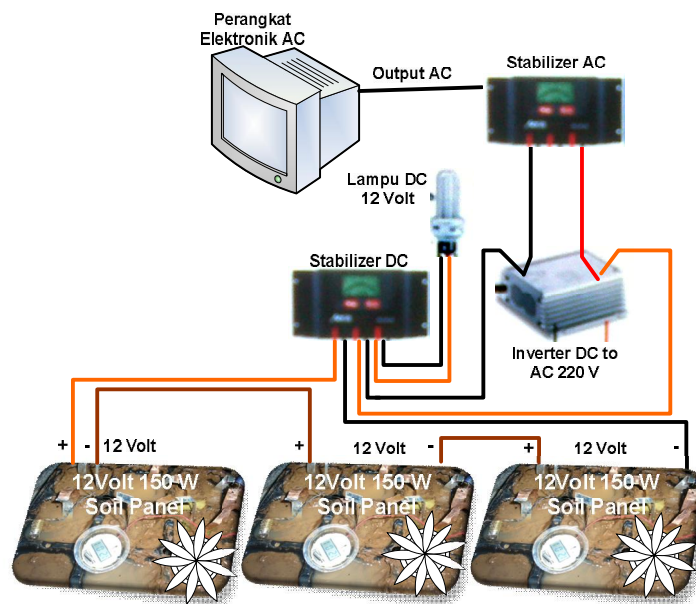
2.2 Potensi Sumberdaya dan Peluang Pasar

Sistem penyimpanan energi pada energi baru terbarukan mempunyai kendala pada pasokan energi yang tidak stabil ke tempat penyimpanan energi. Ketidakstabilan pasokan, dapat mengurangi umur tempat penyimpanan dan berpengaruh pada energi yang hilang percuma. Penelitian tentang sistem penyimpanan energi untuk energi baru terbarukan dilakukan oleh beberapa peneliti Eropa [4,5,6]. Trevor [4], mengurangi emisi karbon (dari tempat penyimpanan energi) dengan sistem GES (Grid-Energy-Storage) yang lebih besar. Dari penelitian tersebut, ternyata penggunaan GES dapat mengurangi emisi karbon dan murah. Mousavi [5], meneliti tentang tempat penyimpanan energi dari sumber energi minyak bunga matahari dengan menggunakan metode pendekatan analisis data, dimana energi maksimal yang bisa tersimpan adalah menggunakan operasi irigasi, yaitu sebesar 76,9%. Sedangkan menurut Dirk Uwe [6], penyimpanan energi yang digunakan pada sistem EBT berbeda dengan sistem penyimpanan energi pada sumber energi fosil. Banyaknya penemuan tersebut ternyata belum juga menyelesaikan masalah yang terjadi, karena yang dibutuhkan adalah inverter yang murah dengan efisiensi tinggi. Dengan rangkaian ini, biayanya akan lebih murah dibanding dengan inverter yang dipasarkan, inverter di pasaran Rp. 250.000,- sedangkan inverter buatan sendiri ini hanya Rp.

70.000,-. Rangkaian ini menggunakan *microchip*, namun umur hidup dari perangkat ini masih belum bisa di uji.

2.3 Gambaran Karsa Cipta

Akan dibuat sebuah inverter pembangkit listrik skala menengah 450W dengan menggunakan sumber energy soil cell. Sebagai gambaran, Gambar 1 akan memperlihatkan design Soil cell yang menggunakan inverter secara ke seluruhan.



Gambar 1 Design Perangkat Soil Cell

Perancangan difokuskan pada design inverter DC to AC dengan menggunakan microchip.

BAB 3. METODE PELAKSANAAN

3.1 Alat Dan Bahan

Bahan – bahan yang diperlukan dalam penelitian ini, utamanya terdiri dari dua buah elektroda, yaitu: elektroda tembaga (sebagai kutub positif) dan elektroda seng (sebagai kutub negatif). Selain itu, juga diperlukan alat-alat penunjang lain, seperti: tanah, kabel, kertas lakmus (pengukur kadar pH), lampu (sebagai indikator), serta *multitester digital* untuk menunjukkan seberapa besar nilai tegangan dan arus yang dihasilkan oleh lumpur lapindo.

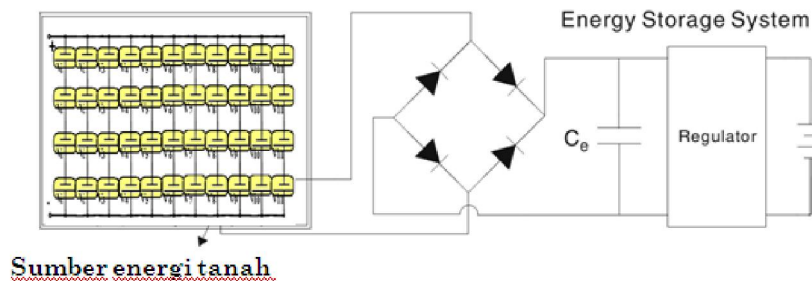
3.2 Langkah Penelitian

Adapun tahapan penelitian diperlihatkan pada Gambar 2.



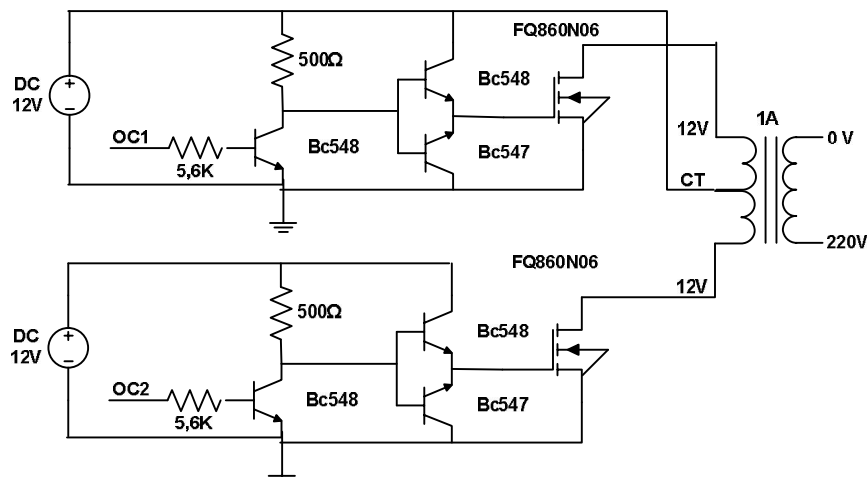
Gambar 2. Tahapan Penelitian

Blok diagram dari metode yang digunakan pada penelitian, ditunjukkan pada Gambar 3.



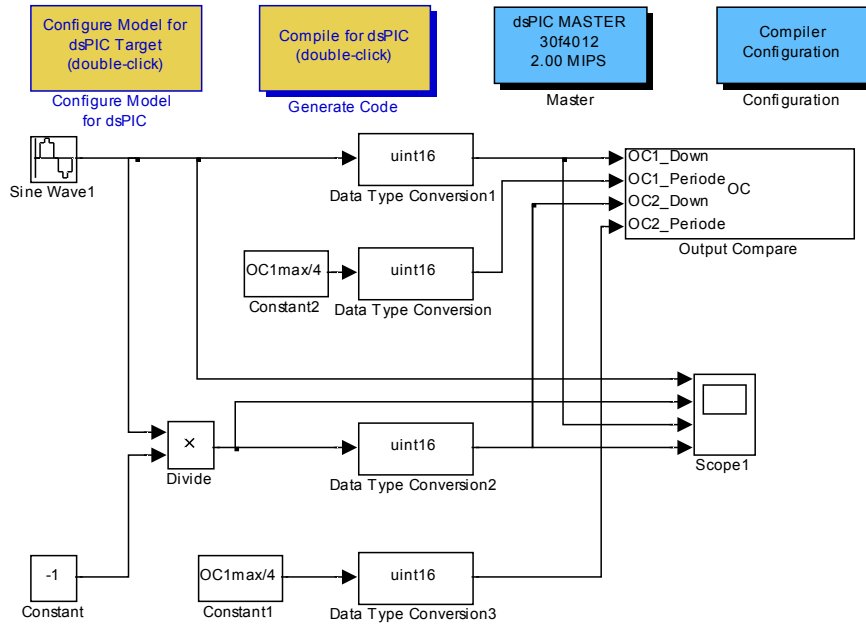
Gambar 3. Blok Diagram Sistem

Gambar 4, memperlihatkan tentang rangkaian DC to AC dari *Soil Cell* yang dimanfaatkan untuk meningkatkan kinerja *Soil Cell*.

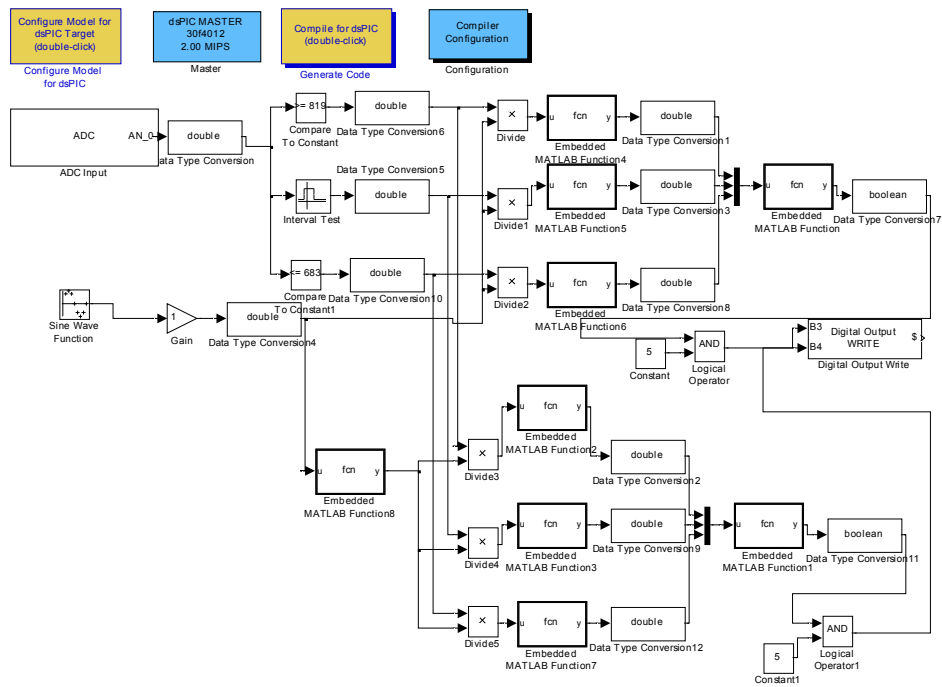


Gambar 4. Design Elektronik Inverter DC to AC

Design OC1 dan OC 2 dilakukan pada Software Matlab, yang kemudian langsung didownloadkan ke microchip. Berikutnya kelaran microchip akan mendrive modul inverter DC to AC sehingga keluaran dari trafo primernya adalah 150W. Terdapat 2 ujicoba, yaitu dengan umpan balik dan tanpa umpan balik. Keduanya akan diujicobakan untuk mendapatkan hasil yang terbaik. Gambar 5 merupakan rancangan dari inverter tanpa umpan balik. Sedangkan gambar 6 merupakan rancangan inverter dengan umpan balik.



Gambar 5. Rancangan Inverter Tanpa Umpan Balik



Gambar 6. Rancangan Inverter Dengan Umpan Balik

BAB 4.

BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

4.1 Anggaran Biaya

Ringkasan anggaran biaya disusun sesuai dengan format pada Tabel 1 Sumber dana PKM-KC berasal dari Ditlitabmas Ditjen Dikti.

Tabel 1. rekapitulasi Anggaran Biaya PKM-KC

No.	Jenis Pengeluaran	Biaya (Rp)
1	Peralatan penunjang, 30%	3.750.000
2	Bahan habis pakai, 40%	5.000.000
3	Perjalanan 15%	1.875.000
4	Lain-lain: administrasi, publikasi, seminar, laporan 15%	1.875.000
	Total	12.500.000

4.2 Jadwal Kegiatan

Tabel 2. Jadwal Kegiatan PKM-KC

No	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan Bulan ke					Inikator Kerja
		01	02	03	04	05	
1	Persiapan						Rancangan Diagram Alur Kerja
2	Pelaksanaan						Pembagian tugas
	- Survey barang dan studi teknologi mitra						Mendapatkan barang sesuai dengan spesifikasi penelitian
	- Persiapan alih teknologi						Tersedianya alat produksi dan produk yang akan digunakan
	- Pengumpulan Data						Data pengukuran awal yang akan dijadikan pedoman estimasi berikutnya
	- Revisi Metode						Mendapatkan metode problem solving
	- Perancangan Sistem						Terbagi tugas & kelengkapan metode
	- Evaluasi I						Pengujian dan analisis data
3	Penyusunan Laporan Penelitian						Laporan final

DAFTAR PUSTAKA

1. Richardson J. 2006. Sustainable production systems for bioenergi: Forest energi in practice. *Biomass Bioenerg.*, 30: 89-99.
2. Shao H. and L. Chuc, 2008. Resource evaluation of typical energi plants and possible functional zone planning in China. *Biomass Bioenerg.*, 32: 283-288
3. Dickmann D I. 2006. Silviculture and biology of shortrotation woody crops in temperate regions: then and now. *Biomass Bioenerg.*, 30: 696-705.
4. Zelek C. and G E Shively. 2003. Measuring the opportunity cost of carbon sequestration in tropical agriculture. *Land Econ.* 79(3): 342-354.
5. Li, D H W, TN T, Lam, WW H, Chan and AHL, Mak. 2009. Energi and cost analysis of semi-transparent pHotovoltaic in office buildings. *Appl. Energ.* 86:722-729.
6. Hopke, PK. 2009. Contemporary threats and air pollution. *Atmos. Environment.* 43: 87-93.
7. Tetty Yulliwati, SP & Denny Indra Sukry, SP, Intisari Pengetahuan Alam Lengkap (IPAL) – SMP. Erlangga.
8. Kim H Tan. 2011. *Prinsiples of Soil Chemistry.* By Taylor and Francis Group LLC.
9. Haim D. Rabinowitch; Alex Golberg; Boris Rubinsky Robert H. Smith Faculty of Agriculture. *Food and Environment.*
10. Rafael A. Auras, Loong-Tak Lim, Susan E. M. Selke, Hideto Tsuji.
11. Bernardi, Walter. *The Controversy on Animal Electricity in Eighteenth-Century Italy: Galvani, Volta and Others.* Pavia Project Physics. Diambil 21 May 2008.
12. Merriam-Webster Online Dictionary (2008). Diambil 25 May 2009. Bellis, Mary.
13. Alessandro Volta - *Biography of Alessandro Volta - Stored Electricity and the First Battery.* About.com. Diambil 7 August 2008.
14. Nurina Khansa V dan Talitha Helga S. 2011. *Dua Siswi SMP Ciptakan Energi Listrik dari Labu.* Penerbit: Suara Merdeka

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota

Identifikasi Diri Ketua


1	Nama lengkap	Catur Tri Munandar
2	Jenis kelamin	L
3	Program studi	Teknik Elektro
4	NIM	E11.2011.00462
5	Tempat dan tanggal Lahir	Kendal, 30 November 1992
6	E-Mail	CATURTRIMUNANDAR@gmail.com
7	Nomor Telepon/hp	085727772006

B. Prestasi

No	Piagam Penghargaan	Tempat	Waktu
1	Juara 1 Mahasiswa Baru Berprestasi	UDINUS, Semarang	Tahun 2011
2	Mahasiswa Berprestasi Renewable Energi	UDINUS, Semarang	Tahun 2013
3	Finalis The 2nd Soedirman Competition	UNSOED, Purwokerto	15-16 Juni 2013
4	Juara Favorit Electrical Innovation Awards	UNDIP, Semarang	28 September 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 PKMKC.

Semarang, 17 Oktober 2013
Pengusul,


Catur Tri Munandar
E11.2011.00462

A. Identifikasi Diri Anggota 1

1	Nama lengkap	Satria Pinandita
2	Jenis kelamin	L
3	Program studi	Teknik Elektro/Fakultas Teknik
4	NIM	E11.2009.00309
5	Tempat dan tanggal Lahir	Semarang, 6 Januari 1991
6	E-Mail	satria_cakepznda@yahoo.co.id
7	Nomor Telepon/hp	085-786-003-299

B. Prestasi

No	Piagam Penghargaan	Tempat	Waktu
1	Juara I Mawapres Tingkat Fakultas	Bandungan	27-28 Nopember 2010
2	Juara II Peninjau Mawapres ke VII Tingkat Universitas	UDINUS, Semarang	16-17 Desember 2010
3	Juara III "Green Ilmy Competition" Tingkat Kota Semarang	UNNES, Semarang	22 May 2011
4	Student Mobility to UTeM. Selama 1 semester.	UTEM, Malaysia	8 September 2011 – Januari 2012
5	Mendali Perunggu, Kompetisi Research UTEM EXPO 2012	UTEM, Malaysia	22 Februari 2012
6	Teknology Contest and Exhibition 2012, Tingkat National	UNDIP, Semarang	8 Oktober 2012
7	Finalis Expo Bioenergi 2013	UNTAN, Pontianak	16-18 Mei 2013
8	Finalis The 2nd Soedirman Competition	UNSOED, Purwokerto	15-16 Juni 2013
9	Juara Favorit Electrical Innovation Awards	UNDIP, Semarang	28 September 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 PKMKC.

Semarang, 17 Oktober 2013
Pengusul,


Satria Pinandita
E11.2009.00309

A. Identifikasi Diri Anggota 2

1	Nama lengkap	Khilda Mailatul Haqqi
2	Jenis kelamin	Perempuan
3	Program studi	Teknik Elektro/Fakultas Teknik
4	NIM	E11.2011.00421
5	Tempat dan tanggal Lahir	Brebes, 17 Juni 1993
6	E-Mail	maila_niezt@yahoo.com
7	Nomor Telepon/hp	085-786-003-299

B. Riwayat pendidikan

	SD	SMP	SMA
Nama Instusi	SD N Cikeusal Lor 02	SMP N 1 Ketanggungan	SMA N 1 Ketanggungan
Jurusan			IPA
Tahun masuk-Lulus	2000-2006	2006-2008	2008-2011

C. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)

No	Nama Pertemuan Ilmiah/ Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
	Seminar Semantik	Green Design Energy	16 November 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 PKMKC

Semarang, 17 Oktober 2013
Pengusul,


Khilda Mailatul Haqqi
E11.2011.00421

Dosen Pembimbing

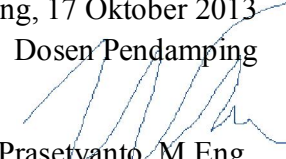
A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Ir. Wisnu Adi Prasetyanto, M.Eng
2	Jabatan Fungsional	Lektor
3	Jabatan Struktural	-
4	Golongan	III C
5	NPP	0686.11.2000.201
6	NIDN	0629107202
7	Tempat dan Tanggal Lahir	Pekalongan, 18 Mei 1979
8	Alamat Rumah	Jl. Sri Rejeki No 41 Semarang
9	Nomor Telepon/Faks/ HP	08122562818
10	Alamat Kantor	F. Teknik UDINUS Jl. Nakula I No.5-11 Semarang
11	Nomor Telepon/Faks	024 - 3549948
12	Alamat e-mail	wisnu@yahoo.co.id

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima risikonya. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Program Kreativitas Mahasiswa Karsa Cipta

Semarang, 17 Oktober 2013

Dosen Pendamping


Ir. Wisnu Adi Prasetyanto, M.Eng

NIP. 0686.11.2000.201

Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan

1. Peralatan Penunjang

Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Keterangan
Tang arus	3 buah	90.000	270.000	Alat ukur arus
Volt meter Digital DC	3 buah	150.000	450.000	Alat ukur tegangan
Ram Saringan Tanah	5 buah	50.000	250.000	Pengayak
PIC Kit Downloader	1 buah	1.050.000	1.050.000	Pengubah DC ke AC
Box Compartments fiber	1 buah	1.105.000	1.105.000	Tempat tanah
SUB TOTAL (Rp)				3.125.000

2. Bahan Habis Pakai

Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Keterangan
Plat Tembaga	30 meter	80.000	2.400.000	Kutub +
Plat Seng	30 meter	15.000	450.000	Kutub -
Kabel Tembaga	1 roll	100.000	100.000	Distribusi listrik
lapindo		GRATIS	GRATIS	-
Paku klem tembaga	1 dus	65.000	65.000	Untuk tambal isolasi
Timah + Gondorukem	3 roll	60.000	180.000	Pengurang korosi
Stabilizer DC	1 buah	580.000	580.000	Penstabil tegangan DC
Stabilizer AC	1 buah	600.000	600.000	Pengaman AC
SUB TOTAL (Rp)				4.375.000

3. Perjalanan

Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Keterangan
Truk	Mengangkut lumpur lapindo	1	2.125.000	Pengangkut tanah
Survey	transportasi menggunakan motor untuk pengambilan sampel	All in	500.000	Survey awal
SUB TOTAL (Rp)				3.125.000

4. Lain-lain

Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Keterangan
Pustaka	Referensi	4	150.000	
Alat Tulis	Pendataan progress	1	225.000	
Dokumentasi	Pencetakan foto dan video	3	1.500.000	
SUB TOTAL (Rp)				1.875.000

Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Peneliti dan Pembagian Tugas

No	Nama / NIM	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (Jam/Minggu)	Uraian Tugas
1	Satria Pinandita E11.2009.00309	Teknik Elektro	Kontrol	8	Koordinasi Antar Anggota - Monitoring keperluan - Mengurus perizinan ruang - Mengurus perizinan sample - dministrasi
2	Khilda Mailatul Haqqi E11.2011.00421	Teknik Elektro	EBT (Energy Baru Terbarukan)	8	Pembelian bahan - Pengambilan sampel - design - Uji Sistem
3	Catur Tri Munandar E11.2011.00462	Teknik Elektro	EBT (Energy Baru Terbarukan)	8	Pembelian bahan - Pengambilan sampel - Validasi - Uji sistem

Lampiran 4. Surat Pernyataan



SURAT PERNYATAAN KETUA PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Catur Tri Munandar
NIM : E11.2011.00462
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa usulan PKM-KC saya dengan judul

INVERTER SOIL CELL LAPINDO, RANCANG BANGUN INVERTER SUMBER ENERGI TANAH SKALA MEDIUM, 450 WATT BERBASIS MICROCHIP CONTROLLER

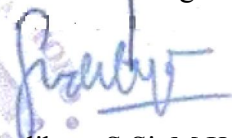
. Yang diusulkan untuk tahun anggaran 2014 bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga atau sumber dana lain. Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Semarang, 17 Oktober 2013

Mengetahui,

Wakil Rektor III Bidang Kemahasiswaan,

Yang menyatakan,


Usman Sudibyo, S.Si, M.Kom
NIP.0686.11.1996.100


Catur Tri Munandar
NIM. E11.2011.00462