

**LAPORAN AKHIR KEGIATAN  
HIBAH KKN-PPM**



**JUDUL**

**Pemanfaatan Sumber Energi Terbarukan pada Tambak Udang dengan  
Penerapan Teknologi Sel Photovoltaik di Kabupaten Pinrang**

**Period ke 1 dari rencana 3 periode**

Oleh:

**Ketua Tim :**

Dr. Eng. Jalaluddin, ST., MT (NIDN : 0025087201)

**Anggota Tim :**

Dr. Ir. Abdul Rasyid J, M.Si (NIDN : 0003036511)

Dr. Ir. Rustan Tarakka, ST, MT (NIDN : 0027087504)

Dr-Eng. Wardi, ST, MT (NIDN : 0028087203)

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**NOPEMBER 2015**

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul KKN-PPM : Pemanfaatan Sumber Energi Terbarukan pada Tambak Udang dengan Penerapan Teknologi Sel Photovoltaik di Kabupaten Pinrang
2. Lokasi (Kec/kab/prop) : Lanrisang/Pinrang/Sulawesi Selatan
3. Ketua Tim (Penanggung Jawab)
  - a. Nama : Dr-Eng. Jalaluddin, ST, MT
  - b. NIDN : 0025087201
  - c. Jabatan/Golongan : Lektor / III d
  - d. Program Studi : Teknik Mesin
  - e. Perguruan Tinggi : Universitas Hasanuddin
  - f. Bidang Keahlian : Teknik Mesin
  - g. Alamat Kantor/Telp/Faks/surel : Jl. Perintis Kemerdekaan Km.10 Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia, 90245  
Telp/Faks : 0411-588400 / [jalaluddin\\_had@yahoo.com](mailto:jalaluddin_had@yahoo.com)
4. Anggota Tim Pengusul
  - a. Jumlah Anggota (DPL)\* : Dosen 3 orang
  - b. Nama DPL I/bidang keahlian : Dr. Ir. Abdul Rasyid J, M.Si / Ilmu Kelautan dan Perikanan
  - c. Nama DPL II/bidang keahlian : Dr. Ir. Rustan Tarakka, ST, MT / Teknik Mesin
  - d. Nama DPL II/bidang keahlian : Dr-Eng. Wardi, ST, MT / Teknik Elektro
  - e. Mahasiswa yang terlibat : 30 orang
5. Lembaga/Institusi Mitra
  - a. Nama Lembaga : Tambak Udang Pinrang
  - b. Penanggung Jawab : Muhammad Amin
  - c. Alamat/Telp./Fax/Surel : Sumpang Saddang Kelurahan Lanrisang Kecamatan Lanrisang Kabupaten Pinrang
  - d. Bidang Kerja/Usaha : Usaha Tambak Udang
6. Biaya yang diusulkan : Rp. 89.910.000,-
7. Biaya yang disetujui : Rp. 75.000.000,-
8. Periode Pelaksanaan : 6 bulan

Mengetahui,  
Lembaga Penelitian dan Pengabdian  
Kepada Masyarakat  
Universitas Hasanuddin  
Ketua



Makassar, 05 Nopember 2015  
Ketua Tim,

**Dr-Eng. Jalaluddin, ST, MT**  
NIDN: 0025087201

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL

HALAMAN PENGESAHAN

RINGKASAN

PRAKATA

DAFTAR ISI

BAB 1 PENDAHULUAN	1
BAB 2. TARGET DAN LUARAN	7
BAB 3. METODE PELAKSANAAN	7
BAB 4. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI	10
BAB 5. PELAKSANAAN KEGIATAN	11
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
Lampiran 1. Peta lokasi pelaksanaan program KKN-PPM	32
Lampiran 2. Dokumentasi Prototipe Peralatan	33
Lampiran 3. Pengesahan Laporan Akhir Mahasiswa	34
Lampiran 4. Nilai Mahasiswa Program KKN PPM DIKTI 2015	35
Lampiran 5. Dokumentasi Kegiatan (Uploaded Youtube)	37

## **RINGKASAN**

Kabupaten Pinrang memiliki sumberdaya perikanan yang cukup besar dan merupakan salah satu sektor andalan bagi perekonomian daerah. Tambak udang merupakan salah satu usaha pembudidayaan udang. Udang merupakan komoditi ekspor yang sangat menjanjikan. Budidaya udang dengan sistem tambak dilakukan untuk menghasilkan udang secara optimal dan efisien. Pada sistem budidaya tambak udang rakyat, petambak kecil kurang memperhatikan sistem budidayanya. Hasil produksi yang dihasilkan oleh petambak belum diketahui apakah optimal dan efisien secara ekonomis. Permasalahan yang dialami oleh petani budidaya tambak udang di kabupaten Pinrang adalah 1) Budidaya tambak udang masih dilakukan secara tradisional; 2) Proses produksi masih lemah. Konsep usaha pengelolaan tambak udang mandiri energi di kelurahan Lanrisang kecamatan Lanrisang kabupaten Pinrang Sulawesi Selatan disusun dengan skema KKN-PPM DIKTI merupakan upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut. Penerapan teknologi sistem budidaya tambak diperlukan untuk meningkatkan keuntungan petani tambak. Salah satu kebutuhan tambak adalah penyediaan sumber energi untuk pengoperasian beberapa peralatan pendukung antara lain : 1) kincir aerator, 2) penerangan, 3) pompa air, 4) dll.

Untuk mendapatkan sumber energi alternatif yang lebih ramah lingkungan dan terbarukan akan dikembangkan penggunaan energi matahari dengan penerapan teknologi sel photovoltaik untuk suplai energi secara terintegrasi pada tambak udang.

Pengembangan **Konsep Mandiri Energi** di tambak melalui KKN-PPM DIKTI akan dilakukan secara multi-tahun dengan tahapan : 1) **Tahun pertama, penerapan teknologi sel photovoltaik sebagai sumber energi listrik untuk menjalankan kincir aerator pada tambak udang dan penerangan;** 2) Tahun kedua, penerapan teknologi photovoltaic untuk menjalankan pompa air dan integrasi teknologi pemompaan air tenaga surya ke dalam sistem yg dibangun pada tahun-1; 3) Tahun ketiga, peningkatan kapasitas pemompaan air dengan membangun sistem hibrid sel photovoltaik dengan kincir angin untuk sumber energi pompa air.

Pelaksanaan program KKN-PPM untuk tambak udang mandiri energi telah dipelaksanaan dengan tahapan sebagai berikut :

### **1. Persiapan dan pembekalan**

- Persiapan dan pembekalan telah dilaksanakan bekerjasama dengan program KKN Universitas Hasanuddin. Pembekalan KKN-PPM DIKTI terdiri dari pembekalan umum dan pembekalan khusus.

### **2. Pelaksanaan**

- Pembuatan prototipe peralatan sel photovoltaik untuk kincir aerator dan penerangan telah dilakukan dan dipasang pada lokasi.
- Pelaksanaan program KKN-PPM DIKTI telah dilakukan selama 30 hari dilokasi kelurahan Lanrisang kecamatan Lanrisang kabupaten Pinrang.
- Program kerja utama pemasangan prototipe peralatan sel photovoltaik untuk kincir aerator dan penerangan telah dilakukan.
- Dokumentasi kegiatan dapat diakses pada :

<https://www.youtube.com/watch?v=HafVT1oNdMo>

<https://www.youtube.com/watch?v=YCygfF72ok0>

<https://www.youtube.com/watch?v=oom1BNO0xdg>

<https://www.youtube.com/watch?v=YP05IIMlJc8>

## **PRAKATA**

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan berkahnya sehingga program KKN-PPM DIKTI tahun pertama dengan judul **Pemanfaatan Sumber Energi Terbarukan pada Tambak Udang dengan Penerapan Teknologi Sel Photovoltaik di Kabupaten Pinrang** telah dilaksanakan dengan baik.

Persiapan dan pembekalan (umum dan khusus) peserta KKN-PPM DIKTI tahun 2015 dilakukan di kampus Universitas Hasanuddin Makassar. Selanjutnya, pelaksanaan kegiatan KKN PPM DIKTI 2015 dilakukan di kec. Lanrisang kab. Pinrang. Program kerja utama pemasangan prototipe peralatan sel photovoltaik untuk kincir aerator dan penerangan telah dilakukan. Berbagai kendala yang ada selama proses pelaksanaan menjadi pengalaman yang sangat berharga untuk pelaksanaan kegiatan serupa di waktu yang akan datang. Saran dan kritik diharapkan dari berbagai pihak untuk perbaikan dalam pelaksanaan kegiatan selanjutnya.

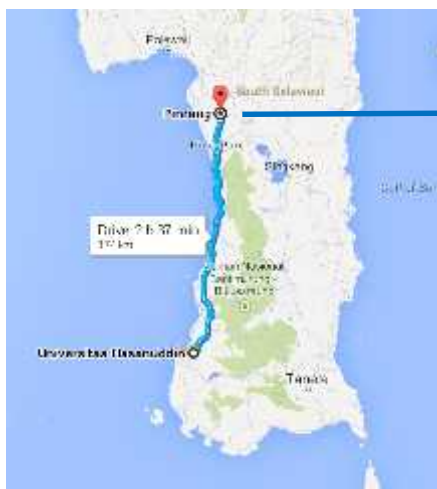
Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang tinggi atas program KKN PPM DIKTI. Ucapan terima kasih juga kepada Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Hasanuddin, Prof. Dr. Ir. H. Sudirman, M.Pi, dan kepala UPT KKN UNHAS, Dr. Hasrullah, M.A., serta seluruh jajarannya yang telah bekerjasama dalam pelaksanaan kegiatan ini.

**Dr-Eng. Jalaluddin, ST MT**

Ketua

## BAB 1 PENDAHULUAN

Kabupaten Pinrang merupakan salah satu kabupaten di Sulawesi Selatan yang secara geografis terletak di 43 10' 30" – 30 19' 30" lintang utara dan 119 26' 30" – 119 47' 20" bujur timur. Luas wilayahnya adalah 1.961.77 km<sup>2</sup> atau 3.15 % dari luas Sulawesi Selatan dengan 12 kecamatan, 39 Kelurahan dan 65 Desa. Batas wilayahnya antara lain : kabupaten Tana Toraja di sebelah utara, Kotamadya Pare-pare di sebelah selatan, Kabupaten Polman dan selat Makassar di sebelah barat dan kabupaten Enrekang dan Kabupaten Sidrap di sebelah timur. Jumlah penduduk sekitar 350.928 jiwa dengan tingkat kepadatan mencapai 172 jiwa/km<sup>2</sup>. Kabupaten Pinrang berjarak sekitar 174 Km dari Universitas Hasanuddin Makassar seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kabupaten Pinrang Sulawesi Selatan (sumber: <https://www.google.com/maps>).



Gambar 2. Dokumentasi areal tambak di kelurahan Lanrisang kecamatan Lanrisang Kabupaten Pinrang Sulawesi Selatan.

Kabupaten Pinrang memiliki sumberdaya perikanan yang cukup besar dan merupakan salah satu sektor andalan bagi perekonomian daerah. Potensi pertambakan seluas 15.026,20 Ha atau 22,72 % dengan rincian perkecamatan sebagai berikut :

NO	KECAMATAN	LUAS TAMBAK (Ha)	PRODUKSI UDANG		JUMLAH PETANI TAMBAK (Org)
			2010	2011	
1	SUPPA	1.599,22	1.370,10	1.009,80	1.610
2	LANRISANG	1.670,63	261,70	267,90	895
3	CEMPA	2.215,27	238,70	274,20	1.004
4	MATTIRO SOMPE	3.804,34	603,60	657,80	3.863
5	DUAMPANUA	3.401,74	753,30	800,80	3.840
6	LEMFRANG	339,00	82,50	76,90	278
TOTAL		15.026,20	3.313,10	3.487,40	11.398

Lokasi Pelaksanaan KKN-PPM 2015

(sumber: <http://dinaskelautanperikanan.blogspot.com/2012/04/kondisi-dan-potensi-budidaya-udang-di.html>)

Bisnis udang menjanjikan untung yang cukup besar dan mempunyai pangsa pasar yang luas 1

dengan harga jual yang relatif stabil di pasaran dunia. Kegagalan budidaya udang terutama disebabkan oleh menurunnya kualitas air karena sebagian besar areal tambak dikelola dengan teknologi sederhana secara turun-temurun yang sudah tidak sesuai, padat penebaran tidak sesuai dengan kemampuan daya dukung tambak, dan munculnya persoalan lingkungan budidaya, serta tidak berfungsinya peranan kelompok- kelompok tani tambak dalam mengatur sistem budidaya udang yang benar dan berkelanjutan. Membuat desain dan konstruksi tambak udang cukup secara sederhana. Untuk menekan biaya maka dapat memanfaatkan kondisi tambak yang sudah ada. Prinsip dasar tata letak dan konstruksi tambak adalah dapat menyediakan air yang sehat, mencegah penularan penyakit dan dapat mencegah fluktuasi lingkungan (kualitas air dan lumpur dasar tambak).



Gambar 3. Tambak udang dan hasil panen tambak udang

Untuk mendukung sistem budidaya tambak udang diperlukan beberapa peralatan pendukung seperti kincir aerator, pompa air dan penerangan pada malam hari. Peralatan ini membutuhkan sumber energi listrik.



Gambar 4. Kincir aerator pada tambak udang

Permasalahan yang dialami oleh petani budidaya tambak udang di kabupaten Pinrang adalah sebagai berikut :

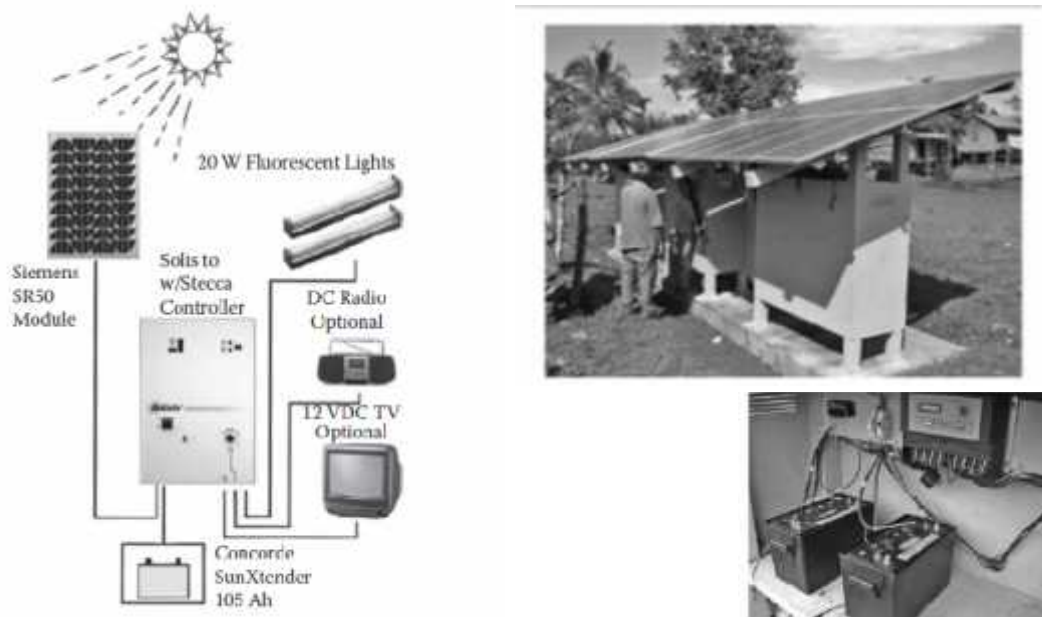
1. Budidaya tambak udang masih dilakukan secara tradisional
2. Proses produksi masih lemah [1]

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pengelolaan tambak udang perlu dilakukan secara benar dengan mengadopsi teknologi pendukung yang telah berkembang sekarang ini. Penggunaan peralatan pendukung seperti pompa air, kincir aerator dan penerangan pada malam hari perlu diaplikasikan. Selain itu, teknik pengelolaan tambak yang benar juga perlu diintegrasikan dengan peralatan-peralatan pendukung tersebut. Ketersediaan sumber energi listrik merupakan hal yang perlu mendapat perhatian serius. Salah satu sumber energi yang dapat dimanfaatkan adalah sumber energi matahari.

Penggunaan energi matahari dengan penerapan teknologi sel photovoltaik untuk sumber energi listrik merupakan sumber energi alternatif yang lebih ramah lingkungan dan terbarukan.

Sel photovoltaik telah banyak digunakan sebagai sumber energi akan dirancang bangun untuk menjalankan kincir aerator pada tambak udang. Sumber energi ini dapat juga difungsikan untuk menjalankan pompa air untuk penambahan air tambak serta untuk kebutuhan penerangan pada malam hari. Keuntungan dari tenaga surya (solar energi) dibandingkan dengan energi alternatif lain sebagai sumber daya bebas polusi dan berlimpah, terbarukan, gratis, yang tidak ada habisnya dan dapat digunakan baik secara langsung maupun tidak langsung. Indonesia merupakan negara tropis dimana daerahnya dilalui oleh garis khatulistiwa sehingga memiliki potensi menerima panas matahari yang lebih banyak dibandingkan dengan negara lain.

Berdasarkan data penyinaran matahari yang dihimpun dari 18 lokasi di Indonesia, radiasi surya di Indonesia dapat diklasifikasikan berturut-turut sebagai berikut: untuk kawasan barat dan timur Indonesia dengan distribusi penyinaran di Kawasan Barat Indonesia (KBI) sekitar 4,5 kWh/m<sup>2</sup>/hari dengan variasi bulanan sekitar 10% dan di Kawasan Timur Indonesia (KTI) sekitar 5,1 kWh/m<sup>2</sup>/hari dengan variasi bulanan sekitar 9%. Dengan demikian, potensi penyinaran rata-rata Indonesia sekitar 4,8 kWh/m<sup>2</sup>/hari dengan variasi bulanan sekitar 9%. Sel surya langsung mengkonversi radiasi matahari menjadi listrik dengan puncak efisiensi dalam kisaran 9-12%.



Gambar 5. Sistem konversi energi matahari dan sel photovoltaik

Dari uraian tersebut diatas, konsep usaha pengelolaan tambak udang mandiri energi di kelurahan Lanrisang kecamatan Lanrisang kabupaten Pinrang Sulawesi Selatan disusun dengan skema KKN-PPM DIKTI.

Konsep usaha pengelolaan tambak udang mandiri energi tersebut dengan energi terbarukan dan ramah lingkungan dapat digambarkan sebagai berikut:

**Kondisi sekarang:**

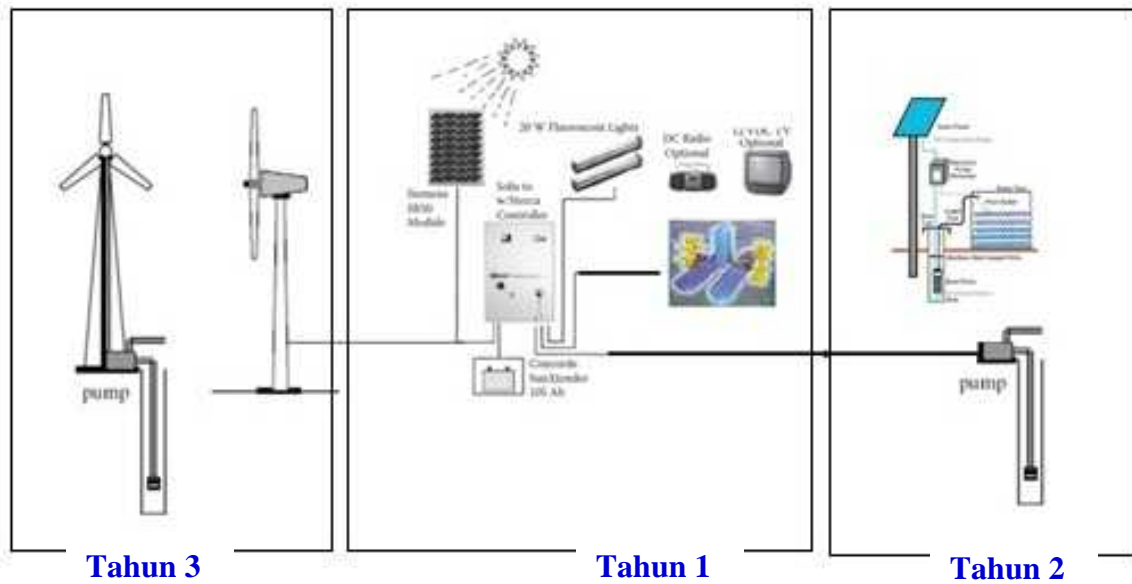


Gambar 6. Daerah dengan areal tambak yang luas



Gambar 7. Kondisi salah satu areal tambak yang akan dijadikan percontohan tambak mandiri energi

Rencana pengembangan **Konsep Mandiri Energi** di tambak melalui KKN-PPM DIKTI:



### Implementasi Konsep Mandiri Energi pada Tambak Udang



Rencana pemberdayaan (*empowerment*) masyarakat melalui skema KKN-PPM DIKTI untuk 1) Efisiensi biaya dengan **konsep mandiri energi**; 2) Peningkatan produksi udang; 3) Perbaikan sistem pengelolaan tambak.

Salah satu areal tambak dijadikan lokasi percontohan tambak mandiri energi dengan mengundang pemilik-pemilik tambak didaerah tambak tersebut. Hal ini diharapkan partisipasi masyarakat dan selanjutnya, menerapkan konsep ini di areal tambak masing-masing secara swadana dan swadaya masyarakat.

**Konsep Mandiri Energi** pada Tambak Udang direncanakan selama tiga tahun. Adapun tahapan pelaksanaannya sebagai berikut :

### **1. Tahun pertama**

Penerapan teknologi sel photovoltaik sebagai sumber energi listrik untuk menjalankan kincir aerator pada tambak udang. Sel photovoltaik beserta sistem penyimpanan energi diintegrasikan dengan bangunan kecil dipinggir tambak. Energi yang dihasilkan disalurkan ke kincir aerator dan untuk penggunaan lain seperti penerangan pada sore atau malam hari.

Kegiatan ini telah dilaksanakan pada kegiatan KKN PPM DIKTI 2015.

### **2. Tahun kedua**

Penerapan teknologi sel photovoltaik sebagai sumber energi listrik untuk menjalankan pompa air sebagai pendukung penambahan air pada tambak udang akan dilakukan. Sistem pemompaan air tenaga matahari dibangun sesuai dengan kebutuhan tambak percontohan. Selanjutnya, sistem tersebut akan diintegrasikan ke dalam sistem yang dibangun pada tahun-1.

Aktivitas bersama dilakukan antara mahasiswa peserta KKN dengan masyarakat petani tambak untuk membangun sistem penyediaan energi dan pemanfaatannya sebagai berikut :

- a. Konstruksi rumah pompa dibangun bersama dengan mitra untuk mendukung pemasangan pompa air dan sel photovoltaik beserta sistem penyimpanan energi dan pendistribusiannya.
- b. Pemasangan sel photovoltaik dan rangkaian sistem penyimpanan energi serta pendistribusiannya dilakukan secara bertahap.
- c. Mahasiswa peserta KKN-PPM yang telah dilatih akan melakukan pemasangan peralatan satu per satu bersama-sama dengan kelompok petani tambak yang ada di kelurahan Lanrisang di bawah pengawasan dosen pembimbing lapangan (DPL). Pada proses ini transfer pengetahuan dan keterampilan akan dilakukan dari mahasiswa ke kelompok petani tambak dengan harapan bahwa teknologi ini dapat diaplikasikan pada tambak masing-masing petani dengan swadana dan swadaya setelah pemasangan pada areal tambak percontohan.

### **3. Tahun ketiga**

Perluasan pemanfaatan sumber energi dengan penerapan teknologi kincir angin untuk memanfaatkan sumber daya angin sebagai sumber energi listrik yang akan diintegrasikan ke sistem yang telah dibangun pada tahun pertama dan kedua. Hal ini bertujuan untuk menjamin tersedianya sumber energi apabila sinar matahari tidak cukup tersedia (hari sedang mendung atau hujan). Selain itu, energi angin dapat dimanfaatkan untuk mensuplai energi listrik pada malam hari.

Aktivitas yang akan dilakukan seperti tahapan aktivitas tahun kedua point c.

## **BAB 2. TARGET DAN LUARAN**

Target dan luaran yang diharapkan dalam program ini sebagai berikut:

1. Perbaikan sistem pengelolaan tambak udang dari sistem tradisional menjadi sistem berteknologi ramah lingkungan.
2. Peningkatan produksi tambak udang

Target dan luaran tersebut dapat diuraikan menjadi:

1. Target dan luaran jangka pendek adalah pembuatan areal tambak percontohan mandiri energi dan peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat petani tambak dalam penerapan teknologi pada pengelolaan tambak.
2. Target dan luaran jangka panjang adalah aplikasi **konsep mandiri energi** pada tambak udang secara swadana dan swadaya masyarakat atau pemda dan peningkatan produksi tambak udang.

## **BAB 3. METODE PELAKSANAAN**

Tahapan pelaksanaan program KKN-PPM untuk tambak udang mandiri energi sebagai berikut:

### **1. Persiapan dan pembekalan**

- Program ini diintegrasikan dengan program KKN Universitas Hasanuddin
- Perekrutan / pendaftaran mahasiswa melalui desain program P2KKN Universitas Hasanuddin
- Pelatihan/pembekalan mahasiswa peserta KKN-PPM (pengetahuan dan keterampilan yang berkaitan)

### **2. Pelaksanaan**

- Renovasi bangunan kecil di pinggir tambak untuk mendukung pemasangan sel photovoltaik beserta sistem penyimpanan energi dan pendistribusiannya.
- Pelatihan masyarakat petani tambak tentang pemasangan sel photovoltaik beserta sistem penyimpanan energi dan pendistribusiannya.
- Aktivitas bersama antara mahasiswa dan masyarakat untuk pemasangan sel photovoltaik beserta sistem penyimpanan energi dan pendistribusiannya.
- Langkah-langkah operasional dan volume pekerjaan dalam bentuk Jam Kerja Efektif Mahasiswa (JKEM) ditunjukkan pada tabel 1.

**Tabel 1 Langkah-langkah operasional dan volume pekerjaan**

No.	Pekerjaan	Program	Volume (JKEM)	Keterangan
1	Persiapan Sarana dan prasarana pendukung	a. Renovasi Bangunan kecil di pinggir tambak	5 hari x 5 jam	20 orang
		b. Pembuatan rangka dudukan sel photovoltaik	5 hari x 5 jam	10 orang
2	Pemasangan sel photovoltaik beserta sistem penyimpanan energi dan pendistribusiannya	a. Pemasangan sel photovoltaik	5 hari x 5 jam	10 orang
		b. Pemasangan sistem penyimpanan energi	10 hari x 5 jam	10 orang
		c. Pemasangan sistem distribusi	5 hari x 5 jam	10 orang
3	Pemasangan kincir aerator	a. Modifikasi kincir aerator	10 hari x 5 jam	10 orang
		b. Integrasi ke sistem	10 hari x 5 jam	20 orang
4	Pemasangan peralatan lainnya	a. Instalasi sistem penerangan	2 hari x 5 jam	15 orang
		b. Instalasi lainnya	2 hari x 5 jam	15 orang
5	Penyesuaian peralatan sesuai kebutuhan pengelolaan tambak yang tepat	a. Penyesuaian operasi kincir aerator	2 hari x 5 jam	15 orang
		b. Penyesuaian operasi peralatan lainnya	2 hari x 5 jam	15 orang
<b>Total Volume Pekerjaan</b>			<b>30 orang x 29 hari kerja x 5 jam/hari = 4350 JKEM</b>	<b>30 orang mahasiswa</b>

### **3. Rencana keberlanjutan program**

Setelah tahun pertama selesai, masyarakat petani tambak dapat mengaplikasikan **konsep mandiri energi** di tambaknya masing-masing secara swadana dan swadaya karena mereka telah dibekali dengan pengetahuan dan keterampilan terkait. Selain itu, pemerintah daerah dapat memberikan bantuan dana pengadaan peralatan dan pemasangan dilakukan sendiri oleh masyarakat petani tambak. Selanjutnya, tambak mandiri energi dapat terwujud dan peningkatan produktivitas tambak dapat dinikmati oleh masyarakat petani tambak.

#### **BAB 4. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI**

Pelaksana kegiatan ini adalah staf pengajar pada Program Studi Teknik Mesin dan Teknik Elektro Fakultas Teknik serta Program Studi Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.

Susunan tim pelaksana dan uraian tugas ditunjukkan pada tabel 2 sebagai berikut :

No.	Nama / NIDN	Program Studi	Uraian Tugas
01.	Dr-Eng. Jalaluddin, ST, MT	Teknik Mesin	<b>Ketua Tim Pelaksana:</b> Mengkoordinir dan mengorganisasikan program KKN-PPM secara keseluruhan
04.	Dr. Ir. Abdul Rasyid J, M.Si	Kelautan	<b>Anggota 1:</b> Bertanggung jawab dalam sistem pengelolaan dan produksi tambak 10
02.	Dr. Rustan Tarakka, ST, MT	Teknik Mesin	<b>Anggota 2:</b> Bertanggung jawab dalam konstruksi dan sistem konversi energi pada keseluruhan sistem
03.	Dr-Eng. Wardi, ST, M.Eng	Teknik Elektro	<b>Anggota 3:</b> Bertanggung jawab dalam sistem instalasi kelistrikan dan konversi energi pada keseluruhan sistem

## BAB 5. PELAKSANAAN KEGIATAN

### 5.1 Persiapan dan Pembekalan Umum

Persiapan pelaksanaan KKN-PPM DIKTI 2015 dengan penerapan teknologi sel photovoltaik sebagai sumber energi listrik untuk menjalankan kincir aerator pada tambak udang dan penerangan diawali dengan perekrutan peserta.

Kegiatan ini mencakup pengumuman, pendaftaran, seleksi peserta KKN-PPM. Pengumuman penerimaan peserta KKN-PPM meliputi program studi: Teknik Mesin, Teknik Elektro dan Perikanan seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Contoh lembar pengumuman untuk perekrutan peserta KKN-PPM DIKTI 2015

Pembekalan umum dengan narasumber dari LP2M Universitas Hasanuddin telah dilakukan dengan pemateri Prof. Dr. Armin, M.Si, Sekretaris LP2M Universitas Hasanuddin. Dokumentasi kegiatan in dapat di lihat pada gambar 2.



Gambar 2. Dokumentasi kegiatan pembekalan umum LP2M UNHAS

Rapat Koordinasi dan sinkronisasi pelaksanaan kegiatan KKN-PPM DIKTI 2015 dilaksanakan untuk menyamakan pemahaman dalam pelaksanaan kegiatan. Surat undangan ketua LP2M UNHAS no. 2200/UN4.20/TU-15/2015 terlampir.

Selanjutnya, pertemuan dengan kepala UPT P2KKN UNHAS dan jajarannya dilakukan untuk membahas segala hal berkaitan dengan rencana pelaksanaan KKN-PPM DIKTI 2015 khususnya persiapan pelaksanaan pembekalan umum P2KKN UNHAS. Dokumentasi kegiatan dapat dilihat pada gambar 3. Dokumentasi kegiatan pembekalan umum P2KKN UNHAS dapat dilihat pada gambar 4



Gambar 3. Pertemuan dengan UPT P2KKN dan jajarannya



Gambar 4. Dokumentasi kegiatan pembekalan umum P2KKN UNHAS

KKN-PPM DIKTI 2015 Universitas Hasanuddin dilepas secara simbolik oleh kepala UPT P2KKN Universitas Hasanuddin. Dokumentasi kegiatan dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Pelepasan KKN-PPM DIKTI 2015 secara simbolik

## 5.2 Pelaksanaan Program KKN-PPM DIKTI tahun pertama

Pembuatan prototipe peralatan sel photovoltaik untuk kincir aerator dan penerangan dilakukan di laboratorium Energi Terbarukan jurusan Mesin FT-UH. Dokumentasi peralatan dan pengerjaan dapat dilihat pada gambar 6.

### A. Persiapan Pembuatan Kincir Aerator Tenaga Matahari



Gambar 6. Dokumentasi peralatan dan pengerjaan prototipe peralatan

## B. Pembekalan Khusus

Pembekalan khusus dilakukan berkaitan dengan aplikasi teknologi sel photovoltaik sebagai sumber energi kincir aerator dan penerangan. Kegiatan ini sementara berlangsung dengan memberikan pengetahuan tentang pembuatan dan aplikasi peralatan kepada peserta KKN-PPM. Dokumentasi kegiatan dapat dilihat pada gambar 7.





Gambar 7. Pembekalan khusus berkaitan dengan aplikasi teknologi sel photovoltaik sebagai sumber energi kincir aerator dan penerangan.

### C. Pemberangkatan ke lokasi KKN PPM

Pemberangkatan ke lokasi KKN PPM dilaksanakan pada tanggal 15 Juni 2015. Perjalanan menuju lokasi dari kota Makassar ditempuh sekitar 174 km dengan kendaraan darat. Rombongan peserta KKN PPM diterima oleh Camat dan Lurah Lanrisang kabupaten Pinrang. Dokumentasi kegiatan dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Pemberangkatan ke lokasi KKN PPM DIKTI 2015, Kecamatan Lanrisang Kabupaten Pinrang Sulawesi Selatan.

#### **D. Rapat Program Kerja**

Program kerja utama yang telah disusun dirapatkan terlebih dahulu dengan pemerintah setempat dan warga masyarakat. Program kerja tersebut disesuaikan dengan usulan-usulan pemerintah dan warga masyarakat untuk memudahkan dalam implementasinya sehingga program kerja dapat terlaksana sesuai dengan rencana pelaksanaan. Dokumentasi kegiatan dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Rapat program kerja dengan pemerintah setempat dan warga masyarakat.

Beberapa kegiatan ditambahkan ke dalam program kerja KKN PPM untuk mengakomodasi usulan-usulan pemerintah setempat dan masyarakat tanpa mengganggu program kerja utama. Kegiatan tambahan tersebut dilakukan untuk bersosialisasi secara lebih intensif dengan pemerintah dan masyarakat sehingga program pembelajaran yang ingin disampaikan kepada masyarakat melalui program utama dapat tercapai.

Adapun program kerja yang dilaksanakan selama pelaksanaan KKN PPM ini sebagai berikut :  
(telampir pada halaman selanjutnya)



KKN-PPM BIKTI 2015

UNIVERSITAS HASANUDDIN

Kelurahan Lanrisang, Kecamatan Lanrisang, Kabupaten Pinrang



### PROGRAM KERJA

DESA/KEL : LANRISANG  
KECAMATAN : LANRISANG  
KABUPATEN : PINRANG

NO	KEGIATAN	MAKSUD KEGIATAN	LOKASI	RENCANA SUMBER DANA			WAKTU PELAKSANAAN	PENANGGUNG JAWAB
				SWADAYA	LAIN-LAIN	7		
1	2	3		5		7	8	9
1	Sosialisasi dan pelatihan pemanfaatan Energi Terbarukan sebagai sumber Energi Aerator Tambak Dengan menggunakan Panel Surya	-Mengenalkan teknologi energi terbarukan kepada masyarakat dalam penggunaannya sebagai aerator pada tambak.	Dusun Sumpung Saddang	-	100		Minggu II-IV	MUH. AFUWAN
2	Sosialisasi dan pelatihan penggunaan panel surya untuk penerangan	-Mengenalkan dan mengajak masyarakat untuk menggunakan sumber energi yang ramah	Dusun Sumpung Saddang, Kessie, dan Jampoe	-	100		Minggu II-IV	SUPRIADI JAMAL

		lingkungan dan juga menjadikan masyarakat mandiri energi						
3	Lomba Gemas Ramadhan Tingkat SD Se-Kelurahan Lanrisang	-Merangsang anak-anak terus berprestasi dalam hal agama	Dusun Kessie	-	100	Minggu II	MUH RAIS (KOORDINATOR KELOMPOK)	
4	Pembuatan Markas Jalan	-Memudahkan pendatang baru yang berkunjung ke Lanrisang untuk menemukan tempat tujuan.	Dusun Sumpang Saddang, Kessie, dan Jampue	-	100	Minggu III	FAISAL YUSUF (KOORDINATOR KELOMPOK)	
5	Perbaikan Jembatan penyeberangan Petambak di Dusun Sumpang Saddang	-Mempermudah akses petani tambak dalam hal transportasi.	Dusun Sumpang Saddang	-	100	Minggu III	ERWIN ERIAN YOS (KOORDINATOR KELOMPOK)	
6	Pembuatan Bingkai Peta Kelurahan	-Menambah kelengkapan kantor kelurahan yakni peta	Kantor Kelurahan Lanrisang	-	100	Minggu II	SUPRIADI	



**Kelurahan Lanrisang, Kecamatan Lanrisang, Kabupaten Pinrang**

7	Perbaikan Lampu Jalan di Dusun Sumpang Sadding	-memberikan penerangan bagi masyarakat Sumpang Sadding	Dusun Sumpang Sadding	100	Minggu IV	KORDES
---	--	--	-----------------------	-----	-----------	--------

Menyetujui:

**SUPERVISOR / SATGAS**

*(Signature of Dr. Eng. Jalaluddin, ST, MT)*

**Dr. Eng. Jalaluddin, ST, MT**  
 NIP. 197208252000031001

Menyetujui:

**KEPALA DESA/KELURAHAN**

*(Signature of Iwan Bahfian, S.Sos)*

**Iwan Bahfian, S.Sos**  
 NIP. 19760409 2002121 009

**KOORDINATOR DESA**

*(Signature of Eko Adi Saputra)*

**Eko Adi Saputra**  
 Nim: D211 11 007

## **E. Pelaksanaan Program Kerja**

Program Kerja KKN PPM sebagai berikut :

### **Program kerja utama,**

1. Sosialisasi dan pelatihan pemanfaatan Energi Terbarukan sebagai sumber Energi Aerator Tambak Dengan menggunakan Panel Surya.
2. Sosialisasi dan pelatihan penggunaan panel surya untuk penerangan.

### **Program kerja tambahan,**

3. Lomba Gema Ramadhan Tingkat SD Se-Kelurahan Lanrisang.
4. Pembuatan Marka Jalan.
5. Perbaikan Jembatan Penyeberangan Petambak di Dusun Sumpang Saddang.
6. Pembuatan Bingkai Peta Kelurahan.
7. Perbaikan Lampu Jalan

Hasil program kerja selama pelaksanaan KKN PPM ini diperlihatkan pada halaman selanjutnya. Selanjutnya dokumentasi pelaksanaan kegiatan ditampilkan pada bagian selanjutnya.



**HASIL PROGRAM KERJA**

DESA : LANRISANG  
KECAMATAN : LANRISANG  
KABUPATEN : PINRANG

Jumlah Mahasiswa : 30

NO	KEGIATAN	Hasil Yang Dicapai		RENCANA SUMBER DANA (Rp.)			UNSUR-UNSUR YANG TERLIBAT	
		Satuan	%	SWADAYA	PEMDA	LAIN-LAIN		
1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	Sosialisasi dan pelatihan pemanfaatan Energi Terbarukan sebagai sumber Energi Aerator Tambak Dengan menggunakan Panel Surya	3 kali	100 %	-	-	Rp.1.025.000,-	Rp.1.025.000,-	-Masyarakat -Dinas terkait
2.	Sosialisasi dan pelatihan penggunaan panel surya untuk penerangan	12 kali	100 %	-	-	Rp.207.000,-	Rp.207.000,-	-Masyarakat
3.	Lomba Germa Ramadhan Tingkat SD Se-	1 kali	100 %	-	-	Rp. 820.000,-	Rp. 820.000,-	-Murid SD



KKN PPM DIKTI 2015

UNIVERSITAS HASANUDDIN

Kelurahan Lanrisang, Kecamatan Lanrisang, Kabupaten Pinrang



4.	Kelurahan Lanrisang	Pembuatan Marka Jalan	1 kali	100%	-	Rp.182.000	Rp.182.000	-Masyarakat
5.		Perbaikan Jembatan Penyeberangan Petumbak di Dusun Sumpang Sadding	1 kali	100%	-	-	-	-Masyarakat
6.		Pembuatan Bingkai Peta Kelurahan	1 kali	100%	-	Rp.160.000,-	Rp.160.000,-	-Dinas Terkait
7.		Perbaikan Lampu Jalan	1 kali	100%	-	Rp.69.000,-	Rp.69.000,-	-
		<b>TOTAL</b>		100%	-	<b>Rp 2.463.000,-</b>	<b>Rp 2.463.000,-</b>	

Menyetujui:  
 SUPERVISOR / SATGAS

*[Signature]*  
 Dr. Eng. Jalaluddin, ST., MT  
 NIP. 197208252000031001

Menyetujui:

KABUPATEN PINRANG  
 KEKORPORASI  
 DESA/KELURAHAN  
 LANRISANG

KOORDINATOR DESA

*[Signature]*  
 Iwan Bahfian, S.Sos  
 NIP. 19760409 2002121 009

*[Signature]*  
 Eko Adi Saputra  
 Nim: D211 11 007

## F. Dokumentasi Pelaksanaan Program Kerja











## **BAB 6. KESIMPULAN**

Pengembangan Konsep Mandiri Energi di tambak udang kecamatan Lanrisang kabupaten Pinrang melalui KKN-PPM DIKTI dilakukan secara multi-tahun. Pelaksanaan pada tahun pertama berupa penerapan teknologi sel photovoltaik sebagai sumber energi listrik untuk menjalankan kincir aerator pada tambak udang dan penerangan telah dilakukan dalam skema KKN-PPM DIKTI 2015.

Pelaksanaan program KKN-PPM DIKTI 2015 meliputi:

### **8. Persiapan**

Kegiatan ini mencakup pengumuman, pendaftaran, seleksi peserta KKN-PPM.

### **9. Pembekalan**

Pembekalan peserta terdiri dari pembekalan umum dan khusus. Pembekalan umum dilaksanakan bekerjasama dengan LP2M dan UPT P2KKN Universitas Hasanuddin. Selanjutnya, pembekalan khusus dilakukan berkaitan dengan aplikasi teknologi sel photovoltaik sebagai sumber energi kincir aerator dan penerangan.

### **10. Pelaksanaan program**

Pembuatan prototipe peralatan sel photovoltaik untuk kincir aerator dan penerangan dilakukan dan telah terpasang pada tambak udang milik mitra.

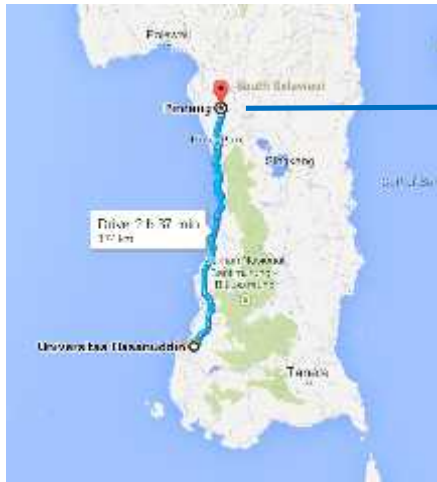
Pelaksanaan program dilakukan selama 30 hari dilokasi kelurahan Lanrisang kecamatan Lanrisang kabupaten Pinrang. Program utama adalah pelatihan masyarakat dan aplikasi sel photovoltaik sebagai sumber energi listrik untuk penerangan dan kincir aerator tambak udang.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Usman Mahmud, Komar Sumantadinata dan Nora H. Pandjaitan, Pengkajian Usaha Tambak Udang Windu Tradisional di Kabupaten Pinrang, Sulawesi Selatan, Jurnal MPI Vol. 2 No. 1. Februari 2007.
2. The Best Efficiency Point of the Performance of Solar Cell Panel System for Pumping Water at Various Lifting Heads Using 100 W Motor-Pump Unit, S. Himran, B. Mire, N. Salam, and L. Sule, World Academy of Science, Engineering and Technology 78 2013.
3. S. Himran, et. al., 2010, Solar Cell System 240 Wp Providing to Equip the Renewable Laboratory, Mechanical Engineering, Hasnuddin University, Makassar, Indonesia.
4. Awang, A., Adiasfar Lolo, A., Himran, S., 2010, Analysis the Performance of Solar Cell System for Water Pumping through a dc-ac Inverter, Mini Thesis, Bachelor Degree, Mechanical Engineering, Hasnuddin University, Makassar, Indonesia.
5. S. Himran, Alfian, Halim, Nurjanah, 2011, “The Performance of Photovoltaic System for Pumping Water at Various Lifting Heads”, TEC2011-The 7th International Conference on Fluid and Thermal Energy Conversion, Zhengzhou, China, September 24–27, 2011.
6. Analisis kinerja sistem penggerak hybrid pada kendaraan dengan mesin berbahan bakar gas dan motor listrik bertenaga matahari, Skripsi, Ryan Jakapratama, 2013 (Pembimbing : Dr-Eng. Jalaluddin, ST, MT).
7. Analisis peningkatan efisiensi sel surya dengan aliran air pendingin di bawah panel, Tesis, Hasbi Hassiddiq S, 2014 (Pembimbing : Prof.(emiritus) Dr. Ir. Syukri Himran, MSME dan Dr-Eng. Jalaluddin, ST, MT).

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

### Lampiran 1. Peta lokasi pelaksanaan program KKN-PPM



Gambar 1. Kabupaten Pinrang Sulawesi Selatan (sumber: <https://www.google.com/maps>).



Gambar 2. Dokumentasi areal tambak di kelurahan Lanrisang kecamatan Lanrisang Kabupaten Pinrang Sulawesi Selatan.

**Lampiran 2. Dokumentasi Prototipe Peralatan**



**Lampiran 3. Pengesahan Laporan Akhir Mahasiswa**



**Lampiran 4. Nilai Mahasiswa Program KKN PPM DIKTI 2015**

# **NILAI**

## **Mahasiswa KKN - PPM UNHAS**

Tahun 2015

Kelurahan  
Lanrisang  
Kecamatan  
Lanrisang  
Kabupaten  
Pinrang

### **Supervisor,**

Dr.Eng. Wardi, ST, M.Eng  
NIP : 19720828 199903 1 003

### **Ketua Kegiatan,**

Dr.Eng. Jalaluddin, ST, MT  
NIP : 19720825 200003 1 001

### **UPT KKN Unhas**

2015

**DAFTAR NILAI  
MAHASISWA KKN - PPM UNHAS  
TAHUN 2015**

KELURAHAN: LANRISANG

KECAMATAN : LANRISANG

No.	NAMA	STAMBUK	LP	KL	KK	LI	LD	LA	JH	KH	SA	TOT	NILAI
1	Alvian K. P. Patanduk	D211 10 101	10	15	8	8	9	9	8	10	10	87	A
2	Lourenc Minanga T	D211 10 253	10	15	7	8	9	9	8	10	10	86	A
3	Syarifuddin	D211 10 296	10	15	8	8	9	9	8	10	10	87	A
4	Mangakba	D211 10 302	10	15	9	8	9	9	8	10	10	88	A
5	Dwilliam T.	D211 11 003	10	15	9	8	9	9	8	10	10	88	A
6	Pampang Minanga T	D211 11 005	10	15	8	8	9	9	9	10	10	88	A
7	Eko Adi Saputra	D211 11 007	10	15	10	9	9	9	9	15	10	96	A
8	Faisal Yusuf	D211 11 106	10	15	10	9	9	9	9	13	10	94	A
9	Harwin	D211 11 107	10	15	8	8	9	9	9	10	10	88	A
10	Muh. Afuwan L.	D211 11 251	10	15	10	9	9	9	9	14	10	95	A
11	Zulkofli	D211 11 254	10	15	10	8	9	9	8	10	10	89	A
12	Asino Priyanto	D211 11 272	10	15	8	8	9	9	8	10	10	87	A
13	Muh. Firdan Nurdin	D211 11 285	10	15	9	8	9	9	8	10	10	88	A
14	Syahil	D211 11 297	10	15	10	8	9	9	9	10	10	90	A
15	Andi Syamsul M.	D211 11 317	10	15	8	8	9	9	9	10	10	89	A
16	Supriadi	D211 12 062	10	15	8	8	9	9	9	12	10	90	A
17	Andre AmbaMataru	D211 12 256	10	15	8	8	9	9	8	10	10	87	A
18	Ricky	D211 12 270	10	15	10	8	9	9	8	10	10	89	A
19	Muh. Rais	D411 11 005	10	15	10	9	9	9	9	13	10	94	A
20	Muh. Fathir Ferdyan	D411 11 109	10	15	8	8	9	9	8	10	10	87	A
21	Erwin Erian Yos	D411 11 114	10	15	9	9	9	9	8	13	10	92	A
22	Muh. Zulfachri	D411 11 259	10	15	8	8	9	9	8	10	10	87	A
23	A. Muh. Asmir	D411 11 262	10	15	9	8	9	9	8	10	10	88	A
24	Faisal	D411 11 271	10	15	9	8	9	9	7	10	10	87	A
25	Supriadi Jamal	D411 11 273	10	15	10	8	9	9	9	12	10	92	A
26	Ibnu Rusydi	D411 11 279	10	15	9	8	9	9	8	10	10	88	A
27	Nur Alam	D411 11 288	10	15	8	8	9	9	9	10	10	88	A
28	Muh. Akmal	D411 11 297	10	15	9	8	9	9	0	10	10	89	A
29	Nurul Aulia	D421 11 105	10	15	10	9	9	9	9	14	10	95	A
30	Tomy Christian P.P.D.	D421 11 277	10	15	10	8	9	9	8	10	10	89	A

Kepala UPTD PPKN Unhas,  
  
Dr. Masrullah, MA  
NIP. 19620807 198811 1 002

Ketua Kegiatan,  
  
Dr. Eng. Jal Muddin, ST, MT  
NIP. 19720825 200003 1 001

Supervisor,  
  
Dr. Eng. Wardi, ST, M.Eng  
NIP. 19720828 199903 1 003

## Lampiran 5. Dokumentasi Kegiatan (Uploaded Youtube)

<https://www.youtube.com/watch?v=HafVT1oNdMo>

<https://www.youtube.com/watch?v=YCygfF72ok0>



<https://www.youtube.com/watch?v=oom1BNOxdg>



<https://www.youtube.com/watch?v=YP05I1MIJc8>

