

Kode>Nama Rumpun Ilmu:
453/ Teknik Telekomunikasi

**LAPORAN HASIL PENELITIAN
TERAPAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI**



MONITORING PH AIR BUDIDAYA IKAN LELE

TIM PENGUSUL:

Nuraeni Umar, S.T., M.T / 0012096206 (Ketua)
Airin Dewi Utami Thamrin, S.T., M.T / 0024057804 (Anggota)

**PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG
FEBRUARI, 2018**

**HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN TERAPAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI**

Judul Penelitian : MONITORING PH AIR BUDIDAYA IKAN LELE.
Kode>Nama Rumpun Ilmu : 453/Teknik Telekomunikasi
Ketua Peneliti:
a. Nama Lengkap : Nuraeni Umar, S.T., M.T.
b. NIDN : 0012096206
c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala /Pembina / IV/b
d. Program Studi : Teknik Telekomunikasi
e. Nomor HP : 085 299 791 290
f. Alamat surel (e-mail) : aeni12345@yahoo.com
Anggota Peneliti(1):
a. Nama Lengkap : Airin Dewi Utami, ST., M.T.
b. NIDN : 0024057804
c. Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Ujung Pandang
Lama Penelitian : 8 bulan
Biaya Penelitian : Rp.10.000.000

Makassar, 12 Februari 2018


Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektro
PNUP


Eka H. Palsah Nirwana, M.T.
NIP. 19680405 199303 2 002

Mengetahui,
Pembantu Direktur I PNUP


Ronham Abubuh, S.ST., M.T.
NIP. 19680514 199303 1001

Ketua Tim Pengusul


Nuraeni Umar, ST., M.T.
NIP. 19620912 198803 2 006

Mengetahui,
Ketua UPPM PNUP


Dr. Suryanto, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19590826 198803 1 002



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI	iii
RINGKASAN	iv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan khusus penelitian	2
1.3 Urgensi penelitian	2
1.4 Temuan dan Luaran yang ditargetkan	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Sensor pH Air	3
2.2 <i>Potensial Hydrogen</i> (pH) Meter	4
2.3 Penggunaan Mikroprosesor	4
2.4 Penggunaan Amplifier	5
2.5 Studi pendahuluan yang pernah dilakukan	6
BAB 3. METODE PENELITIAN	7
3.1 Lokasi dan waktu penelitian	7
3.2 Tahapan penelitian	7
BAB 4. BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN	8
4.1 Anggaran Biaya	8
4.2 Jadwal Penelitian	8
DAFTAR PUSTAKA	9
LAMPIRAN	
Lampiran 1. Justifikasi Anggaran Penelitian	
Lampiran 2. Dukungan sarana dan prasarana	
Lampiran 3. Susunan organisasi dan pembagian tugas	
Lampiran 4. Biodata Ketua dan Anggota	
Lampiran 5. Surat pernyataan ketua peneliti	

RINGKASAN

Hasil dari budidaya ikan lele, menjadi sumber protein yang bermanfaat untuk kesehatan dan air merupakan lahan hidup ikan Lele, kualitas air yang tepat akan mempengaruhi pertumbuhan, mencegah penyakit, mencegah kematian ikan Lele. Monitoring kualitas air khususnya pH (*Potensial Hydrogen*) air, dengan membaca kondisi derajat keasaman atau pH air kolam budidaya ikan Lele, hal ini membantu untuk mempertahankan kualitas air budidaya ikan lele. pH adalah ukuran konsentrasi ion hydrogen dari larutan yang mengungkapkan larutan bersifat asam atau basa/alkali, ketika komposisi tersebut seimbang maka pH netral. Air kolam ikan Lele dengan pH yang sesuai merupakan salah satu factor yang membantu meningkatkan produksi ikan Lele. Air dengan pH 7-8 merupakan salah satu yang mempengaruhi pertumbuhan ikan Lele, disamping pakan (makanan) yang diberikan. Makanan yang tersisa/tidak dimakan oleh ikan, di dasar kolam terkadang menumpuk hal ini yang menyebabkan pH air tidak tercapai untuk lingkungan hidup budidaya ikan Lele. Dengan adanya monitoring pH air ini dapat diketahui kondisi air budidaya ikan lele untuk dilakukan tindakan penstabilan pH air.

Tujuan kegiatan Penelitian ini adalah untuk membuat alat monitoring kualitas air untuk budidaya ikan lele, data yang diperoleh oleh sensor ketika tidak bernilai 7-8 akan dikirim perhari ke Handphone petani ikan Lele, kegiatan ini dilakukan di Laboratorium Mikroprocessor, Teknik Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri UjungPandang. Sistem ini akan menampilkan kualitas pH air kolam. Untuk budidaya ikan lele kualitas air, seharusnya terukur pH 7-8. Kegiatan penelitian ini menghasilkan alat monitoring pH air untuk kolam budidaya ikan lele, dengan kegiatan ini akan membantu petani budidaya ikan lele mengetahui kualitas air kolam dari pH air budidaya ikan lele, sehingga dapat mengatur pH air untuk menunjang produksi ikan Lele menjadi maksimal.

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budidaya ikan Lele membutuhkan air yang kualitasnya sesuai dengan habitat ikan lele., walaupun dengan air kualitas rendah ikan lele dapat hidup. Kualitas air yang baik akan menghasilkan ikan lele tentunya kualitas lebih baik. Kualitas air yang buruk akan mematikan ikan lele atau pertumbuhannya kerdil. Petani ikan Lele mengharapkan dapat memproduksi ikan lele yang sehat, segar dan besar terhindar dari kematian. Ikan sumber protein yang menyehatkan bagi yang mengkonsumsi, termasuk ikan lele. Ikan lele yang berkualitas, tidak mengandung racun yang dapat meracuni yang memakan. Untuk menghasilkan sumber protein yang menyehatkan maka budidaya ikan lele perlu di upayakan sehingga produksi lebih baik, penerapan teknologi sensor pada kolam air untuk membaca kualitas pH (sekitar 7-8). untuk itu dibutuhkan monitoring pH air sangat membantu dalam mempertahankan kualitas air. Dengan menggunakan monitoring kualitas air diharapkan produksi menjadi lebih baik dan lebih segar dan besar tidak mati. Menjaga kualitas air pada lahan untuk budidaya ikan lele diharapkan pertumbuhan ikan lele lebih baik.



Gambar 1.1. Sensor PH air.

Budi daya ikan lele dengan menggunakan monitoring kualitas air (pH) untuk menghasilkan produksi yang maksimal. Nantinya menjadi percontohan penggunaan monitoring kualitas air akan menguntungkan petani ikan lele. Sensor pH air mengirim data ke HandPhone (setiap hari ketika lebih kecil dari 7 atau lebih besar dari 8) petani atau hobbies.

1.2 Rumusan Masalah

Budidaya ikan Lele dapat dilakukan oleh petani atau sebagai hobby, kegiatan ini mendatangkan keuntungan, karena masyarakat mengkonsumsi dan menjadi kebutuhan sebagai salah satu sumber protein. Budidaya ikan lele dapat di kembangkan sebagai pembibitan atau pembesaran untuk konsumsi. Ikan lele yang masih kecil/anakan ikan

lele, mudah mati, sedangkan untuk pembesaran pertumbuhan lambat ketika pH air tidak sesuai standar yaitu 7-8, oleh karena itu pH air sebaiknya dimonitoring untuk dapat dilakukan tindakan untuk menstabilkan /mempertahankan sesuai habitat yang sehat yaitu pH air 7-8. Masalah yang timbul ketika kondisi air / pH air tidak sesuai kebutuhan ikan lele adalah :

1. Kematian Ikan Lele.
2. Pertumbuhan Lambat.
3. Ikan menjadi sakit

1.3 Tujuan khusus penelitian

Adapun tujuan khusus penelitian ini adalah untuk:

- a. Membuat sistem Sensor pH air Budidaya ikan Lele.
- b. Memonitoring pH air dengan menggunakan Handphone petani ikan Lele.

1.4 Urgensi penelitian

Urgensi penelitian adalah untuk menciptakan sistem monitoring pH air budidaya ikan Lele, yang akan mendeteksi nilai pH air budidaya ikan Lele. Data yang terbaca di sensor akan dikirim ke handphone petani ikan lele. Menghasilkan sebuah sistem monitoring pH air, kemudian data hasil pengukuran sensor budidaya ikan Lele dikirim ke Handphone petani ikan Lele. Pengiriman data ke Handphone saat kondisi pH air tidak bernilai 7-8, untuk itu terkirim perhari. Dengan mengetahui kondisi tersebut petani akan mengambil tindakan untuk perbaikan pH air. Alat ini membantu petani budidaya ikan lele menstabilkan pH air budidaya ikan Lele.

1.5 Temuan dan Luaran yang Ditargetkan

Penelitian ini menghasilkan sebuah alat monitoring pH air budidaya ikan Lele yang akan mengirimkan data pH air saat tidak bernilai 7-8, data tersebut dikirim ke Handphone petani ikan Lele. Dengan proses monitoring pH air, petani dapat menggunakan alat sensor ini untuk meningkatkan kualitas, kuantitas produksi petani budidaya ikan Lele karena akan mengurangi kematian ikan lele akibat pH yang tidak sesuai habitat ikan lele, dan penelitian ini akan memberikan sumbangan kontribusi ilmu pengetahuan berupa teknik monitoring pH air yang menunjang mata kuliah Komunikasi Data, di program studi Teknik Telekomunikasi Jurusan Teknik elektro PNUP.

Luaran hasil penelitian ini akan berupa alat monitoring dan publikasi jurnal nasional berakreditasi.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

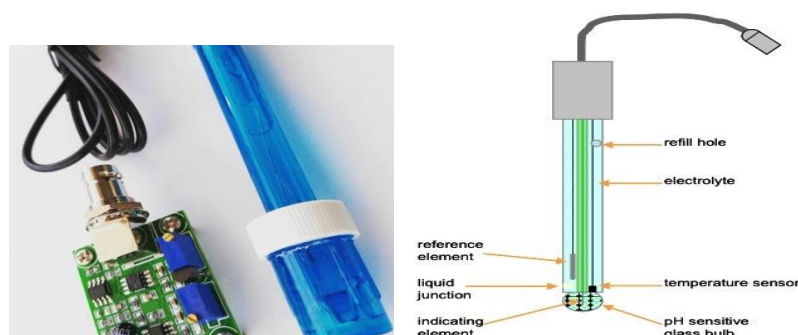
2.1 Sensor pH air

Potensia Hidrogen (pH) berarti tingkat keasaman atau tingkat basa dari air, Artinya apakah larutan tersebut lebih bersifat sebagai asam atau sebagai basa. Air mempunyai rumus kimia H_2O , hal ini dapat diurai atas ion- H^+ dan OH^- untuk penulisan $H_2O \rightleftharpoons H^+ + OH^-$, Perbandingan antara ion H^+ dan ion OH^- dalam larutan akan menentukan larutan bersifat sebagai asam atau sebagai basa.

- Ketika H^+ dan ion OH^- sama banyak, maka larutan bersifat Netral.
- Untuk ion H^+ yang lebih banyak, larutan adalah bersifat asam.
- Jumlah ion OH^- lebih banyak dan ion H^+ lebih sedikit, larutan bersifat basa.

Karena banyaknya ion H^+ dalam larutan yang menentukan larutan bersifat asam atau bersifat basa. Inilah yang dijadikan dasar untuk menggunakan besaran pH.

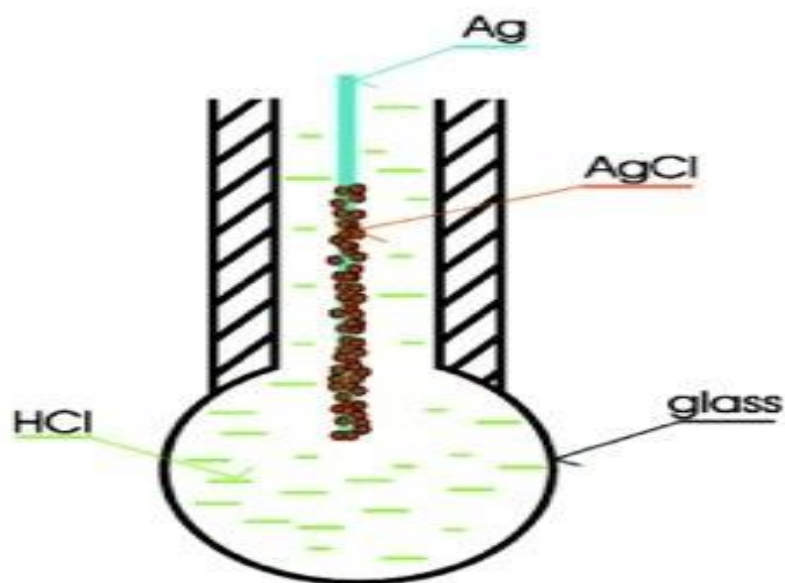
- **Asam** dalam pelajaran kimia adalah senyawa kimia yang bila dilarutkan dalam air akan menghasilkan larutan dengan pH lebih kecil dari 7. Dalam definisi modern, asam adalah suatu zat yang dapat memberi proton (ion H^+) kepada zat lain (yang disebut basa), atau dapat menerima pasangan elektron bebas dari suatu basa.
- **Basa** adalah senyawa kimia yang menyerap ion hydronium ketika dilarutkan dalam air.
- **Garam** dalam pelajaran kimia adalah senyawa ionik yang terdiri dari ion positif (kation) dan ion negatif (anion), sehingga membentuk senyawa **netral** (tanpa bermuatan). Alat untuk mengukur skala keasaman atau pH adalah pH meter. Skala pHnya adalah antara 0-14.



Gambar 2.1. Sistem Sensor pH air .

<http://tokosuperelectronics.com/wp-content/uploads/2015/03/jual-analog-kit-ph-sensor-dfrobot-kit-sensor-ph-murah.jpg>.

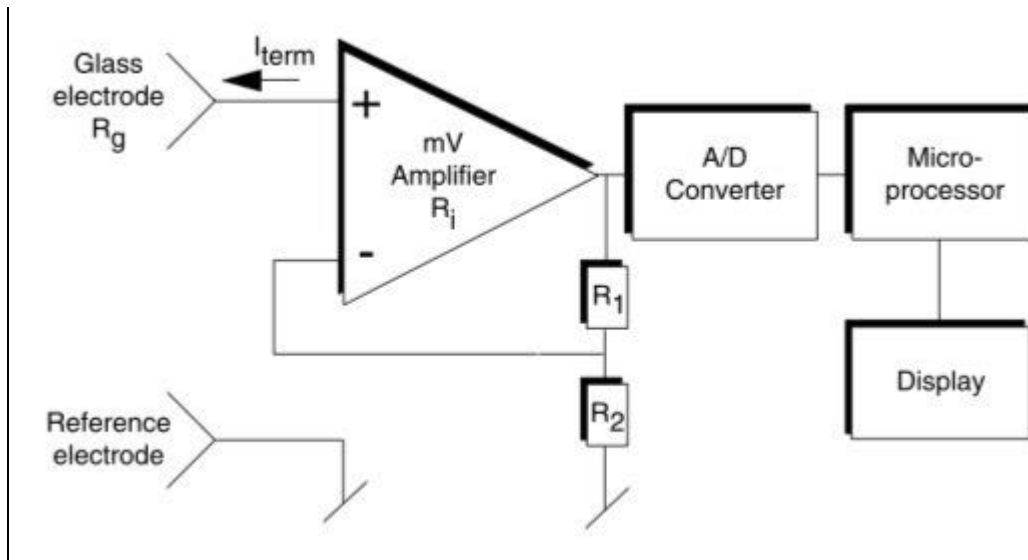
2.2 Potensial Hydrogen (pH) meter adalah terletak pada sensor *probe* berupa elektrode kaca (*glass electrode*) dengan jalan mengukur jumlah ion H_3O^+ di dalam larutan. Ujung elektrode kaca adalah lapisan kaca setebal 0,1 mm yang berbentuk bulat (*bulb*). *Bulb* ini dipasangkan dengan silinder kaca non-konduktor atau plastik memanjang, yang selanjutnya diisi dengan larutan HCl (0,1 mol/dm³). Di dalam larutan HCl, terendam sebuah kawat elektrode panjang berbahan perak yang pada permukaannya terbentuk senyawa setimbang AgCl. Konstannya jumlah larutan HCl pada sistem ini membuat elektroda Ag/AgCl dengan nilai potensial stabil.



Gambar 2.2. Skema Sistem Elektrode Kaca
([Sumber](#))

2.3 Penggunaan Mikroprocessor

Rangkaian diagram blok pH meter ini, memperlihatkan temperature merupakan input dalam proses penentuan nilai pH meter, data ini ke mikroprocessor.

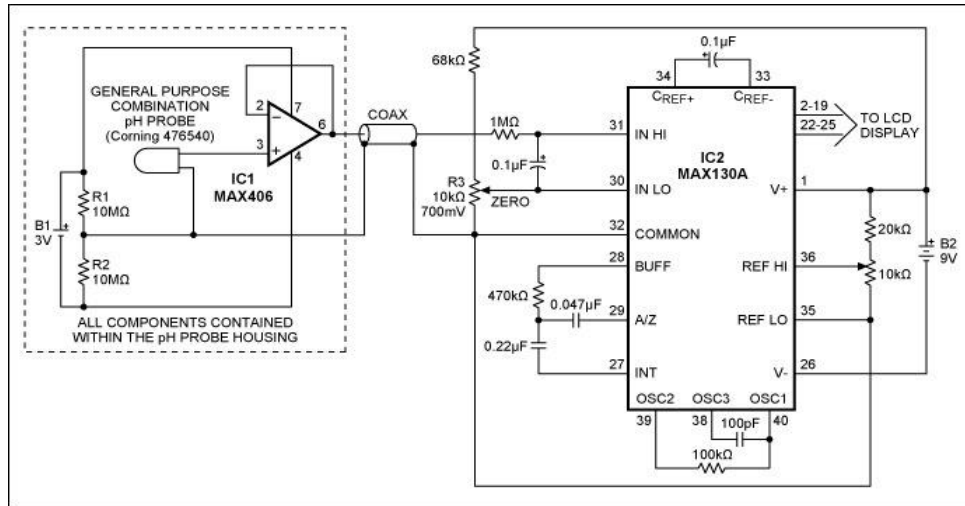


Gambar 2.3 Diagram Blok sederhana pH Meter.

2.4 Bluetooth

Bluetooth merupakan sebuah sistem penghubung nirkabel atau tanpa kabel yang dapat menghubungkan suatu perangkat dengan perangkat lainnya untuk saling menukar informasi maupun media. Seiring perkembangannya Bluetooth banyak sekali dimanfaatkan untuk memudahkan pengguna suatu device untuk mengambil dan memindahkan sebuah data. Misalnya pada sebuah komputer, Bluetooth digunakan untuk menukar file, memindahkan file, bertukar informasi dan sebagainya dan masih banyak sekali perangkat-perangkat yang menggunakan bluetooth sebagai media penukaran informasi seperti Handphone, Camera digital, Headset, Printer dan lain-lain. Bluetooth ini bekerja pada frekuensi 2.4GHz dengan tegangan sumber yang dibutuhkan untuk bekerja sebesar 3,3VDC 50mA dan jarak jangkauan sinyalnya sejauh kurang lebih 30 meter pada area kosong (tanpa penghalang). Pada saat saya mencoba menggunakan module bluetooth HC-05 saya coba memberi perintah dengan memberi penghalang jarak antara bluetooth HC-05 dengan smartphone, hasilnya sinyal yang dikirim seperti memiliki jeda waktu atau timing untuk sampai pada modul dan baru perintah yang dikirimkan diterima dan diproses oleh bluetooth HC-05

Sistem dengan menggunakan mikroprocessor menghasilkan kualitas lebih baik. pH meter dengan menggunakan mikroprocessor yang berfungsi memproses tegangan yang masuk ke mikroprocessor menjadi nilai pH air, yang tampil pada LCD pH meter.



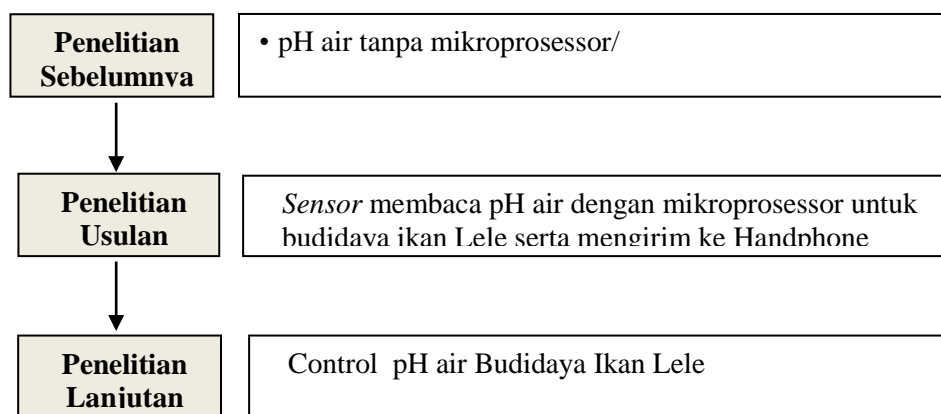
Gambar 2.5 Rangkaian pH Meter dengan menggunakan Mikroprocessor.

2.5 Studi pendahuluan yang telah dilakukan,

Studi sistem tampilan LCD untuk hasil dari proses, selanjutnya akan dilengkapi dengan sensor membaca pH air. Sistem ini akan melakukan pembacaan pH air yang merupakan input sensor dan output sensor tingkat/nilai pH air, yang dihasilkan berupa tampilan pada LCD pH air.

Sistem sensor pH air masuk pada kegiatan praktikum di Laboratorium Teknik Control Program studi teknik telekomunikasi Jurusan Teknik Elektro PNUP. Proses sensor membaca pH air, air adalah input sensor dan output yang dihasilkan berupa tampilan nilai pH air pada LCD.

Gambar 2.6 menunjukkan *road map* tentang topik penelitian yang akan dilaksanakan.



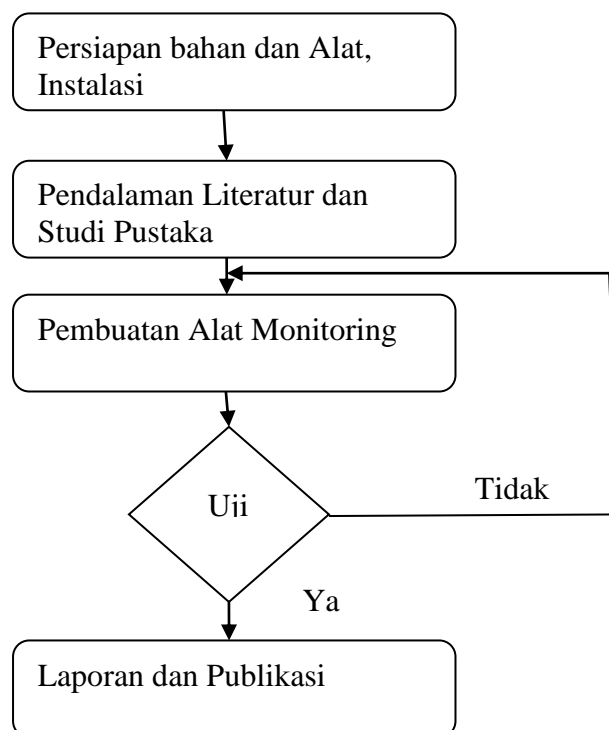
Gambar 2.6 *Road map* penelitian.

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan waktu penelitian

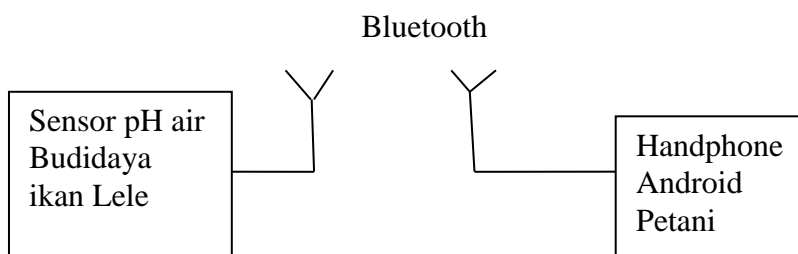
Penelitian akan dilaksanakan di Laboratorium Komunikasi Data, Program Studi Teknik Telekomunikasi Jurusan Teknik Elektro PNUP. Waktu pelaksanaan dilakukan selama 8 bulan (April – November) tahun 2018.

3.2 Tahapan penelitian

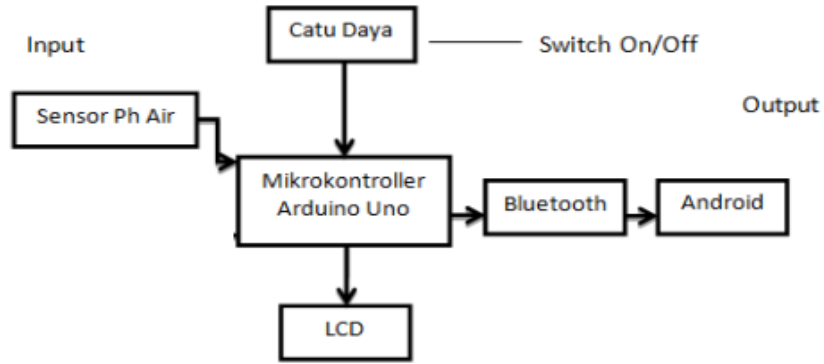


Gambar 3.1 Urutan pekerjaan pada usulan penelitian.

3.3 Blok Diagram



Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem Monitoring pH air Budidaya Ikan Lele.



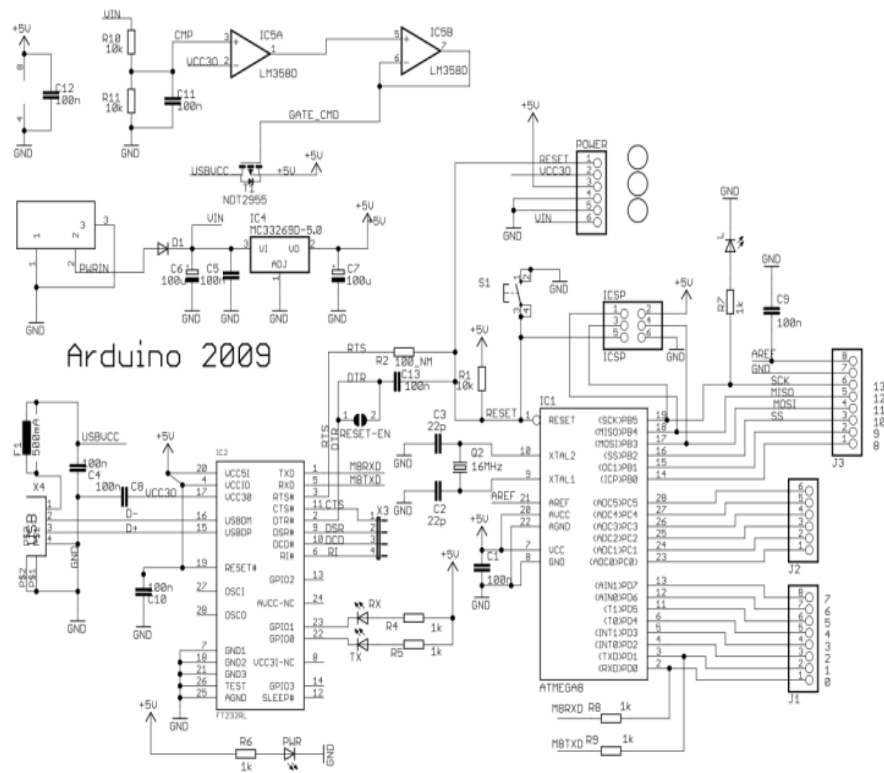
Gambar 3.3 Blok Diagram Sistem Monitoring pH air Budidaya Ikan Lele.

3.4 Perancangan Perangkat Keras (Hardware)

3.2.1 Catu Daya 12 Volt DC

Pengolahan Data

Perangkat Kontrol dan Pengolahan Data pada alat ini adalah berupa sistem minimum *mikrokontroler AVR Arduino Uno*. skema rangkaian sistem minimum *mikrokontroler* adalah seperti terlihat pada Gambar 3.4 sebagai berikut :



Gambar 3.4 Skema Rangkaian Sismin *Mikrokontroler Arduino Uno*

3.5 Perancangan Perangkat Lunak (Software)

Program monitoring ikan lele dapat dimonitoring melalui perangkat android dan juga dapat dilihat pada tampilan LCD.



Gambar 3.5 Software Arduino Uno

BAB IV. HASIL PENELITIAN

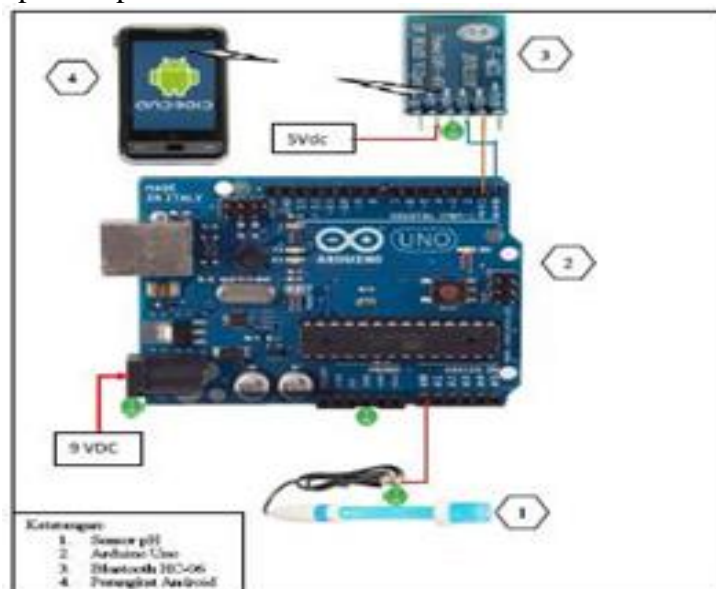
4.1 Pengujian

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kebenaran rangkaian dan mengetahui kondisi komponen, perangkat lunak, serta unjuk kerja Sensor pH dan HandPhone Android, berbasis mikrokontroler Arduino Uno secara keseluruhan. Pengambilan data dilakukan dengan melakukan pengukuran komponen yang digunakan sehingga dapat dihasilkan secara prakteknya.

4.2. Implementasi

4.2.1. Hasil Perancangan Perangkat Keras

Berikut ditampilkan hasil perancangan perangkat keras Pengendalian Sirkulasi dan Pengukuran pH Air pada kolam ikan lele Berbasis *mikrokontroler Arduino Uno*.



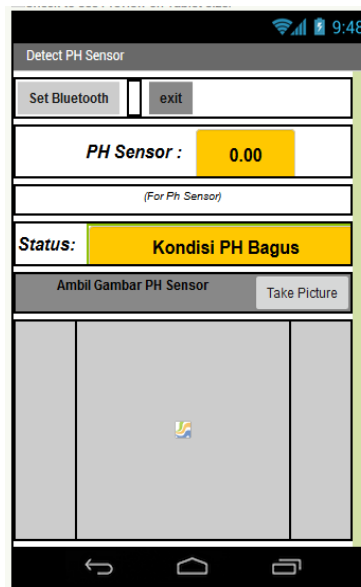
Gambar 4.1 Hasil Rancangan Perangkat Keras pH Air Pada Kolam Ikan Lele.

4.3. Pengujian Sensor pH Air

Pengujian sensor pH air dilakukan dengan menaruh sensor pH ke dalam tiga wadah gelas yang berisi Coca cola, Orange Water, dan Air berikut hasil pengukuran tegangan keluaran dari modul sensor pH

No	Nama Cairan	Output sensor pH (mV)	Nilai pH	Keterangan
1	Coca-cola	356,79	3,16	Asam
2	Orange Water	303,03	4,00	Asam
3	Air	141,75	7,19	Basa

Tabel 4.1 Pembacaan Tegangan Sensor pH



Gambar 4.1 Tampilan Sensor pH pada Perangkat Android

4.4. Pengujian Jarak Jangkauan Buletooth

Pada Tabel 4.2 adalah tabel pengukuran jarak jangkauan Bluetooth perangkat Android dengan perangkat sensor pH meter berbasis Arduino

NO	Jarak (meter)	Hasil
1	5	Terjangkau
2	6	Terjangkau
3	8	Terjangkau
4	9	Terjangkau
5	10	Terjangkau
6	11	Tidak Terjangkau
7	12	Tidak Terjangkau

Dari Tabel diatas dapat diketahui jarak jangkauan dari modul bluetooth HC-05 adalah 10 meter

BAB V KESIMPULAN

Kesimpulan

Dari pembahasan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Mengukur pH air pada kolam ikan lele berbasis Mikrokontroler Arduino Uno, sehingga akan memberi kemudahan memonitoring pH air dengan HandPhone Android.
2. Pengukuran menunjukkan pH basa sebesar 7,19 dan jarak jangkau *bluetooth* ini 5-10 Meter.

Saran

Alat pengukuran pH air pada kolam ikan lele berbasis Mikrokontroler Arduino Uno, untuk mengembangkannya di sarankan yakni:

1. Diharapkan alat ini bisa dibuat dalam bentuk real dan dapat mengendalikan sirkulasi air ketika pH melebihi atau kurang dari kadar yang diharapkan pada kolam Ikan lele.
2. Pengaturan Kondisi Air bisa dilakukan melalui web supaya jangkauan kontrol dan monitoring lebih mudah

DAFTAR PUSTAKA

1. Al Qalit, Aulia Rahman Fardian, Rancang Bangun Prototipe Pemantau Kadar pH dan Kontrol Suhu Serta Pemberian Pakan Otomatis pada Budidaya ikan Lele Sangkuriang Berbasis IoT, Jurnal Online Teknik Elektro (KITEKTRO), e-ISSN:2252-7036, Vol.2 No. 3 2017: 8-15.
2. Hermansyah, Elang Dardian, Trias Pontia W. F, Rancang Bangun Pengendalian pH air untuk Pembudidayaan ikan Lele Berbasis Mikrokontroler ATMEGA 16.
3. <http://tokosuperelectronics.com/wp-content/uploads/2015/03/jual-analog-kit-ph-sensor-dfrobot-kit-sensor-ph-murah.jpg>. januari 2018, jam 9⁰⁰ WIT.
4. <http://illearning.me/sample-page-162/arduino/pengertian-arduino-uno/> pada 6 Januari 2018, jam 9⁰⁰ WIT.
5. <http://WWW.Budilaksono.Com/2014/10/Perbaiki-Kualitas-Air-Kolam-Ikan-dengan-html>. Pada januari 2018, jam 10⁰⁰ WIT.
6. A Zaini Arif, Samian, dan Supadi. (2013). Aplikasi Serat Optik Sebagai Indikator Ketinggian cairan Dengan Metode Deteksi Rugi Daya Optis Akibat Pelengkungan dan Pemolesan. Jurnal Fisika dan Terapannya. Vol.1. Nomor4/Desember 2013.
7. Andrian Kristianto, Iwan Setiawan, & Sumardi. (2012). Pengendalian pH Air dengan Metode PID pada Model Tambak Udang. Jurnal Teknik Elektro. 14(4). Hlm. 119-126.
8. Anonim. (2013). *Pengelolaan Kualitas Air. Paket Keahlian: Budidaya Crustacea. Buku Teks Bahan Ajar Siswa Kelas X Semester 2*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI-Direktorat Pembinaan SMK.
9. Asmawi, S., 1986“Pemeliharaan Ikan Dalam Keramba”,PT.Gramedia. Jakarta, Jakarta.
10. Atmel. 2010. *Introduction to the Atmel Arduino Uno Microcontroller*, rev.3.4, University Departement of Mechanical And Aerospace Engineering, San Jose State.
11. Budiharto, Widodo, *PanduanPraktikum Mikrokontroler AVR ARDUINO UNO*, Jakarta, PT. Elex Media Komputindo, 2008.Jakarta, PT. ElexMedia Komputindo, 2008.
12. Cahyo Saparinto dan Rini Susiana. (2012). *Grow Your Own Fish Panduan Praktis Pembesaran 13 Ikan Konsumsi Populer di Pekarangan*. Jakarta: Lily Publisher.
13. <http://illearning.me/samplepage-162/arduino/pengertian-arduinouno/> pada 20 Oktober 2016 pukul 13.44 WIB.
14. <http://teknikelektronika.com/pengertian-relay-fungsi-relay/>. pada 7 September 2016, Jam 09.20 WIB.
15. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/22686/3/Chapter%20II.pdf> pada 8 September 2016, Jam 15.00 WIB.
16. <http://www.banyudadi.com/pH-air-kolam-untuk-ikan-lele>.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 : Justifikasi anggaran penelitian

A. Pembelian bahan habis pakai (Software dan ATK)					
<i>No</i>	<i>Nama Material</i>	<i>Justifikasi pembelian</i>	<i>Kuantitas</i>	<i>Harga satuan (Rp)</i>	<i>Jumlah (Rp)</i>
A.1 Peralatan Software					
1	Sensor	KomponenAlat	1 paket	1,500,000	1,500,000
2	Mikroprosesor	Komponen/Alat	1 packet	350,000	350,000
3	LCD	Komponen/Alat	1 paket	350,000	350,000
4	Amplifier	Komponen/Alat	1 paket	350,000	350,000
5	Tupperware box	box	1 paket	350,000	350,000
6	Antivirus	PC protection (license)	1 paket	350,000	350,000
A.2 Bahan Habis Pakai					
7	ATK Label kertas	Label file data	1 bks	10,000	10,000
8	ATK Folder Data	Tempat simpan	4 buah	5,000	20,000
9	ATK loogbook/notebook	Pencatatan	2 buah	10,000	20,000
10	ATK pulpen	Pencatatan	1 dus	25,000	25,000
11	Kertas A4	Pencatatan & laporan	2 rim	65,000	130,000
12	CD blank	Backup data dan software laporan	5	5,000	25,000
13	Baterai AA	Power suply cadangan	2 buah	25,000	50,000
14	Catridge dan Ink injek refill (black & color)	Cetak rancangan, analisis, laporan (isi ulang tinta printer)	ls	ls	500,000
15	Flashdisk 12 GB	Bank/backup data	1 buah	70,000	70,000
16	Pulsa voucher	Telekomunikasi (telepon, fax, internet data)	8 bulan	100,000	800,000
17	Kartu perdana (10GB)	SIM card modem	1 buah	100,000	100,000
<i>Sub total</i>					5,000,000
B. Perjalanan					
<i>No</i>	<i>Material</i>	<i>Justifikasi perjalanan</i>	<i>Kuantitas</i>	<i>Harga satuan (Rp)</i>	<i>Jumlah (Rp)</i>
18	Pembelian bahan & alat ATK yang diperlukan	Lokal	ls	ls	100,000

19	Ongkos kiriman bahan & alat (termasuk ppn)	Lokal dan online	ls	ls	100,000
20	Parkir dan Konsumsi ringan selama perjalanan	Perjalanan	ls	ls	500,000
21	Seminar nasional	Tiket pesawat pp, transportasi lokal, hotel penginapan, konsumsi	1 kali	1,800,000	1,800,000
				<i>Sub total</i>	2.500,000
C. Lain-lain					
<i>No</i>	<i>Material</i>	<i>Justifikasi sewa</i>	<i>Kuantitas</i>	<i>Harga satuan (Rp)</i>	<i>Jumlah (Rp)</i>
22	Penelusuran pustaka	Updating liteture review (jurnal & buku), nerew IEEE membership annualy	ls	ls	400,000
23	Persentasi laporan	Penggandaan & jilid	2 kali	100,000	200,000
24	Publikasi poster	cetak Publikasi nasional & internasional	1 kali	100,000	100,000
25	Registrasi seminar, biaya tambahan cetak proceeding	Nasional	1 kali	600,000	600,000
26	Registrasi Publikasi jurnal	Nasional	1 kali	1,000,000	1,000,000
27	Foto copy	penggandaan materi	ls	ls	200,000
				<i>Sub total (Rp)</i>	2,500,000
TOTAL ANGGARAN YANG DIPERLUKAN (Rp)					10,000,000

Lampiran 2 : Dukungan sarana dan prasarana penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Control, dan Sistem Komunikasi dan Data Program Studi Teknik Telekomunikasi Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Ujung Pandang.

Jenis Peralatan	Jumlah
Digital Oscilloscope	1
Frequency counter	1
Multimeter	2
Konektor RG-45	1
Konektor T-BNC	1
Konektor BNC	1
T	1

Lampiran 3: Susunan Organisasi Tim Peneliti dan Pembagian Tugas

<i>No</i>	<i>Nama</i>	<i>Bidang Ilmu dan Instansi asal</i>	<i>Alokasi Waktu (jam/mg)</i>	<i>Uraian Tugas</i>
1	Nuraeni Umar., S.T., M.T	Teknik Telekomunikasi, Sistem Komunikasi Analog dan Digital PNUP	15	<ul style="list-style-type: none"> - Bertanggungjawab dalam keseluruhan perencanaan dan kegiatan pembuatan perangkat penelitian. - Bertanggungjawab dalam penyusunan draft publikasi, draf bahan ajar serta pelaksana seminar temu ilmiah oral presentasi - Bertanggungjawab dalam penyediaan bahan & alat dan perlengkapan laporan (seminar, poster, pembukuan) - Bertanggungjawab dalam penyusunan laporan kemajuan dan laporan akhir.
2	Airin Dewi Utami Thamrin, S.T., M.T	Teknik Telekomunikasi frekuensi tinggi, Rekayasa trafik dan penyambungan, Sistem Komunikasi Analog dan Digital PNUP	10	<ul style="list-style-type: none"> - Bertanggungjawab dalam studi literatur dan sistem desain metodologi penelitian, - Bertanggungjawab dalam pengerjaan pembuatan alat, - Bertanggungjawab dalam studi literatur, dan pengukuran validasi.
3	Ahmad Subaer, S.T., M.T.	Teknisi Lab. Control/ PLP	6	<ul style="list-style-type: none"> - Membantu menyiapkan peralatan yang dibutuhkan dan pembuatan alat. - Melaksanakan pengukuran sensor pH air budidaya ikan Lele
4	Nur Rifani Azis	Mahasiswa D3 PS TELKOM	6	<ul style="list-style-type: none"> - Terlibat dalam pembuatan alat - Terlibat dalam pengukuran pH air
5	Widya Sari Mayestika	Mahasiswa D3 PS TELKOM	6	

Lampiran 4: Biodata Ketua dan anggota peneliti

A. KETUA PENELITI

I. IDENTITAS DIRI

1.1	<i>Nama</i>	Nuraeni Umar, S.T, M.T
1.2	<i>Jenis Kelamin</i>	Perempuan
1.3	<i>Jabatan Fungsional</i>	Lektor Kepala
1.4	<i>NIP</i>	19620912 198803 2 004
1.5	<i>NIDN</i>	0012096206
1.6	<i>Tempat dan Tgl lahir</i>	Ujung Pandang / 12 September 1962
1.7	<i>E-mail</i>	aeni12345@yahoo.com
1.8	<i>Nomor Telepon/HP</i>	+62 085299791290
1.9	<i>Alamat Kantor</i>	Jl. Perintis Kemerdekaan KM 10 Tamalanrea Makassar, (e-mail) pnup@poliupg.ac.id
1.10	<i>Nomor Telepon/Faks</i>	(0411) 585 365 / (0411)586 043
1.11	<i>Lulusan yang telah dihasilkan</i>	Diploma 3 = ± 500 orang
1.12	<i>Mata Kuliah yang diampu</i>	1. Sistem Komunikasi Digital 2. Sistem Komunikasi Analog 3. Sistem video 4. Gambar teknik 5. Praktikum Sistem Komunikasi Digital 7. Praktikum Sistem Komunikasi Analog 8. Pratikum Jaringan Telekomunikasi 9. Praktikum Komunikasi Data 10. Praktikum Instrumentasi & Pengukuran 11. Bengkel pengawatan, perancangan dan pabrikan Elektronika.

II. RIWAYAT PENDIDIKAN

	<i>D3</i>	<i>SI</i>	<i>SI</i>	<i>S-2</i>
<i>Nama Perguruan Tinggi</i>	Universitas Hasanuddin	Universitas Muslim Indonesia	Universitas Hasanuddin	Institute Teknologi Bandung (ITB)
<i>Bidang Ilmu</i>	Telekomunikasi	Telekomunikasi	Elektro	Telekomunikasi
<i>Tahun Masuk-Lulus</i>	1982-1986	1989-1994	1992-1996	2002-2005
<i>Gelar</i>	Ahli Madya	Sarjana Teknik (S.T)	Sarjana Teknik (S.T)	Master Teknik (M.T)
<i>Judul Skripsi/Tesis/ Disertasi</i>	Studi pada TVRI Ujung Pandang	Perencanaan Komunikasi Very High Frequency (VHF) di Kab. Selayar	Studi Penangkal Petir Gedung PLN Wilayah 7.	Wavelet sebagai Pulse Shaping Filter pada BPSK dan QPSK

III. PENGALAMAN PENELITIAN

<i>No</i>	<i>Tahun</i>	<i>Judul Penelitian</i>	<i>Pendanaan</i>	
			<i>Sumber</i>	<i>Jumlah (Rp)</i>

1.	2005	Wavelet sebagai Pulse shaping filter pada modulator BPSK	Dana Rutin PNUP	4.000.000,-
2.	2008	Rancang Bangun Video Sender dengan menggunakan Metode Rangkaian Terpadu	Dana Rutin PNUP	4.500.000,-
3.	2009	Sistem Terpadu Komunikasi Wireless Untuk Pengembangan Monitoring Posisi Kapal di Wilayah Pantai Guna Peningkatan Kualitas Manajemen Lalu Lintas Pelayaran	Hibah Bersaing DIKTI	50.000.000,-
4.	2010	<i>Encrption Data</i> menggunakan Modifikasi Algoritma <i>Chipper Hill</i>	Dana Rutin PNUP	6.500.000,-
5.	2011	Implementasi sistem pakar pada distributed sensor network untuk monitoring suhu, keasaman dan salinitas air pada budidaya udang windu	Hibah Bersaing DIKTI	35.000.000,-
6.	2013	Model Sistem Pengukuran Kapasitas Saluran Transmisi Akibat Pengaruh Level Sinyal dan Noise pada sistem Kom.Digital	Hibah Bersaing DIKTI	45.000.000,-
7.	2015, 2016	Penerapan Teknologi Telemetri Jaringan Sensor Nirkabel Untuk Pengembangan Sistem Monitoring Kondisi Jembatan.	Hibah Bersaing DIKTI (<i>on progress</i>)	Tahun-1 2015 55.000.000,- Tahun-2 2016 50.000.000,-
8.	2016	Analisis pemodelan end-to-end SNR berbasis OFDM- <i>Cooperative</i> menggunakan komunikasi SISO (<i>Single-Input Single-Output</i>) pada transmisi relay dual-hop	DIPA PNBPNUP (<i>on progress</i>)	6.800.000,-

IV. PENGALAMAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Rp)
1.	2015	Pengembangan Sistem Informasi Evaluasi Kinerja Dosen Berdasarkan Penilaian Mahasiswa Berbasis WEB	Dana Rutin PNUP	7.000.000,-
2.	2016	IbM bank sampah (BSU) Al-Fitrah Kota Makassar: pilot plan <i>e-waste care centre</i> PNUP	IbM DIPA PNBPNUP (<i>on progress</i>)	6.500.000,-

V. PUBLIKASI ARTIKEL ILMIAH

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Artike	Volume/Nomor/Tahun
1.	Model Transmission Line Capacity Measurement System Effect Due To Signal to Noise Level Digital Communication	Proceeding 3th MICEEI 2012 UNHAS	ISBN 978-602-8509-18-3, Hal. 187-192

	System		
2.	Impact of Vehicle Mobility on Performance of Vehicular Ad Hoc Network IEEE 1609.4	International Journal of Engineering Research and Applications (IJERA)	ISSN : 2248-9622, Vol. 4, Issue 1 (Version 3), January 2014, pp.191-195

VI. PENGALAMAN SEBAGAI PEMAKALAH DALAM SEMINAR ILMIAH INTERNASIONAL ATAU SEMINAR ILMIAH NASIONAL

<i>No</i>	<i>Tahun</i>	<i>Judul Artikel Ilmiah</i>	<i>Tema Seminar</i>	<i>Penyelenggara</i>	<i>Tempa & Waktu</i>
1.	2014	Model Transmission Line Capacity Measurement System Effect Due To Signal to Noise Level Digital Communication System	Internasional Conference: Electrical engineering and informatics	IEEE Indonesia Section – The 4th MICEEI, Teknik Elektro Universitas Hasanuddin,	Makassar2 6-30 Nov 2014

VII. PENGHARGAAN YANG PERNAH DIRAIH DALAM 10 TAHUN TERAKHIR

<i>No</i>	<i>Jenis Penghargaan</i>	<i>Institusi Pemberi Penghargaan</i>	<i>Tahun</i>
1.	Satya Lencana 10 Tahun	Piagam dan Pin Garuda Presiden RI	2010
2.	Sertifikasi Pendidik	Lulus Sebagai Dosen Profesional bidang ilmu Teknik Elektro Telekomunikasi	2010

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 **Penelitian Fundamental PNUP DIPA 2018** .

Makassar, 17 Februari 2018

Peneliti,

Nuraeni Umar, S.T., M.T.

B. ANGGOTA PENELITI

I. IDENTITAS DIRI

1.1	<i>Nama Lengkap (dengan gelar)</i>	Airin Dewi Utami Thamrin, S.T., M.T. P
1.2	<i>Tempat dan Tanggal Lahir</i>	Ujung Pandang/24 Mei 1978
1.3	<i>NIP</i>	19780524200912 2 002
1.4	<i>Jabatan Fungsional</i>	Asisten Ahli
1.5	<i>Pangkat / Golongan</i>	Penata Muda Tk. I / IIIb
1.6	<i>Fakultas / Program Studi</i>	Teknik Elektro / Teknik Telekomunikasi
1.7	<i>Alamat Rumah</i>	Jl. Sunu Komp. Unhas Blok D-9, Makassar
1.8	<i>Nomor Telepon/Faks</i>	-
1.9	<i>Nomor HP</i>	082187756069 / 08114491104
1.10	<i>Alamat Kantor</i>	Jl. P. Kemerdekaan Km.10 Tamalanrea, Makassar
1.11	<i>Nomor Telepon/Faks</i>	0411-585368 / 0411-586043
1.12	<i>Alamat E-mail</i>	airinthamrin@yahoo.com

II. RIWAYAT PENDIDIKAN PERGURUAN TINGGI

<i>Tahun Lulus</i>	<i>Program Pendidikan(diploma, sarjana, magister, spesialis, dan doktor)</i>	<i>Perguruan Tinggi</i>	<i>Jurusan/Program Studi</i>
2002	Sarjana S1	UNHAS	Teknik Elektro/Teknik Telekomunikasi
2009	Magister S2	UNHAS	Teknik Elektro/Teknik Telekomunikasi

III. PENGALAMAN PENELITIAN

<i>Tahun</i>	<i>Judul Penelitian</i>	<i>Ketua/anggota Tim</i>	<i>Sumber Dana</i>	<i>Anggota/ Ketua Peneliti</i>	<i>Rupiah</i>
2012	Penelitian : Rancang Bangun Filter Pasif sebagai Modul Peraga	Anggota	Hibah Bersaing Dikti	Irawati Razak	30jt
2014-2015	Penelitian : Penerapan Teknologi Telemetry Jaringan Sensor Nirkabel untuk Pengembangan Sistem Monitoring Kondisi Jembatan	Anggota	Hibah Bersaing Dikti	Nuraeni Umar	50jt

IV. PENGALAMAN KEGIATAN PENGABDIAN MASYARAKAT

<i>Tahun</i>	<i>Jenis>Nama Kegiatan</i>	<i>Tempat</i>	<i>Posisi</i>	<i>Rupiah</i>
2011	Pengawasan Ujian Masuk	Politeknik	Ketua	-

	Nasional Politeknik Negeri Ujung Pandang	Negeri Ujung Pandang	Ruangan	
2013	Pengawasan Ujian Masuk Kelas Kerjasama Politeknik Negeri Ujung Pandang dengan PT PLN (PERSERO) & PT Toyota Kalla	Politeknik Negeri Ujung Pandang	Anggota	-
2015	Pengawasan Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri 2015 Panlok 82 Unhas	SMA Negeri 16 Makassar	Ketua Ruangan	-

V. PENGALAMAN DALAM PENULISAN KARYA ILMIAH

<i>Tahun</i>	<i>Judul</i>	<i>Penerbit/Jurnal</i>
2012	Jurnal "Studi Skenario Frekuensi untuk Penerapan LTE di Indonesia" pada Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro dan Informatika, SNTEI 2012	Teknik Elektro PNUP/Prosiding ISBN 978-602-18168-0-6
2012	"Algoritma Genetik Hibrid pada Kasus Pencarian Jalur Terpendek" pada Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro dan Informatika, SNTEI 2012	Teknik Elektro PNUP/Prosiding ISBN 978-602-18168-0-6

VI. PENGALAMAN DALAM SEMINAR DAN KONFERENSI ILMIAH

<i>Tahun</i>	<i>Judul Kegiatan</i>	<i>Penyelenggara</i>	<i>Panitia/ peserta/pembicara</i>
2011	Seminar Instrumentation and Control: Education and Technology	Yokogawa & Politeknik Negeri Ujung Pandang	Peserta
2012	Seminar Nasional Cloud Computing	Politeknik Negeri Ujung Pandang	Peserta
2012	Seminar Nasional Teknik Elektro dan Informatika (SNTEI 2012) "Sinergi Teknik Elektro, Industri dan Pemerintah untuk Pembangunan Nasional"	Politeknik Negeri Ujung Pandang	Pemakalah
2013	International Workshop on Modern Research Methods in Electrical Engineering (IWORMEE 2013)	Universitas Hasanuddin	Peserta
2013	Workshop of Telecommunication System (Teaching & Simulation)	Politeknik Negeri Ujung Pandang	Peserta

VII. PELATIHAN PROFESIONAL

<i>Tahun</i>	<i>Jenis Pelatihan(Dalam/ Luar Negeri)</i>	<i>Penyelenggara</i>	<i>Jangka waktu</i>
--------------	---	----------------------	---------------------

2010	Pelatihan Peningkatan Keterampilan Dasar Teknik Teknik Instruksional (PEKERTI)	Politeknik NegeriUjung Pandang	6 hari
2012	Pelatihan Pengembangan Sistem dan Model Pembelajaran (PAKEM)	Politeknik NegeriUjung Pandang	5 hari

VIII. PENGALAMAN PEMBUATAN BAHAN AJAR

<i>Mata Kuliah</i>	<i>Program Pendidikan</i>	<i>Jenis Bahan Ajar(cetak dan noncetak)</i>	<i>Sem/Tahun Akademik</i>
Praktikum Saluran Transmisi dan Komunikasi Radio (CDMA I)	Teknik Telekomunikasi PNUP	Jobsheet (cetak)	Genap 2012/2013

Semua data yang saya isikan dan cantumkan dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima resikonya.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan **Penelitian Fundamental PNUP DIPA 2018** .

Makassar, 17 Februari 2018

Peneliti,



(Airin Dewi Utami Thamrin, S.T., M.T.)



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG

Jalan Pemuda Kemendikam Km. 10 Tamalatea, Makassar 90245
Telepon : (0411)-505345, 505347, 505348; Faksimil : (0411)-506043
Website : <http://www.polijppu.ac.id/>
E-Mail : ppn@polijppu.ac.id

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nuraeni Umar, S.T., M.T.
NIP/NIDN : 196209121988032004/0012096206
Pangkat/Golongan : Lektor Kepala/Pembina/IV/b

Dengan ini menyatakan bahwa proposal penelitian saya dengan judul:
Monitoring pH Air Budidaya Ikan Lele, yang diusulkan dalam skema Penelitian Fundamental
untuk tahun anggaran 2018 bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga/sumber
dana lain.

Bilamana dikemudian 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 sebenar-benarnya.

Ka. UPPM

H. Nurwanto, M.Sc., Ph.D.
NIP. 196008261988032008

Makassar, 14 Februari 2018
yang menyatakan,

Nuraeni Umar, S.T., M.T.
NIP. 196209121988032004