

PROGRAM SISTEM PEMANTAUAN KEJERNIHAN DAN KEKERUHAN AIR  
MENGUNAKAN SMS BERBASIS MIKROKONTROLER AVR ATMEGA 16

```
#include <mega16.h>
```

```
#include <stdio.h>
```

```
#include <stdlib.h>
```

```
#include <delay.h>
```

```
int adc;
```

```
char data[16];
```

```
// Alphanumeric LCD Module functions
```

```
#asm
```

```
.equ __lcd_port=0x15 ;PORTC
```

```
#endasm
```

```
#include <lcd.h>
```

```
// Standard Input/Output functions
```

```
#include <stdio.h>
```

```
#define ADC_VREF_TYPE 0x00
```

```
// Read the AD conversion result
```

```
unsigned int read_adc(unsigned char adc_input)
```

```
{
```

```
ADMUX=adc_input | (ADC_VREF_TYPE & 0xff);
```

```
// Delay needed for the stabilization of the ADC input voltage
```

```
delay_us(10);
```

```

// Start the AD conversion
ADCSRA|=0x40;
// Wait for the AD conversion to complete
while ((ADCSRA & 0x10)==0);
ADCSRA|=0x10;
return ADCW;
}

// Declare your global variables here

void main(void)
{
// Declare your local variables here

// Input/Output Ports initialization
// Port A initialization
// Func7=In Func6=In Func5=In Func4=In Func3=In Func2=In Func1=In Func0=In
// State7=T State6=T State5=T State4=T State3=T State2=T State1=T State0=T
PORTA=0x00;
DDRA=0x80;

// Port B initialization
// Func7=In Func6=In Func5=In Func4=In Func3=In Func2=In Func1=In Func0=In
// State7=T State6=T State5=T State4=T State3=T State2=T State1=T State0=T
PORTB=0x00;
DDRB=0x00;

```

```
// Port C initialization
// Func7=In Func6=In Func5=In Func4=In Func3=In Func2=In Func1=In Func0=In
// State7=T State6=T State5=T State4=T State3=T State2=T State1=T State0=T
PORTC=0x00;
DDRC=0x00;
```

```
// Port D initialization
// Func7=Out Func6=In Func5=In Func4=In Func3=In Func2=In Func1=In Func0=In
// State7=0 State6=T State5=T State4=T State3=T State2=T State1=T State0=T
PORTD=0x00;
DDRD=0x80;
```

```
// Timer/Counter 0 initialization
// Clock source: System Clock
// Clock value: Timer 0 Stopped
// Mode: Normal top=FFh
// OC0 output: Disconnected
TCCR0=0x00;
TCNT0=0x00;
OCR0=0x00;
```

```
// Timer/Counter 1 initialization
// Clock source: System Clock
// Clock value: Timer1 Stopped
// Mode: Normal top=FFFFh
// OC1A output: Discon.
// OC1B output: Discon.
```

```
// Noise Canceler: Off

// Input Capture on Falling Edge

// Timer1 Overflow Interrupt: Off

// Input Capture Interrupt: Off

// Compare A Match Interrupt: Off

// Compare B Match Interrupt: Off

TCCR1A=0x00;

TCCR1B=0x00;

TCNT1H=0x00;

TCNT1L=0x00;

ICR1H=0x00;

ICR1L=0x00;

OCR1AH=0x00;

OCR1AL=0x00;

OCR1BH=0x00;

OCR1BL=0x00;

// Timer/Counter 2 initialization

// Clock source: System Clock

// Clock value: Timer2 Stopped

// Mode: Normal top=FFh

// OC2 output: Disconnected

ASSR=0x00;

TCCR2=0x00;

TCNT2=0x00;

OCR2=0x00;
```

```
// External Interrupt(s) initialization

// INT0: Off

// INT1: Off

// INT2: Off

MCUCR=0x00;

MCUCSR=0x00;

// Timer(s)/Counter(s) Interrupt(s) initialization

TIMSK=0x00;

// USART initialization

// Communication Parameters: 8 Data, 1 Stop, No Parity

// USART Receiver: On

// USART Transmitter: On

// USART Mode: Asynchronous

// USART Baud Rate: 9600

UCSRA=0x00;

UCSRB=0x18;

UCSRC=0x86;

UBRRH=0x00;

UBRRL=0x47;

// Analog Comparator initialization

// Analog Comparator: Off

// Analog Comparator Input Capture by Timer/Counter 1: Off

ACSR=0x80;

SFIOR=0x00;
```

```
// ADC initialization
// ADC Clock frequency: 691.200 kHz
// ADC Voltage Reference: AREF pin
// ADC Auto Trigger Source: None
ADMUX=ADC_VREF_TYPE & 0xff;
ADCSRA=0x84;
```

```
// LCD module initialization
```

```
lcd_init(16);
```

```
lcd_gotoxy(0,0);
```

```
lcd_putsf("Filter Aquarium");
```

```
delay_ms(500);
```

```
lcd_gotoxy(0,1);
```

```
lcd_putsf(" Otomatis ");
```

```
delay_ms(500);
```

```
lcd_clear();
```

```
while (1)
```

```
{
```

```
    // Place your code here
```

```
clear:
```

```
PORTD.7=0;

delay_ms(100);
lcd_clear();

adc=read_adc(0);
// lcd_gotoxy(0,0);
// itoa(adc,data);
// lcd_puts(data);

if (adc <600)
{

    lcd_clear();

    lcd_gotoxy(0,0);
    lcd_putsf(" Kondisi Air ");
    lcd_gotoxy(0,1);
    lcd_putsf(" Air Jernih ");

    PORTD.7=0;
}

else if (adc >=600)
{
```

```
printf("AT+CMGD=1"); //
putchar(13);
delay_ms(1000);
printf("AT+CMGF=1");
putchar(13);
printf("AT+CMGS=");
putchar("");
printf("082282931971"); //nomor tujuan
putchar("");
putchar(13);
printf("POMPA FILTER DINYALAKAN");
putchar(13);
putchar(26); //subtitute
delay_ms(1000);
putchar(13);
delay_ms(1000);
while(1)
{
PORTD.7=1;

adc=read_adc(0);

lcd_clear();

lcd_gotoxy(0,0);
lcd_putsf(" Kondisi Air ");
lcd_gotoxy(0,1);
```



```
lcd_putsf(" Air Keruh ");
```

```
if (adc <100)
```

```
{
```

```
printf("AT+CMGD=1"); //
```

```
putchar(13);
```

```
delay_ms(1000);
```

```
printf("AT+CMGF=1");
```

```
putchar(13);
```

```
printf("AT+CMGS=");
```

```
putchar("");
```

```
printf("082282931971"); //nomor tujuan
```

```
putchar("");
```

```
putchar(13);
```

```
printf("POMPA FILTER DIMATIKAN");
```

```
putchar(13);
```

```
putchar(26); //subtitute
```

```
delay_ms(1000);
```

```
putchar(13);
```

```
delay_ms(1000);
```

```
goto clear;
```

```
}
```

```
}
```

```
}
```

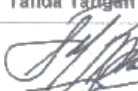





```
};
```

	<b>KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI</b> <b>POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA</b> Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139 Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918 Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id	 
	<b>PELAKSANAAN REVISI LAPORAN AKHIR</b>	

Mahasiswa berikut,

Nama : Hillani Fatari  
 NIM : 0613 3033 0273  
 Jurusan/Program Studi : Teknik Elektro/ Teknik Telekomunikasi  
 Judul Laporan Akhir : Sistem Pemantauan Kejemihan dan Kekeruhan Air Dalam Akuarium Menggunakan SMS Berbasis Mikrokontroler AVR ATMega 16

Telah melaksanakan revisi terhadap Laporan Akhir yang diujikan pada hari Kamis tanggal 4 bulan Agustus tahun 2016. Pelaksanaan revisi terhadap Laporan Akhir tersebut telah disetujui oleh Dosen Penguji yang memberikan revisi:

No.	Komentar	Nama Dosen Penguji *)	Tanggal	Tanda Tangan
1.	<i>sdh direvisi</i>	<u>Ir. Abdul Rakhman, M.T.</u> NIP. 196006241990031002	22/8-16.	
2.	<i>Sudah direvisi</i>	<u>Ir. Suroso, M.T.</u> NIP. 196207191993031003	22/8-16	
3.	ok	<u>Ade Silvia Handayani, S.T., M.T.</u> NIP. 197609302000032002	15.8.2016	
4.	<i>Acc, sudah direvisi</i>	<u>Hj. Sarjana, S.T., M.Kom.</u> NIP. 196911061995032001	22/8-2016	
5.	Acc	<u>Hj. Lindawati, S.T., M.T.I.</u> NIP. 197105282006042001	9/8-'16	
6.	<i>Revisi &amp; Acc.</i>	<u>Martinus Mujur Rose, S.T., M.T.</u> NIP. 197412022008121002	9-8-2016	

Palembang, Agustus 2016

Ketua Penguji \*\*),



( Ir.Suroso, M.T. )  
 NIP. 196207191993031003

**Catatan:**

\*) Dosen penguji yang memberikan revisi saat ujian laporan akhir.

\*\*) Dosen penguji yang ditugaskan sebagai Ketua Penguji saat ujian LA. Lembaran pelaksanaan revisi ini harus dilampirkan dalam Laporan Akhir.



Kami yang bertanda tangan dibawah ini:

Pihak Pertama

Nama : Hiliani Fatari  
NIM : 0613 3033 0273  
Jurusan/ Program Studi : Teknik Telekomunikasi

Pihak Kedua

Nama : Ir. Suroso, M.T  
NIP : 196207191993031003  
Jurusan/ Program Studi : Teknik Telekomunikasi

Pada hari ini *Komis...* tanggal *21 April 2016* telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan Laporan Akhir.

Isi kesepakatan:

1. Konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya 2 (dua) kali dalam 1 (satu) minggu.
2. Pelaksanaan bimbingan pada setiap hari *senin-kamis* pukul *jam kuliah* tempat di Polsri.

Demikianlah kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Laporan Akhir.

Palembang, *21/04/* 2016

Pihak Pertama,

Hiliani Fatari  
NIM. 0613 3033 0273

Pihak Kedua,

Ir. Suroso, M.T  
NIP. 196207191993031003

Mengetahui,

Ketua Jurusan  
Teknik Elektro

Yudi Wijanarko, S.T., M.T.  
NIP. 196705111992031003

Ketua Program Studi  
Teknik Telekomunikasi

Ciksadan, S.T., M.Kom.  
NIP. 196809071993031003



Kami yang bertanda tangan dibawah ini:

Pihak Pertama

Nama : Hiliani Fatari  
NIM : 061330330273  
Jurusan/ Program Studi : Teknik Telekomunikasi

Pihak Kedua

Nama : RA.Halimatussa'diyah, S.T., M.Kom  
NIP : 197406022005012002  
Jurusan/ Program Studi : Teknik Telekomunikasi

Pada hari ini ~~Senin~~ tanggal ~~2 Mei 2016~~ telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan Laporan Akhir.

Isi kesepakatan:

1. Konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya 2 (dua) kali dalam 1 (satu) minggu.
2. Pelaksanaan bimbingan pada setiap hari ~~senin~~ pukul ~~jam. kuliah~~ tempat di Polsri.

Demikianlah kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Laporan Akhir.

Palembang, Januari 2016

Pihak Pertama,

Hiliani Fatari  
NIM.061330330273

Pihak Kedua,

RA.Halimatussa'diyah, S.T., M.Kom  
NIP. 197406022005012002

Mengetahui,

Ketua Jurusan  
Teknik Elektro

Yudi Wijanarko, S.T.,M.T.  
NIP. 196705111992031003

Ketua Program Studi  
Teknik Telekomunikasi

Ciksadan, S.T., M.Kom.  
NIP. 196809071993031003








KEMENTERIAN RISET DAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN TINGGI  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
 Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  
 Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  
 Website : www.polsriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



**LEMBAR BIMBINGAN LAPORAN AKHIR**

Nama : Hiliani Fatari  
 NIM : 061330330273  
 Jurusan/Program Studi : Teknik Elektro/Teknik Telekomunikasi  
 Judul Laporan Akhir : Sistem Pemantauan Kejernihan Air Dalam Akuarium Menggunakan SMS Berbasis Mikrokontroler AVR ATMEGA16  
 Pembimbing I : Ir. Suroso, M.T.

No	Tanggal	Uraian Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
1.	14 Maret 2016	Konsultasi bab I	
2	4 April 2016	Revisi Bab I	
3	13 Juni 2016	Konsultasi Bab II	
4	23 Juni 2016	Konsultasi Bab III	
5.	27 Juni 2016	Revisi Bab III	
6	30 Juni 2016	Konsultasi Alat.	
7.	4 Juli 2016	ACC Bab I, II, III	

8	21 Juli 2016	Pengambilan data & Pengukuran Alat.	
9	14 Juli 2016	Konsultasi Bab IV, V	
10	19 Juli 2016	ACC Bab IV, V. Konsultasi Abstrak, daftar isi dll. beserta power point.	
11	25 Juli 2016	ACC power point.	
12	27 Juli 2016	ACC Laporan Bab I, II, III, IV Siap sidang LA	

Mengetahui 20.07.2016  
Ketua Prodi Teknik Telekomunikasi



Ciksadan S.T., M.Kom

NIP. 196809071993031003








KEMENTERIAN RISET DAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN TINGGI  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
 Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  
 Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  
 Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id


**LEMBAR BIMBINGAN LAPORAN AKHIR**

Nama : Hiliani Fatari  
 NIM : 061330330273  
 Jurusan/Program Studi : Teknik Elektro/Teknik Telekomunikasi  
 Judul Laporan Akhir : Sistem Pemantauan Kejernihan Air Dalam Akuarium Menggunakan SMS Berbasis Mikrokontroler AVR ATMEGA16  
 Pembimbing II : RA.Halimatussa'diyah, S.T., M.Kom.

No	Tanggal	Uraian Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
1	7 Maret 2016	Koreksi proposal	
2	21 Maret 2016	Koreksi Bab I	
3	18 April 2016	Koreksi abstrak	
4	25 April 2016	ACC Bab I Konsultasi Laporan Bab II	
5	16 Mei 2016	ACC Bab II Konsultasi Laporan Bab III	
6	23 Mei 2016	ACC Bab III Konsultasi laporan Bab IV dan pengetesan alat	
7	6 Juni 2016	Pengambilan Data Revisi Bab IV	

8	20 Juni 2016	ACC Bab IV Konsultasi, Bab V	
9	14 Juli 2016	ACC Bab V Konsultasi Abstrak dll	
10	18 Juli 2016	ACC - Abstrak, <del>daftar isi</del> daftar gambar, tabel dll	
11	25 Juli 2016	Konsultasi power point	
12	27 Juli 2016	ACC.	

Mengetahui 20-07-016  
Ketua Prodi Teknik Telekomunikasi



Ciksadan, S.T., M.Kom  
NIP. 196809071993031003





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139

Telp. 0711-353414 fax. 0711 355918

Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id

**REKOMENDASI UJIAN LAPORAN AKHIR (LA)**

Pembimbing Laporan Akhir memberikan rekomendasi kepada,

Nama : Hiliani Fatari  
NIM : 0613 3033 0273  
Jurusan/Program Studi : Teknik Elektro/Teknik Telekomunikasi  
Judul Laporan Akhir : Sistem Pemantauan Kejernihan dan Kekeruhan  
Air Dalam Aquarium Menggunakan SMS Berbasis  
Mikrokontroler AVR ATMEGA 16

Mahasiswa tersebut telah memenuhi persyaratan dan dapat mengikuti Ujian Laporan Akhir (LA) pada Tahun Akademik 2016.

Palembang, 25 Juli 2016

Pembimbing I,

(Ir.Suroso, M.T)  
NIP.196207191993031003

Pembimbing II,

(RA.Halimatussa'diyah, S.T., M.Kom)  
NIP.197406022005012002

Palembang, Juni 2016

Kepada Yth. Kepala Laboratorium Pengukuran

Teknik Telekomunikasi

Di

Tempat

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

No	Nama	NIM	Kelas
1.	Hiliani Fatari	061330330273	6 TB

Dengan ini mengajukan permohonan untuk menggunakan laboratorium serta meminjam beberapa peralatan praktikum antara lain :









1. Osiloskop
2. Multimeter
3. BNC to Probe
4. Adaptor Tektronik
5. Kabel Banana to Predator DUT

Guna syarat untuk menyelesaikan Laporan Akhir Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi. Untuk kepentingan pengambilan data ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu Pembimbing untuk dapat mendampingi. Demikian permohonan ini kami buat dengan sebenar-benarnya.

Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Yai  
  
Hiliani Fatari  
NIM. 061330330273



No.	Tanggal	Tanda Tangan Pembimbing I	Tanda Tangan Pembimbing II	Keterangan
1.	30 Juni 2016			Mengukur tegangan pada rangkaian IC 7805, photodiode di.
				Pengukuran tegangan sensor photodiode di dalam kondisi keruh dan jernih.
				Pengambilan gelombang pada oscilloskop pada Tx dan Rx.
				Pengamatan sms yang dikirim ketika pompa bekerja.

Mengetahui,  
Pembimbing I



Ir. Suroso, M.T  
NIP. 196207191993031003

Pembimbing II



RA. Halimatussa'diyah, S.T., M.Kom  
NIP. 197406022005012002