



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**LAB SHEET PRAKTIK KOMUNIKASI DATA**

SEM. 6

**PERANCANGAN TELEMETRI  
WEB (TCP SOCKET)**

JOB 10

4x50"

PKA 279

Revisi:01

20 Feb 2015

Hal 1 / 7

### A. TUJUAN

1. Memahami antarmuka *TCP Socket* via modem GPRS
2. Memahami perintah *TCP Socket* berbasis Embedded Sys (Arduino)

### B. DASAR TEORI

#### TCP Server

Untuk meringkas, pada lapisan ketiga, alamat IP adalah penting untuk transmisi data yang benar antara perangkat IP. Sebaliknya, protokol aplikasi harus peduli dengan port yang ditentukan untuk setiap contoh aplikasi, sehingga dapat menggunakan TCP atau UDP.

Socket: Proses Identifikasi

Ini berarti bahwa identifikasi keseluruhan proses aplikasi benar-benar menggunakan kombinasi alamat IP dari host berjalan pada-atau antarmuka jaringan di mana ia berbicara, lebih tepatnya-dan nomor port yang telah ditugaskan untuk itu. Alamat gabungan ini disebut socket. Socket yang ditentukan dengan menggunakan notasi sebagai berikut:

<IP Address>: <Port Number>

Jadi, misalnya, jika kita memiliki situs web yang berjalan pada alamat IP 41.199.222.3, socket yang sesuai ke server HTTP untuk situs yang akan 41.199.222.3:80.

### C. ALAT DAN BAHAN

1. PC/Laptop
2. Arduino Uno/Arduino Ethernet
3. Modem Fastrack FXT009 GPRS
4. Konektor DB15 ke Arduino
5. Project board
6. LM35 (sensor suhu)
7. Jumper secukupnya

Dibuat oleh :  
Muslikhin, M.Pd.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin  
tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**LAB SHEET PRAKTIK KOMUNIKASI DATA**

SEM. 6

**PERANCANGAN TELEMETRI  
WEB (TCP SOCKET)**

JOB 10

4x50"

PKA 279

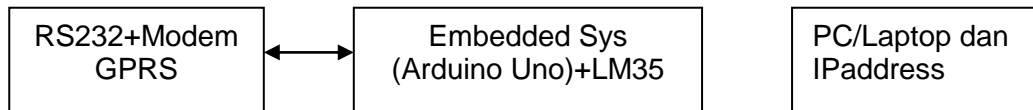
Revisi:01

20 Feb 2015

Hal 2 / 7

**D. LANGKAH KERJA**

1. Rangkailah alat dan bahan seperti gambar berikut;



2. Rakitlah gambar pada langkah 1 menggunakan project board untuk LM35.
3. Siapkan sebuah web site lengkap dengan database dan hosting-kan (IP public)
4. Bukalah *software* Arduino anda; dan ketik program berikut:

```
/*
 * analog sensors on analog ins 0, 1, and 2
 ** MOSI - pin 11
 ** MISO - pin 12
 ** SCK - pin 13
 ** CS - pin 10
 */

#include <SD.h>
#include <LiquidCrystal.h>
#include <sstream.h>
#include <string.h>

LiquidCrystal lcd(9,8,7,6,5,4); //E RS D1 D2 D3 D4
double rpm, teg, bat,vbat;
const int chipSelect = 10;
const int threshold = 40;

int ledPin = 13; // indikator kelip2
int arah;
int nilaiArah = 0; //
int station=1;
//=====inisialisai kecepatan angin
long last=0;
int val; // val
int stat=LOW;
int stat2;
int conter=0;
int sens=75;
int encoder=16; // jumlah encoder per putaran (16)
int milisekon=500; //
```

Dibuat oleh :  
Muslikhin, M.Pd.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin  
tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**LAB SHEET PRAKTIK KOMUNIKASI DATA**

SEM. 6

**PERANCANGAN TELEMETRI  
WEB (TCP SOCKET)**

JOB 10

4x50"

PKA 279

Revisi:01

20 Feb 2015

Hal 3 / 7

```
//=====
byte customChar[8] = {
    0b11100,
    0b11000,
    0b10100,
    0b00010,
    0b01000,
    0b00101,
    0b00011,
    0b00111
};
//=====
void setup() {
    lcd.createChar(0, customChar);
    pinMode(ledPin, OUTPUT);
    Serial.begin(115200); //115200
    while (!Serial) {
        ; //
    }
    Serial.print("Persiapan SD card...");
    if (!SD.begin(chipSelect)) {
        Serial.println("SD Card gagal");
        return;
    }
    Serial.println("SD Card oke");
}
//=====
void loop() {
    proses();
}
//====kecepatan angin=====
void proses(){
    val=analogRead(1);
    if(val<sens)
        stat=LOW;
    else
        stat=HIGH;
    digitalWrite(13,stat);
    if(stat2!=stat){ //ngitung perubahan logika 1 ke 0....conter nambah
        conter++;
        stat2=stat;
    }
    if(millis()-last>=milisekon){
        double rps=((double)conter/encoder)/16.0*1000/milisekon;
        double rpm=((double)conter/encoder)/16.0*60000/milisekon; //
```

Dibuat oleh :  
Muslikhin, M.Pd.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin  
tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**LAB SHEET PRAKTIK KOMUNIKASI DATA**

SEM. 6

**PERANCANGAN TELEMETRI  
WEB (TCP SOCKET)**

JOB 10

4x50"

PKA 279

Revisi:01

20 Feb 2015

Hal 4 / 7

```
//=====arah=====
nilaiArah = analogRead(0);
arah=(nilaiArah-144)/2.44; //konversi arah
delay(500);
//=====teg batere=====
bat=analogRead(2);
double vbat =bat/204.8;
delay(500);
//=====
Serial.print("AT+WIPCFG=1\r\n"); //start IP stack
delay(500); //2000
Serial.print("AT+WIPBR=1,6\r\n"); //buka GPRS
delay(500); //2000
Serial.print("AT+WIPBR=2,6,11,\"internet\"\r\n"); //set nama APN
delay(1000); //2000
Serial.print("AT+WIPBR=4,6,0\r\n"); //start pembawa GPRS
delay(5000); //25000

Serial.print("AT+WIPCREATE=5,1,\"sms.kemahasiswaan.uny.ac.id\",80,\"\",
\"\"\r\n"); //konek ke remote http proxy server port 80
delay(5000); //10000

Serial.print("AT+WIPFILE=5,1,1,\"http://sms.kemahasiswaan.uny.ac.id/tel
emetri/tambahdata.php?arah="); Serial.print(arah); Serial.print("&kecepat
an="); Serial.print(rpm);
Serial.print("&station="); Serial.print(station); Serial.print("&vbat=");
Serial.print(vbat); Serial.print("\r\n");
delay(1000); //25000
Serial.println("AT+WIPCFG=0\r\n");
delay(1000); //4000

lcd.begin(16,2);
lcd.setCursor(0,0);
lcd.print("Telemetri Ristek");

lcd.setCursor(0,1);
lcd.print(arah); //TCNT1 arah
lcd.setCursor(4,1);
lcd.write(176);

lcd.setCursor(6,1);
lcd.print(rpm); //TCNT1 kecepatan angin
lcd.setCursor(10,1);
lcd.write((uint8_t)0);
```

Dibuat oleh :  
Muslikhin, M.Pd.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin  
tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**LAB SHEET PRAKTIK KOMUNIKASI DATA**

SEM. 6

**PERANCANGAN TELEMETRI  
WEB (TCP SOCKET)**

JOB 10

4x50"

PKA 279

Revisi:01

20 Feb 2015

Hal 5 / 7

```
lcd.setCursor(12,1);
lcd.print(vbat); //TCNT1 vbatere
lcd.setCursor(15,1);
lcd.print("V");
lcd.clear();
//=====
String dataKirim="";
int data1 = arah;
int data2 = rpm; //kec
float data3 = vbat;
float data4 = 0.0;
float data5 = 0.0;
float data6 = 0.0;
int data[]={data1,data2,data3,data4,data5,data6};
int i;

for (int i =0; i < 6; i++){
  dataKirim += data[i];
  if (i < 5) {
    dataKirim += ",";
  }
}
//=====Tulis di SDcard=====
File dataFile = SD.open("datalog.csv", FILE_WRITE);
if (dataFile) {
  dataFile.println(dataKirim);
  dataFile.close();
  Serial.println(dataKirim);
}
else {
  Serial.println("Tidak dapat membuka telemetri.csv");
}
//=====
conter=0;
last=millis();
}
}
```

5. Apabila program telah selesai flash-kan ke dalam Arduino. Selanjutnya hubungkan Arduino → RS232 → Modem GPRS.

Dibuat oleh :  
Muslikhin, M.Pd.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin  
tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :



# FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

## LAB SHEET PRAKTIK KOMUNIKASI DATA

SEM. 6

PERANCANGAN TELEMETRI  
WEB (TCP SOCKET)

JOB 10

4x50"

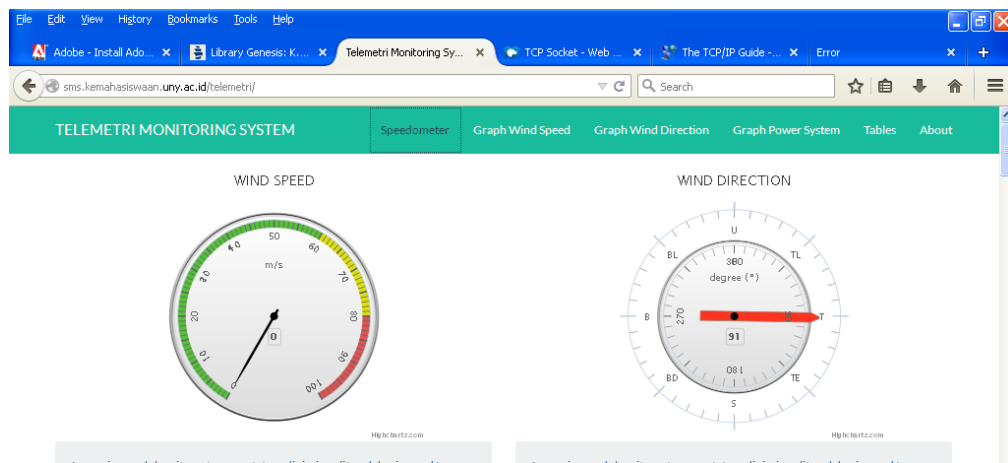
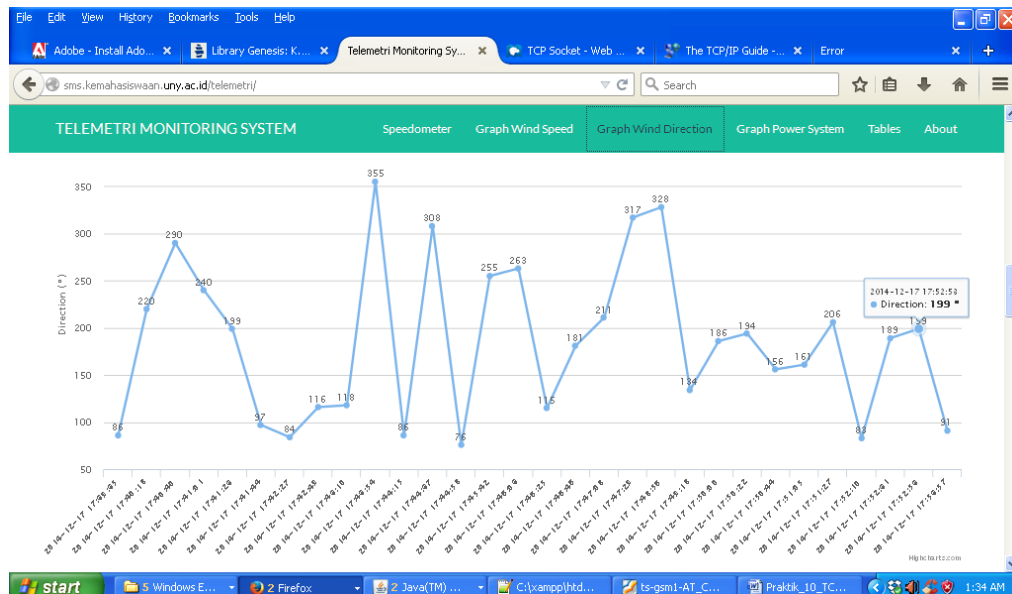
PKA 279

Revisi:01

20 Feb 2015

Hal 6 / 7

6. Bukalah alamat <http://sms.kemahasiswaan.uny.ac.id/telemetri/>



Dibuat oleh :  
Muslikhin, M.Pd.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin  
tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**LAB SHEET PRAKTIK KOMUNIKASI DATA**

SEM. 6

**PERANCANGAN TELEMETRI  
WEB (TCP SOCKET)**

JOB 10

4x50"

PKA 279

Revisi:01

20 Feb 2015

Hal 7 / 7

**E. LATIHAN**

1. Kembangkan webserver di atas dengan 2 sensor (suhu LM35, kecerahan LDR).
2. Modifikasilah tampilan suhu pada client dengan gambar thermometer dengan CSS dan Jscript.
3. Gantilah alamat DNS sesuai yang telah Anda kembangkan pada job ini.
4. Buatlah laporan dari hasil praktikum sesuai format laporan yang ada.

\*\*\*\*\*

Dibuat oleh : Muslikhin, M.Pd.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
-----------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------