



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PRAKTIK TELEMETRI

SEM. 5	MACHINE TO MACHINE (M2M TCP SOCKET)	JOB 1	4x50"
EKA5142	Revisi:01	30 Agu 2016	Hal 1 / 6

A. TUJUAN

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

B. DASAR TEORI

Machine to machine (M2M)

Machine to machine (M2M) mengacu pada teknologi yang memungkinkan sistem nirkabel dan kabel untuk berkomunikasi dengan perangkat yang sejenis lainnya. Istilah ini memiliki arti yang luas karena tidak mendefinisikan jaringan kabel atau nirkabel tertentu, maupun teknologi informasi dan komunikasi secara khusus. Istilah M2M lajim disosialisasikan di kalangan eksekutif bisnis.

M2M dapat melibatkan industri instrumentasi, termasuk industri perangkat (seperti sensor atau meteran) untuk menangkap suatu peristiwa (seperti suhu, tingkat persediaan, dll) yang disampaikan melalui jaringan (nirkabel, kabel atau hybrid) ke aplikasi (software program) yang menerjemahkan peristiwa ditangkap menjadi informasi yang bermakna (misalnya, item harus mengisi kembali). Komunikasi tersebut awalnya dilakukan pada sistem yang memiliki jaringan remote, dimana mesin menyampaikan informasi kembali ke pusat (hub), yang dialihkan ke dalam sistem seperti komputer pribadi untuk dianalisa.

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. Soken yang ditentukan dengan menggunakan notasi sebagai berikut:

<IP Address>: <Port Number>

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



FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

LAB SHEET PRAKTIK TELEMETRI

SEM. 5

**MACHINE TO MACHINE
(M2M TCP SOCKET)**

JOB 1

4x50"

EKA5142

Revisi:01

30 Agu 2016

Hal 2 / 6

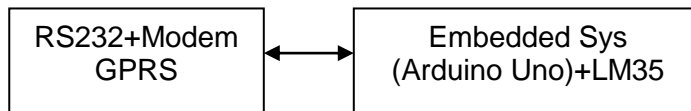
Jadi, misalnya, jika kita memiliki situs web yang berjalan pada alamat IP 41.199.222.3, soket yang sesuai ke server HTTP untuk situs yang akan 41.199.222.3:80.

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

D. LANGKAH KERJA

1. Buatlah web sederhana yang dapat melakukan input data melalui URL. Misalnya jika dituliskan pada browser <http://sms.kemahasiswaan.uny.ac.id/telemetri/tambahdata.php?arah=70> maka pada database akan terinput nilai 70. Buatlah domain dan hosting (gratisan).
2. Rangkailah alat dan bahan seperti blok berikut, (hubungan Modem GPRS ke Arduino cross). Konfigurasi RS232 seperti Praktikum 6;



3. Rakitlah gambar pada langkah 1 menggunakan project board untuk LM35 dan yang lain dapat diganti dengan potensiometer 50K.
4. Siapkan sebuah website lengkap dengan database dan hosting-kan (IP public)
5. Bukalah *software* Arduino anda; dan ketik program berikut:

```
double rpm, teg, bat, vbat;  
const int chipSelect = 10;  
const int threshold = 40;  
  
int ledPin = 13;    // indikator kelip2
```

Dibuat oleh :
Muslikhin, M.Pd.

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

Diperiksa oleh :
Dr. Eko Marpanaji



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PRAKTIK TELEMETRI

SEM. 5

**MACHINE TO MACHINE
(M2M TCP SOCKET)**

JOB 1

4x50"

EKA5142

Revisi:01

30 Agu 2016

Hal 3 / 6

```
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; //
//=====
void setup() {
  pinMode(ledPin, OUTPUT);
  Serial.begin(115200); //115200
  while (!Serial) {
    ; //
  }
}
//=====
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; //
//=====arah=====
    nilaiArah = analogRead(0);
    arah=(nilaiArah-144)/2.44; //konversi arah
    delay(500);
//=====teg batere=====
    bat=analogRead(2);
```

Dibuat oleh :
Muslikhin, M.Pd.

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

Diperiksa oleh :
Dr. Eko Marpanaji



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PRAKTIK TELEMETRI

SEM. 5

**MACHINE TO MACHINE
(M2M TCP SOCKET)**

JOB 1

4x50"

EKA5142

Revisi:01

30 Agu 2016

Hal 4 / 6

```
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("&kecepatan=");
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
}
}
```

6. Apabila program telah selesai flash-kan ke dalam Arduino. Selanjutnya hubungkan Arduino → RS232 → Modem GPRS. **Perlu diingat bahwa saat proses flashing, jumper RX dan TX yang menghubungkan modem dan Arduino harus dilepas terlebih dulu!**
7. 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 :
Dr. Eko Marpanaji



FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

LAB SHEET PRAKTIK TELEMETRI

SEM. 5

MACHINE TO MACHINE
(M2M TCP SOCKET)

JOB 1

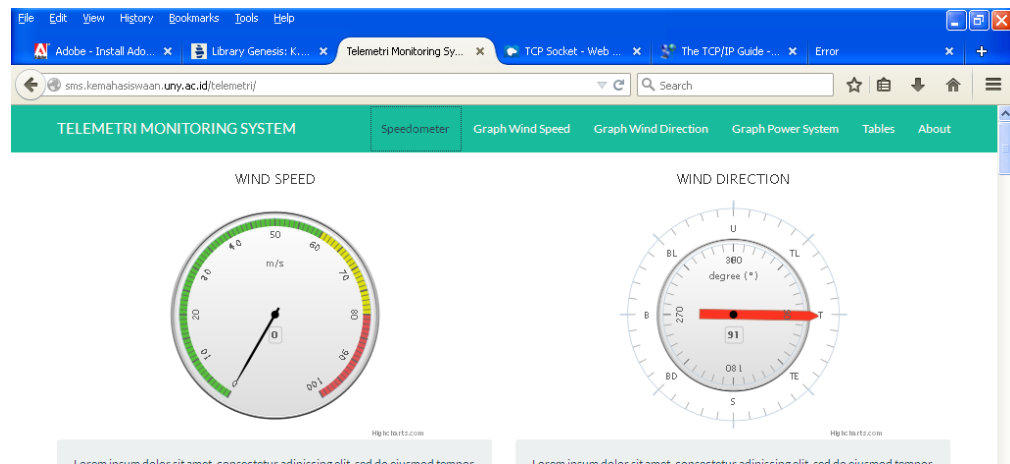
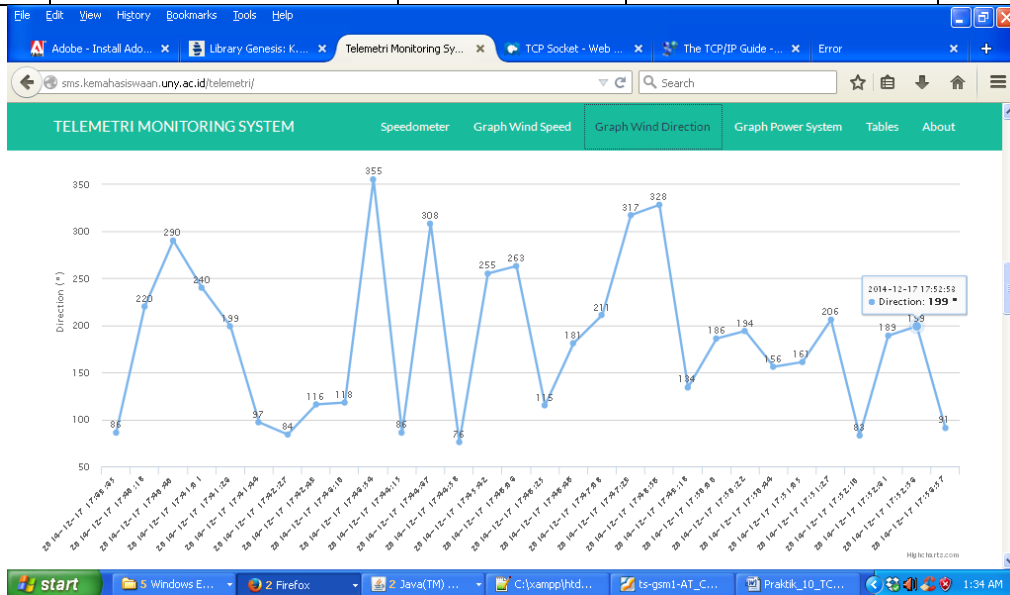
4x50"

EKA5142

Revisi:01

30 Agu 2016

Hal 5 / 6



E. LATIHAN

1. Kembangkan webserver di atas dengan 2 sensor (suhu LM35, kecerahan LDR).

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



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PRAKTIK TELEMETRI

SEM. 5

**MACHINE TO MACHINE
(M2M TCP SOCKET)**

JOB 1

4x50"

EKA5142

Revisi:01

30 Agu 2016

Hal 6 / 6

2. Modifikasilah tampilan suhu pada client dengan gambar thermometer dengan CSS dan Jscript.
3. 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 :
Dr. Eko Marpanaji