



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PRAKTIK KOMUNIKASI NIRKABEL

SEM.5

**MACHINE TO MACHINE
(HTTP GPRS)**

JOB 2

4x50"

PTI6248

Revisi:01

1 Agustus 2017

Hal 1 / 6

A. TUJUAN

1. Memahami antarmuka HTTP access via modem GPRS
2. Memahami perintah HTTP access 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 : Totok Sukardiyono, M.T.
-----------------------------------	--	--



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PRAKTIK KOMUNIKASI NIRKABEL

SEM.5

**MACHINE TO MACHINE
(HTTP GPRS)**

JOB 2

4x50"

PTI6248

Revisi:01

1 Agustus 2017

Hal 2 / 6

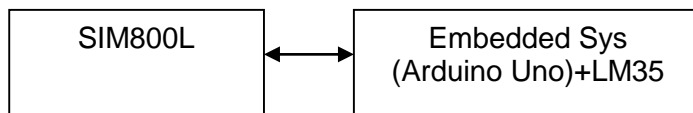
Jadi, misalnya, jika kita memiliki situs web yang berjalan pada alamat IP 41.199.222.3, socket yang sesuai ke server HTTP untuk situs yang akan 41.199.222.3:80.

C. ALAT DAN BAHAN

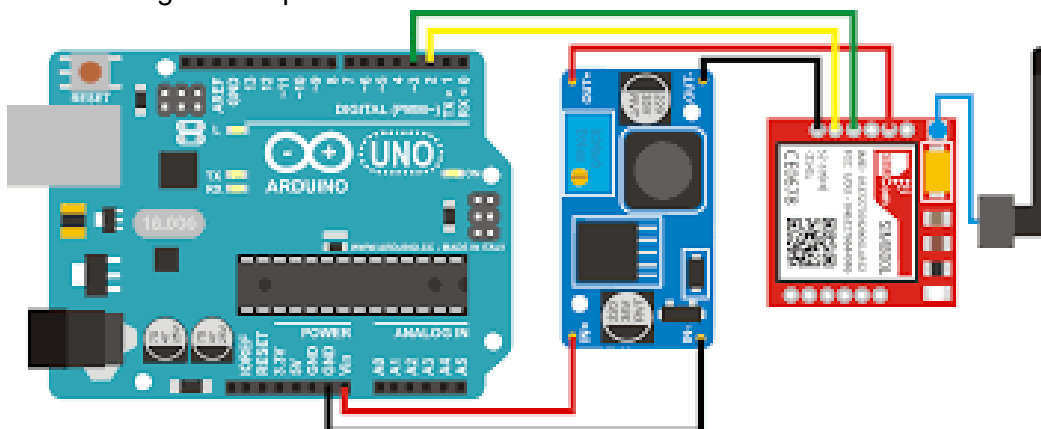
1. PC/Laptop
2. Arduino Uno
3. Modem SIM800
4. Project board
5. Jumper secukupnya

D. LANGKAH KERJA

1. Rangkailah alat dan bahan seperti blok berikut, (hubungan Modem GPRS ke Arduino cross).



2. Buatlah rangkaian seperti berikut



Arduino	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 : Totok Sukardiyono, M.T.
-----------------------------------	--	--



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PRAKTIK KOMUNIKASI NIRKABEL

SEM.5

**MACHINE TO MACHINE
(HTTP GPRS)**

JOB 2

4x50"

PTI6248

Revisi:01

1 Agustus 2017

Hal 3 / 6

5V	VCC
TX	RX
RX	TX
GND	GND

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:

```
#include <SoftwareSerial.h>
//SoftwareSerial SIM800L(2, 3);
// Connect the SIM800L TX to Arduino pin 2 RX.
// Connect the SIM800L RX to Arduino pin 3 TX.
#include "U8glib.h"
U8GLIB_SH1106_128X64 u8g(U8G_I2C_OPT_NONE); // I2C / TWI

//U8GLIB_SH1106_128X64 u8g(13, 11, 10, 9); // SW SPI Com: SCK = 13, MOSI
= 11, CS = 10, A0 = 9
//U8GLIB_SH1106_128X64 u8g(4, 5, 6, 7); // SW SPI Com: SCK = 4, MOSI = 5,
CS = 6, A0 = 7 (new blue HalTec OLED)
//U8GLIB_SH1106_128X64 u8g(U8G_I2C_OPT_NONE); // I2C / TWI
//U8GLIB_SH1106_128X64 u8g(U8G_I2C_OPT_DEV_0|U8G_I2C_OPT_FAST); // Dev
0, Fast I2C / TWI
//U8GLIB_SH1106_128X64 u8g(U8G_I2C_OPT_NO_ACK); // Display which does not
send ACK
//U8GLIB_SSD1309_128X64 u8g(13, 11, 10, 9); // SPI Com: SCK = 13, MOSI =
11, CS = 10, A0 = 9

void draw(void) {
  // graphic commands to redraw the complete screen should be placed here
  u8g.setFont(u8g_font_unifont);
  u8g.drawStr(0,12,">>          GPRS)");
  //u8g.setFont(u8g_font_osb21);
  u8g.drawStr(23,33,"UNYSOLO-IoT");
  //u8g.setFont(u8g_font_gdr25);
```

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



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PRAKTIK KOMUNIKASI NIRKABEL

SEM.5

**MACHINE TO MACHINE
(HTTP GPRS)**

JOB 2

4x50"

PTI6248

Revisi:01

1 Agustus 2017

Hal 4 / 6

```
u8g.drawStr(2,46,"smart & warning");
}

void setup()
{
  if ( u8g.getMode() == U8G_MODE_R3G3B2 ) {
    u8g.setColorIndex(255);    // white
  }
  else if ( u8g.getMode() == U8G_MODE_GRAY2BIT ) {
    u8g.setColorIndex(3);      // max intensity
  }
  else if ( u8g.getMode() == U8G_MODE_BW ) {
    u8g.setColorIndex(1);      // pixel on
  }
  else if ( u8g.getMode() == U8G_MODE_HICOLOR ) {
    u8g.setHiColorByRGB(255,255,255);
  }

  // start th serial communication with the host computer
  Serial.begin(9600);
  while(!Serial);
  Serial.println("Arduino with SIM800L is ready");

  // start communication with the SIM800L in 9600
  // SIM800L.begin(9600);
  Serial.begin(9600);
  Serial.println("SIM800L started at 9600");
  delay(1000);
  Serial.println("Setup Complete! SIM800L is Ready!");
}
//=====
void loop() {
  //-----
  int val=analogRead(A0); // read the sensor
  // Serial.println(exp(8.5841-log(val)));
  // delay(999);
  //-----
  u8g.firstPage();
  do {
```

Dibuat oleh :
Muslikhin, M.Pd.

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

Diperiksa oleh :
Totok
Sukardiyono, M.T.



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PRAKTIK KOMUNIKASI NIRKABEL

SEM.5

**MACHINE TO MACHINE
(HTTP GPRS)**

JOB 2

4x50"

PTI6248

Revisi:01

1 Agustus 2017

Hal 5 / 6

```
draw();
} while( u8g.nextPage() );
delay(50);
//-----
Serial.print("AT+SAPBR=3,1,\"CONTYPE\",\"GPRS\"\r\n"); //start IP
stack
delay(1000); //2000
Serial.print("AT+SAPBR=3,1,\"APN\",\"internet\"\r\n"); //buka GPRS
delay(1000); //2000
Serial.print("AT+SAPBR=1,1\r\n"); //set nama APN
delay(5000); //2000
Serial.print("AT+SAPBR=2,1\r\n"); //start pembawa GPRS
delay(1000); //25000
Serial.print("AT+HTTTPINIT\r\n"); //start pembawa GPRS
delay(1000); //10000
Serial.print("AT+HTTTPARA=\"CID\",1\r\n"); //start pembawa GPRS
delay(1000); //10000

Serial.print("AT+HTTTPARA=\"URL\", \"http://soloiot.ppmwukirsari.com/insert.php?tinggi=");
Serial.print(exp(8.5841-
log(val)));
Serial.print("&debit=");
Serial.print("0");
Serial.print("\r\n");
delay(1000); //25000
Serial.println("AT+HTTTPACTION=0\r\n");
delay(500); //4000
}
```

6. Apabila program telah selesai flash-kan ke dalam Arduino. Selanjutnya hubungkan Arduino → 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://soloiot.ppmwukirsari.com/> dengan subdomain, lalu dilakukan modifikasi tampilan web dan kirimkan data dari *embedded system* Anda.
8. Buatlah web surveillance sendiri di <https://www.hostinger.co.id/> lalu upload materi dari link berikut <http://bit.ly/2uCyLmQ>

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



FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

LAB SHEET PRAKTIK KOMUNIKASI NIRKABEL

SEM.5

MACHINE TO MACHINE
(HTTP GPRS)

JOB 2

4x50"

PT16248

Revisi:01

1 Agustus 2017

Hal 6 / 6

The screenshot shows a web browser window with the URL tel1.ppmwukirsari.com. The page title is "Monitoring System" and the main heading is "Smart Home" with the subtitle "Monitoring Penggunaan Daya Listrik". The page includes a navigation menu with "ABOUT", "GAUGE", "GRAPHIC", "TABLE", and "CONTROL". Under the "ABOUT PROJECT" section, there is a paragraph describing the project: "Monitoring daya listrik rumah tangga yang digunakan saat ini menuntut pihak distributor daya untuk melakukan monitoring door-to-door untuk mendapatkan informasi tentang penggunaan daya listrik dari tiap pelanggan." To the right of the text is a bar chart with four bars of increasing height. Below the text, there is another paragraph: "Proyek akhir ini memberikan solusi praktis untuk memonitor penggunaan daya listrik rumah tangga dengan teknologi wireless monitoring. Dengan panel meter yang memiliki sensor tegangan, arus, dan beda fasa dapat diamati beberapa parameter pokok dan parameter turunan sebagai catatan telemetri konsumsi daya listrik melalui sebuah PC yang terhubung secara nirkabel." The browser's taskbar at the bottom shows various application icons and system tray icons, including a battery level indicator at 94% and the time 1:55.

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.

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