



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PRAKTIK PERANCANGAN SISTEM ELEKTRONIKA

SEM. 6

**EMBEDDED WEB SERVER
(SISTEM MONITORING)**

JOB 4

4x50"

PKA 279

Revisi:01

30 April 2015

Hal 1 / 5

A. TUJUAN

1. Memahami antarmuka Webserver berbasis Embedded Sys (Arduino)
2. Memahami perintah Webserver berbasis Embedded Sys (Arduino)

B. DASAR TEORI

Web Server

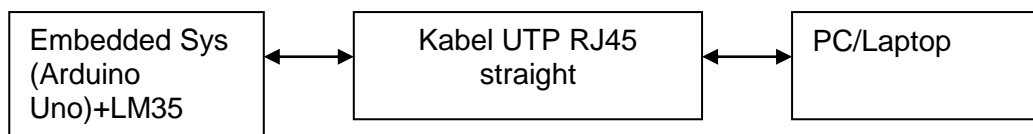
Fungsi utama sebuah web server adalah untuk mentransfer berkas atas permintaan pengguna melalui protokol komunikasi yang telah ditentukan. Sebuah halaman web dapat terdiri atas berkas teks, gambar, video, dan lainnya pemanfaatan web server berfungsi pula untuk mentransfer file dalam sebuah halaman web. Komunikasi antara klien dan server berlangsung menggunakan Hypertext Transfer Protocol (HTTP). Halaman yang paling sering disampaikan adalah dokumen HTML, yang dapat berupa gambar, style sheet dan skrip di samping konten teks.

C. ALAT DAN BAHAN

1. PC/Laptop
2. Arduino Uno/Arduino Ethernet
3. Arduino Ethernet Shield
4. Konektor DB15 ke Arduino
5. Kabel UTP RJ45 Straight
6. Project board
7. LM35 (sensor suhu)
8. Jumper secukupnya

D. LANGKAH KERJA

1. Rangkaialah alat dan bahan seperti gambar berikut;



2. Rakitlah gambar pada langkah 1 menggunakan project board untuk LM35.
3. Bukalah *software* Arduino anda; dan ketik program berikut:

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 PERANCANGAN SISTEM ELEKTRONIKA

SEM. 6

**EMBEDDED WEB SERVER
(SISTEM MONITORING)**

JOB 4

4x50"

PKA 279

Revisi:01

30 April 2015

Hal 2 / 5

```
#include <SPI.h>
#include <Ethernet.h>

byte mac[] = {
  0xDE, 0xAD, 0xBE, 0xEF, 0xFE, 0xED };
IPAddress ip(192,168,1,177);

EthernetServer server(80);
const int chipSelect = 4;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  while (!Serial) {
  }
  Ethernet.begin(mac, ip);
  server.begin();
  Serial.print("server is at ");
  Serial.println(Ethernet.localIP());
}

void loop() {
  // listen for incoming clients
  EthernetClient client = server.available();
  if (client) {
    Serial.println("new client");
    boolean currentLineIsBlank = true;
    while (client.connected()) {
      if (client.available()) {
        char c = client.read();
        Serial.write(c);
        if (c == '\n' && currentLineIsBlank) {
          // header
          client.println("HTTP/1.1 200 OK");
          client.println("Content-Type: text/html");
          client.println("Connection: close");
          client.println("Refresh: 3"); // refresh 3 detik-an
          client.println();
          client.println("<!DOCTYPE HTML>");
          client.println("<html>");
          // baca input
          int sensorReading = analogRead(0);
          client.print("SELAMAT PERANCANGAN SIS ELKA<br>");
          client.print("Suhu boiler saat ini");
          client.print(sensorReading);
        }
      }
    }
  }
}
```

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 PERANCANGAN SISTEM ELEKTRONIKA

SEM. 6

**EMBEDDED WEB SERVER
(SISTEM MONITORING)**

JOB 4

4x50"

PKA 279

Revisi:01

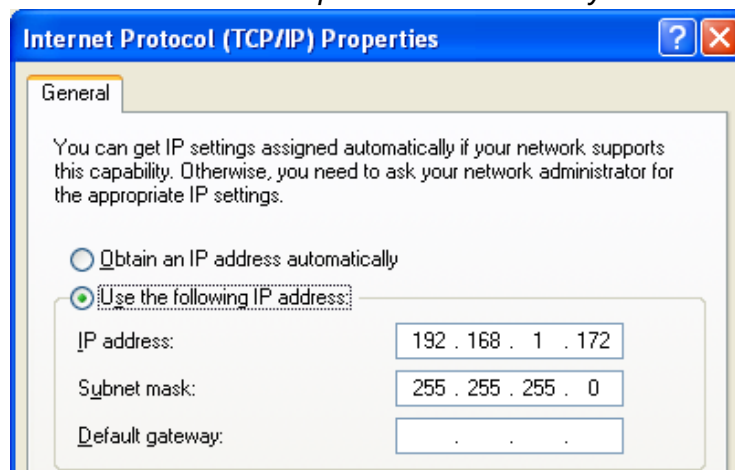
30 April 2015

Hal 3 / 5

```
client.println("derajat <br>");

client.println("</html>");
break;
}
if (c == '\n') {
    currentLineIsBlank = true;
}
else if (c != '\r') {
    currentLineIsBlank = false;
}
}
}
}
delay(1);
client.stop();
Serial.println("DISCONNECTED");
}
}
```

4. Apabila program telah selesai flash-kan ke dalam Arduino. Selanjutnya hubungkan kabel UTP (*straight*) ke konektor pada shield Arduino maupun pada PC/laptop.
5. Untuk membuka koneksi Start → Control panel → Local Area Conn. → Properties. Sesuai program IP 192.168.1.177 (*webserver*), maka *webclient* perlu diset (pada PC/laptop) misalnya 192.168.1.172 lalu klik OK. **Catatan:** langkah dalam setting ini untuk Win XP, untuk Win 7/8 ada kemiripan dan mohon menyesuaikan



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 PERANCANGAN SISTEM ELEKTRONIKA

SEM. 6

**EMBEDDED WEB SERVER
(SISTEM MONITORING)**

JOB 4

4x50"

PKA 279

Revisi:01

30 April 2015

Hal 4 / 5

6. Selanjutnya kita dapat mengecek pada konfigurasi IP pada Command Promt (CMD).

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\User>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Local Area Connection:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    IP Address. . . . . : 0.0.0.0
    Subnet Mask . . . . . : 0.0.0.0
    Default Gateway . . . . . : 

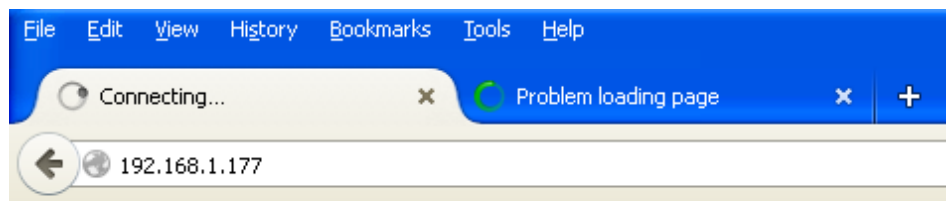
C:\Documents and Settings\User>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Local Area Connection:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    IP Address. . . . . : 192.168.1.172
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . :
```

7. Bukalah browser dan akses IP *webserver* <http://192.168.1.177/>



Suhu boiler saat ini 291derajat

E. LATIHAN

1. Kembangkan webserver di atas dengan multi sensor (min 2 sensor) dengan tampil sesuai yang diukur.

| | | |
|-----------------------------------|--|---------------------------------------|
| 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 PERANCANGAN SISTEM ELEKTRONIKA

SEM. 6

***EMBEDDED WEB SERVER
(SISTEM MONITORING)***

JOB 4

4x50"

PKA 279

Revisi:01

30 April 2015

Hal 5 / 5

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