



JOB SHEET 4

"Komunikasi Serial Pada Arduino"

SKK

Tanggal :
Nama :
NIM :

WORKSHOP SISTEM TERTANAM
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2021-2022

cek bahan dan alat :

(TEKNISI)

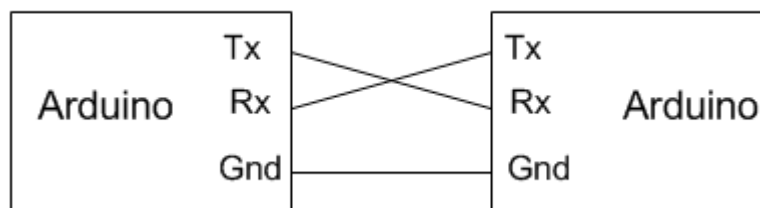
- I. Sub-CPMK :
1. Mahasiswa dapat melakukan instalasi untuk pemrograman modul tertanam berbasis arduino
 2. Mahasiswa dapat merakit komponen pada breadboard berdasarkan skematik persoalan
 3. Mahasiswa dapat memprogram antarmuka modul arduino dengan konsep komunikasi serial
 4. Mahasiswa mampu menjelaskan aktivitas dan pengamatan pemrograman komunikasi serial dan ditampilkan pada layer LCD 16x2.

II. Alat dan Bahan :

No.	Nama Bahan	Jumlah
1.	Arduino Uno	2
2.	Kabel USB - A male to B male	1
3.	Breadboard full+	1
4.	Push Button	3
5.	LCD 16x2	2
6.	PC/Laptop	1
7.	Software Proteus	1

III. Dasar Teori :

Komunikasi serial adalah sebuah komunikasi yang terjadi dengan mengirimkan data per-bit secara berurutan dan bergantian. Komunikasi data serial digunakan untuk komunikasi antara board arduino dengan komputer atau perangkat lain. Semua board arduino mempunyai sedikitnya 1 buah port serial yang juga dikenal dengan nama UART atau USART. Komunikasi data serial menggunakan 2 buah pin yaitu pin RX untuk menerima data dan pin TX untuk mengirimkan data. Pada board arduino pin RX terletak pada pin0 dan pin TX terletak pada pin1. Ketika board arduino dikonfigurasi untuk berkomunikasi secara serial, maka kedua pin0 dan pin1 tidak dapat digunakan sebagai pin input/output digital.



Gambar 1. Konfigurasi komunikasi serial untuk 2 perangkat arduino

Jenis-Jenis Perintah Komunikasi Serial Arduino

1. If (Serial)

Perintah ini berfungsi untuk mengecek apakah *port* serial sudah siap atau belum.

2. Serial.available ()

Berfungsi untuk menghasilkan jumlah *byte*, angka, atau karakter di *port* serial yang belum terbaca. Apabila *port* serial dalam keadaan kosong, maka fungsi ini akan menghasilkan nilai nol. Singkatnya, perintah ini digunakan untuk memantau apakah data sudah ada di *buffer* penerima atau belum. Berikut ini adalah contoh penulisan instruksi *available* yang benar.

```
int kirimdata = 0;

void setup()

{ Serial.begin(9600);}

void loop()
{
if (Serial.available() > 0)

{

dataterkirim = Serial.read();

Serial.print("data terbaca: ");

Serial.println(kirimdata, DEC);

}}
```

3. Serial.begin()

Fungsi serial begin pada Arduino adalah menentukan kecepatan pengiriman dan penerimaan data melalui *port* serial. Biasanya kecepatan yang sering digunakan adalah 9600 bps (*bit per second*).

```
void setup() { Serial.begin(9600);}
```

4. Serial.print(data)

Serial.print berfungsi untuk mengirimkan data ke *port* serial dan menampilkannya di serial monitor dalam satu baris saja. Apabila argumen format dimasukkan ke perintah, maka data yang dikirim akan menyesuaikan dengan format tersebut. Contoh format penulisan yang benar yaitu:

```
Serial.print(78) // mencetak "78"
Serial.print(1.23456) // mencetak "1.23"
Serial.print('N') // mencetak "N"
Serial.print("Hello world.") // mencetak "Hello world."

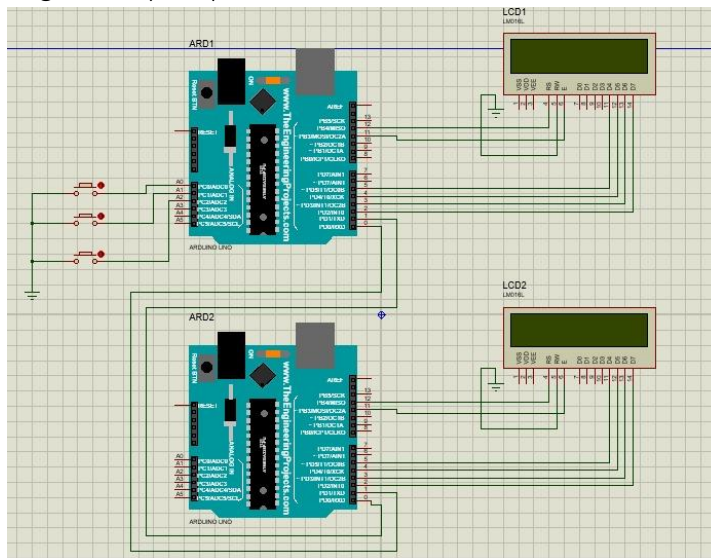
Serial.print(78, BIN) // mencetak "1001110"
Serial.print(78, OCT) // mencetak "116"
Serial.print(78, DEC) // mencetak "78"
Serial.print(78, HEX) // mencetak "4E"
```

5. Serial.flush()

Perintah ini berfungsi untuk mengosongkan data pembacaan yang tersisa di *port* serial.

IV. Prosedur :

1. Buat rangkaian seperti pada skematik berikut :



Jika selesai merakit, harap melapor untuk dapat persetujuan ke prosedur berikutnya :

Sudah diperiksa oleh	:	
	(teknisi bertugas)	(tanda tangan / paraf)

2. Lakukan pemrograman berikut dan amati hasil luarannya

- a. Mengakses pin A0 (Push Button 1)

```
#include <LiquidCrystal.h>
#define btn1 A0
String a = "KEDIP";
String data ;
// initialize the library by associating any needed LCD interface pin
// with the arduino pin number it is connected to
const int rs = 12, en = 11, d4 = 5, d5 = 4, d6 = 3, d7 = 2;
LiquidCrystal lcd(rs, en, d4, d5, d6, d7);
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(btn1, INPUT_PULLUP);
}
void loop() {
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("KIRIM");
  lcd.setCursor(0,1);

  if (Serial.available()){
    data = Serial.read();
    Serial.print(data);
    lcd.print(data);
  }
  int n1= digitalRead(btn1);

  if (n1==0) {
```

```

        lcd.clear();
        Serial.print (a);
        lcd.setCursor(0,1) ;
        lcd.print(a);
        delay(500);
        lcd.clear();
    }
    lcd.setCursor(0, 1);
}

```

Pengamatan luaran :

Analisa :

b. Mengkases pin A1 (Push Button 2)

```

// include the library code:
#include <LiquidCrystal.h>
#define btn2 A1
String b = "HIDUP";
String data ;

// initialize the library by associating any needed LCD interface pin
// with the arduino pin number it is connected to
const int rs = 12, en = 11, d4 = 5, d5 = 4, d6 = 3, d7 = 2;
LiquidCrystal lcd(rs, en, d4, d5, d6, d7);
void setup() {
    Serial.begin(9600);
    pinMode(btn2, INPUT_PULLUP);
}
void loop() {

    lcd.setCursor(0,0);
    lcd.print("KIRIM");
    lcd.setCursor(0,1);

    if (Serial.available()){
        data = Serial.read();
        Serial.print(data);
        lcd.print(data);
    }
    int n2= digitalRead(btn2);

    if (n2==0) {
        lcd.clear();
        Serial.print (b);
        lcd.setCursor(0,1) ;
    }
}

```

```

    lcd.print(b);
    delay(500);
    lcd.clear();
}

lcd.setCursor(0, 1);
}

```

Pengamatan luaran :

Analisa :

c. Mengkases pin A2 (Push Button 3)

```

#include <LiquidCrystal.h>
#define btn3 A2
String c = "MATI";
String data ;
// initialize the library by associating any needed LCD interface pin
// with the arduino pin number it is connected to
const int rs = 12, en = 11, d4 = 5, d5 = 4, d6 = 3, d7 = 2;
LiquidCrystal lcd(rs, en, d4, d5, d6, d7);
void setup() {
    Serial.begin(9600);
    pinMode(btn3, INPUT_PULLUP);
}
void loop() {
    lcd.setCursor(0,0);
    lcd.print("KIRIM");
    lcd.setCursor(0,1);

    if (Serial.available()){
        data = Serial.read();
        Serial.print(data);
        lcd.print(data);
    }
    int n3= digitalRead(btn3);
    if (n3==0) {
        lcd.clear();
        Serial.print (c);
        lcd.setCursor(0,1) ;
        lcd.print(c);
        delay(500);
        lcd.clear();
    }

    lcd.setCursor(0, 1);

```

}

Pengamatan luaran :

Analisa :

d. Mengakses LCD 1 (Pengirim)

```
#include <LiquidCrystal.h>
```

```
// initialize the library by associating any needed LCD interface pin  
// with the arduino pin number it is connected to  
const int rs = 12, en = 11, d4 = 5, d5 = 4, d6 = 3, d7 = 2;  
LiquidCrystal lcd(rs, en, d4, d5, d6, d7);
```

```
void setup() {  
  // set up the LCD's number of columns and rows:  
  lcd.begin(16, 2);  
  // Print a message to the LCD.  
  lcd.print("lcd 1 ok");  
}
```

```
void loop() {  
  // Turn off the display:  
  lcd.noDisplay();  
  delay(500);  
  // Turn on the display:  
  lcd.display();  
  delay(5000);  
}
```

Pengamatan luaran :

Analisa :

e. Mengakses lcd 2 (penerima)

```
#include <LiquidCrystal.h>
```

```
// initialize the library by associating any needed LCD interface pin  
// with the arduino pin number it is connected to  
const int rs = 12, en = 11, d4 = 5, d5 = 4, d6 = 3, d7 = 2;  
LiquidCrystal lcd(rs, en, d4, d5, d6, d7);
```

```

void setup() {
  // set up the LCD's number of columns and rows:
  lcd.begin(16, 2);
  // Print a message to the LCD.
  lcd.print("lcd 2 ok");
}

void loop() {
  // Turn off the display:
  lcd.noDisplay();
  delay(500);
  // Turn on the display:
  lcd.display();
  delay(5000);
}

```

Pengamatan luaran :

Analisa :

f. Mengirim Data (Arduino 1)

Pengamatan luaran :

```

#include <LiquidCrystal.h>

#define btn1 A0
#define btn2 A1
#define btn3 A2

String a = "KEDIP";
String b = "HIDUP";
String c = "MATI";
String data ;

// initialize the library by associating any needed LCD interface pin
// with the arduino pin number it is connected to
const int rs = 12, en = 11, d4 = 5, d5 = 4, d6 = 3, d7 = 2;
LiquidCrystal lcd(rs, en, d4, d5, d6, d7);

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  // set up the LCD's number of columns and rows:
  // lcd.begin(16, 2);
  // Print a message to the LCD.
  //lcd.print("Adi Sucipto");
  pinMode(btn1, INPUT_PULLUP);
}

```

```
pinMode(btn2, INPUT_PULLUP);
pinMode(btn3, INPUT_PULLUP);
//lcd.init(16,2);

}

void loop() {
  // set the cursor to column 0, line 1
  // (note: line 1 is the second row, since counting begins with 0):

  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("KIRIM");
  lcd.setCursor(0,1);

  if (Serial.available()){
    data = Serial.read();
    Serial.print(data);
    lcd.print(data);

  }

  int n1= digitalRead(btn1);
  int n2= digitalRead(btn2);
  int n3= digitalRead(btn3);

  if (n1==0) {
    lcd.clear();
    Serial.print (a);
    lcd.setCursor(0,1) ;
    lcd.print(a);
    delay(500);
    lcd.clear();
  }

  if (n2==0) {
    lcd.clear();
    Serial.print (b);
    lcd.setCursor(0,1) ;
    lcd.print(b);
    delay(500);
    lcd.clear();

  }

  if (n3==0) {
    lcd.clear();
    Serial.print (c);
    lcd.setCursor(0,1) ;
    lcd.print(c);
    delay(500);
    lcd.clear();
  }
}
```



```

        lcd.setCursor(0, 1);
        // print the number of seconds since reset:
        //lcd.print(m

```

Analisa :

g. Menerima Data (Arduino 2)

```

#include <LiquidCrystal.h>
String data ;
// initialize the library by associating any needed LCD interface pin
// with the arduino pin number it is connected to
const int rs = 12, en = 11, d4 = 5, d5 = 4, d6 = 3, d7 = 2;
LiquidCrystal lcd(rs, en, d4, d5, d6, d7);
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("2");
  Serial.flush();
}
void loop() {
  // set the cursor to column 0, line 1
  // (note: line 1 is the second row, since counting begins with 0):
  String data="";
  while (Serial.available() >0) {
    data+= (char) Serial.read();
    delay (5);
  }

  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("2");
  lcd.setCursor(0,1);
  delay (50);

  if (data == "KEDIP"){

    lcd.setCursor (0,1);
    lcd.print(data);
    delay(1000);
    lcd.clear();
  }
  else if (data == "HIDUP"){
    lcd.setCursor (0,1);
    lcd.print(data);
    delay(1000);
    lcd.clear();
  }
}

```

```

else if (data == "MATI"){
  lcd.setCursor (0,1);
  lcd.print(data);
  delay(1000);
  lcd.clear();
}
}

```

Pengamatan luaran :

Analisa :

V. Tugas dan Analisa :

Buat sebuah project terintegrasi untuk seperti berikut :

1. Buat Pengiriman data untuk data diri anda (Nama,NIM,Jurusan)
 Button 1 (pengirim) → Nama (Penerima)
 Button 2 (pengirim) → NIM (Penerima)
 Button 3 (pengirim) → Nama (Jurusan)
2. Buat Pengiriman data dengan display running text untuk data diri anda (Nama,NIM,Jurusan)
 Button 1 (pengirim) → Nama (Penerima)
 Button 2 (pengirim) → NIM (Penerima)
 Button 3 (pengirim) → Nama (Jurusan)
3. Buat Pengiriman data ketika button 1 ditekan maka output pada arduino penerima adalah
 - display tulisan nama anda (3 detik menyala dan 3 detik mati) kemudian setelah itu tampilkan NIM anda selama 5 detik.
4. Buat Pengiriman data ketika button 2 ditekan maka output pada arduino penerima adalah
 - display tulisan NIM anda (4 detik menyala dan 2 detik mati) kemudian setelah itu tampilkan jurusan anda selama 5 detik.
5. Buat Pengiriman data ketika button 3 ditekan maka output pada arduino penerima adalah
 - display tulisan Nama anda (4 detik menyala dan 2 detik mati) kemudian setelah itu tampilkan Kata "Berhasil" selama 5 detik.
6. Buat 1 Project Sederhana sesuai keinginan anda(dari materi komunikasi serial Arduino).

VI. Kesimpulan :

Skematik :

Source Code :

Hasil Luaran :

Menyetujui workshop selesai :	Mahasiswa :	Nilai Kinerja :
(Dosen Pengampu)	(Nama mahasiswa)	