

Pelajaran keenam : Perintah IF

Tujuan

1. Menggunakan pernyataan if dan if-else dalam bahasa C
2. Menuliskan program arduino yang menggunakan pernyataan if dan if else

Pendahuluan

Perintah IF memiliki beberapa kombinasi, bisa IF saja, IF-ELSE, IF-ELSE IF-ELSE, dan seterusnya. Perintah IF pasti akan diikuti dengan kondisi yang bernilai True yang diapit dengan tanda kurung, if (kondisi). IF-ELSE merupakan pengembangan dari IF. ELSE berarti kondisi yang tidak sesuai dengan kondisi dalam IF. Dengan kata lain, ELSE artinya “jika tidak”.

Berikut ini contoh penggunaan perintah if

```
if (sekarang == jam 10){  
  Makan;  
}  
else{  
  Main;  
}
```

Praktek

Alat dan bahan

1. Papan arduino uno
2. Kabel usb
3. Laptop/komputer

Langkah kerja :

1. Hubungkan papan arduino ke komputer dan buka arduino ide
2. Ketikkan program berikut

```
void setup() {  
  // pin 13 sebagai output  
  pinMode(13, OUTPUT);  
}  
// awal time delay 1000 | 1 detik  
int timeDelay = 1000;  
void loop() {  
  // Setiap looping, nilai timeDelay dikurangi 100  
  timeDelay = timeDelay - 100;  
  /* Jika timeDelay bernilai 0 atau negatif  
  maka nilai timeDelay direset ke 1000
```

```

*/
if(timeDelay <= 0){
timeDelay = 1000;
}
//Nyalakan dan matikan LED selama timeDelay
digitalWrite(pinLED, HIGH);
delay(timeDelay);
digitalWrite(pinLED, LOW);
delay(timeDelay);
}

```

3. Simpan dan unggah program ke papan arduino. Amati dan jelaskan nyala LED secara singkat

Latihan

Modifikasi program menggunakan perintah if- else dengan ketentuan sebagai berikut

- Beri nilai awal int timeDelay = 1000;
- Jika timeDelay bernilai lebih kecil sama dengan 0, maka LED akan diam selama 3 detik lalu nilai timeDelay direset ke 1000
- Nilai timeDelay dikurangi 100 jika time delay > 100
- Nyalakan dan matikan LED selama timeDelay

Pelajaran ketujuh : Perulangan

Tujuan

1. Menggunakan pernyataan if dan if-else dalam bahasa C
2. Menuliskan program arduino yang menggunakan pernyataan if dan if else

Pendahuluan

Loop atau perulangan digunakan untuk mengerjakan sejumlah kode program berulang kali sebanyak yang telah ditentukan. hal ini terdiri dari dua bagian yaitu satu set pernyataan program yang harus dijalankan dan pernyataan perulangan yang dibuat sebagai kriteria untuk menjalankan program dan menentukan kapan eksekusi harus berhenti. Set program yang harus dijalankan berada di dalam kurung {} yang mengikuti pernyataan perulangan for.

Format dasar dari FOR adalah :

```
for(statemen; kondisi; statemen){  
}
```

Statemen yang pertama berisi tentang kondisi awal, biasanya inisialisasi suatu variabel atau data (misal, a=0). Sedangkan statemen yang terakhir adalah perubahan yang akan terjadi pada variabel pada statemen awal (misal a=a+1). Sedangkan kondisi merupakan kondisi dimana perulangan akan terjadi, ketika kondisi sudah tidak sesuai, maka perulangan akan berhenti. untuk lebih jelasnya tentang FOR, berikut contoh sederhananya:

```
// perulangan sebanyak 10 kali dari 1 hingga 10  
for(int i=1; i<=10; i++){  
  // LED hidup mati dengan durasi 500 milisekon  
  digitalWrite(pinLED, HIGH);  
  delay(500);  
  digitalWrite(pinLED, LOW);  
  delay(500);  
}
```

Selain for, perulangan juga bisa dengan while. Perintah WHILE merupakan perintah untuk melakukan perulangan berdasarkan suatu kondisi, jadi banyaknya perulangan tidak bisa ditentukan dengan pasti. Dalam WHILE seakan ada pengecekan kondisi seperti perintah IF untuk melakukan perulangan. Bentuk umum dari perintah WHILE yaitu :

```
while( kondisi ){  
  // eksekusi code  
}
```

Praktek

Alat dan bahan

1. Papan arduino uno

2. kabel usb
3. komputer atau laptop

Langkah kerja :

1. Hubungkan papan arduino dengan komputer/laptop
2. Buka arduino IDE dan buatlah sketch baru bernama TeksLoop
3. Ketikkan program sebagai berikut

```
/* ForLoop
<penulis>
<tanggal>
*/
void setup(){
  Serial.begin(9600);
}
void loop(){
  Serial.println();
  Serial.println("Mulai loop");
  for(int counter = 1; counter <= 6; counter++){
    Serial.println("Hello, world!");
  }
  Serial.println("Loop selesai");
  while(true); //
}
```

4. Unggah program, lalu buka serial monitor. Kalimat "Hello, world!" berapa kali ditampilkan?

Latihan

Buatlah program counter yang menghitung 1-100

Pelajaran kedelapan : Array

Tujuan

1. Memahami penggunaan array
2. Menghitung dengan array
3. Membuat program arduino menggunakan array

Pendahuluan

Array merupakan variabel yang bisa menampung banyak data, masing-masing data bisa diambil dengan alamat indeks (posisi) data dalam Array tersebut. Alamat indeks pada array standarnya adalah angka integer yang diawali dari angka 0. Jadi, jika kita punya data 5 dalam variabel Array, maka data pertama pada alamat indeks ke-0, data ke-2 pada alamat indeks ke-1, dan data ke-5 pada alamat indeks ke-4.

Setiap tipe data dapat dideklarasikan sebagai array yang dikelompokkan sesuai dengan tipe datanya. Misalnya deklarasi variabel integer dengan satu nilai :

```
int nilai = 1;
```

Jika nilai berjumlah banyak maka dapat dideklarasikan sebagai array

```
int nilai[] = {1,2,3,4,5,6,7};
```

Maka arduino akan menyediakan tujuh tempat dalam memori untuk nilai nilai tersebut. Kita juga dapat memberi perintah pada Arduino untuk menyediakan tempat sejumlah nilai seperti berikut :

```
int nilai[7];
```

Untuk menyimpan sebuah nilai pada urutan pertama maka digunakan perintah :

```
nilai[0] = 1;
```

Praktek

Alat dan bahan

1. Papan arduino uno
2. Kabel usb
3. Komputer atau laptop

Langkah kerja

1. Hubungkan papan arduino dengan komputer/laptop
2. Buka arduino IDE dan buatlah sketch baru bernama TeksLoop
3. Ketikkan program sebagai berikut

```

int n[ 10 ] ; // n is an array of 10 integers
void setup () {
}
void loop () {
  for ( int i = 0; i < 10; ++i ) // initialize elements of array n to 0 {
    n[ i ] = 0; // set element at location i to 0
    Serial.print (i) ;
    Serial.print ('\r' ) ;
  }
  for ( int j = 0; j < 10; ++j ) // output each array element's value {
    Serial.print (n[j]) ;
    Serial.print ('\r' ) ;
  }
}

```

4. Unggah program, amati dan catat hasilnya, beri sedikit penjelasan

Latihan

Buatlah program yang untuk menghitung 5 bilangan prima pertama dengan menyimpan nilai bilangan prima dalam sebuah array