

Menjalankan Arduino

Mengapa Memilih Arduino

- ▶ **Arduino Mempunyai Bootloader.** Bootloader semacam sistem tersendiri untuk Arduino, yang membuat Arduino tidak memerlukan lagi tambahan chip programmer. Bootloader ini berfungsi untuk menangani proses memasukan program dari komputer ke Arduino.
- ▶ **Arduino Terjangkau.** Silahkan cek dari harga, kemudian bandingkan dengan fasilitas yang ada di dalam Arduino.
- ▶ **Arduino Mudah Dipelajari.** Bahasa pemograman Arduino adalah bahasa C yang sudah menjadi sederhana. Sehingga memudahkan pemula. Bahkan orang yang tidak mempunyai background dari tekni elektro maupun programmer, pasti bisa menggunakan Arduino.



Mengapa Memilih Arduino

- ▶ **Arduino Menggunakan USB.** Untuk pemrograman sudah tidak memerlukan paralel port atau sebagainya, USB memudahkan kamu untuk proses pemrograman. Karena USB ada di semua perangkat komputer.
- ▶ **Arduino Memiliki Banyak Library Gratis.** Library ini berfungsi untuk menyingkat pemrograman, sehingga kita tidak perlu pusing lagi. Dan tersedia berbagai macam, ada yang untuk LCD, Servo, Sensor, dan sebagainya.
- ▶ **Arduino Memiliki Fasilitas Lengkap.** Sudah tersedia memori, pin input output yang lengkap.



Mengapa Memilih Arduino

- ▶ **Arduino Open Source.** Tidak hanya secara software saja yang bisa kita utak-atik, tapi juga secara hardware. Kita bahkan bisa membuat Arduino buatan kita sendiri, dan pihak Arduino sendiri juga memberikan skemanya (arduino.cc). Karena Sifatnya Open Source, Arduino menjadi berkembang sangat cepat diseluruh dunia.
- ▶ **Komunitas Arduino Banyak.** Kita bisa gabung dengan grup yang ada di facebook dan di media sosial lainnya. Komunitas-komunitas ini membuat kita tidak pusing saat mau bertanya, atau mencari referensi untuk belajar. Di Google dan youtube banyak contoh-contoh projek Arduino yang telah dibuat.



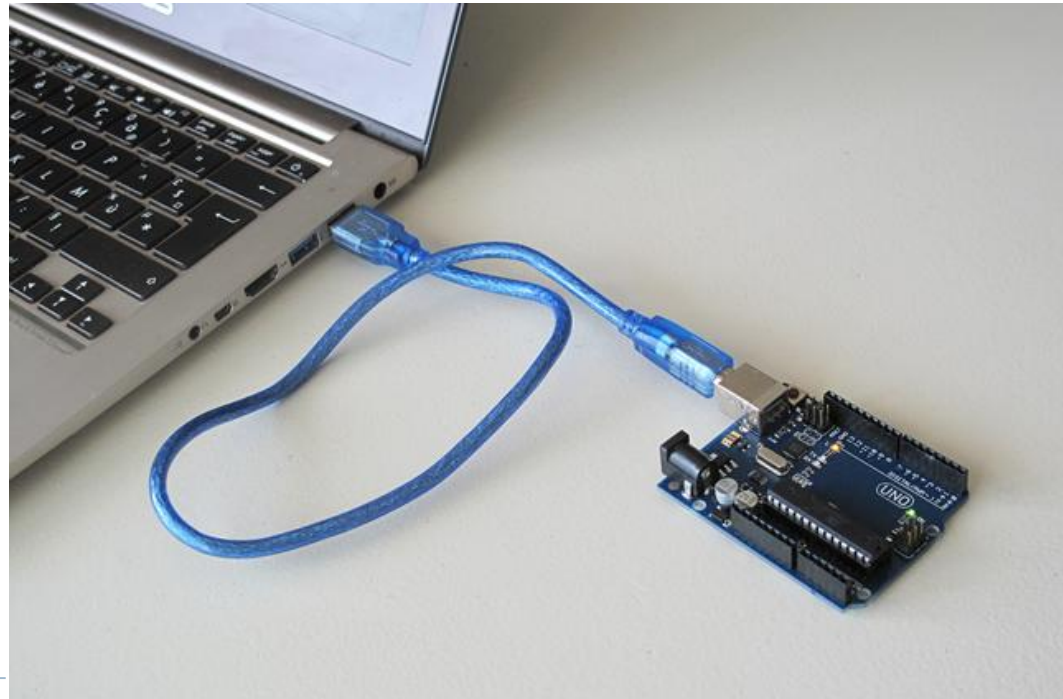
Memulai Menggunakan Arduino

- ▶ Arduino terdiri dari 2 bagian yaitu; **Hardware dan Software.**
- ▶ Untuk hardware karena ada banyak jenis-jenis arduino, kita pilih Arduino Uno R3, karena kalau dilihat dari harga paling terjangkau, fasilitas tercukupi, dan terdapat banyak shield yang mendukung.
- ▶ Pada dasarnya semua Arduino itu sama, hanya fitur dan desain saja yang membedakannya.



Memulai Menggunakan Arduino

- ▶ Untuk menghubungkan Arduino Uno dengan komputer, menggunakan kabel USB tipe A to tipe B.
- ▶ Biasanya digunakan juga untuk menghubungkan printer dengan komputer.



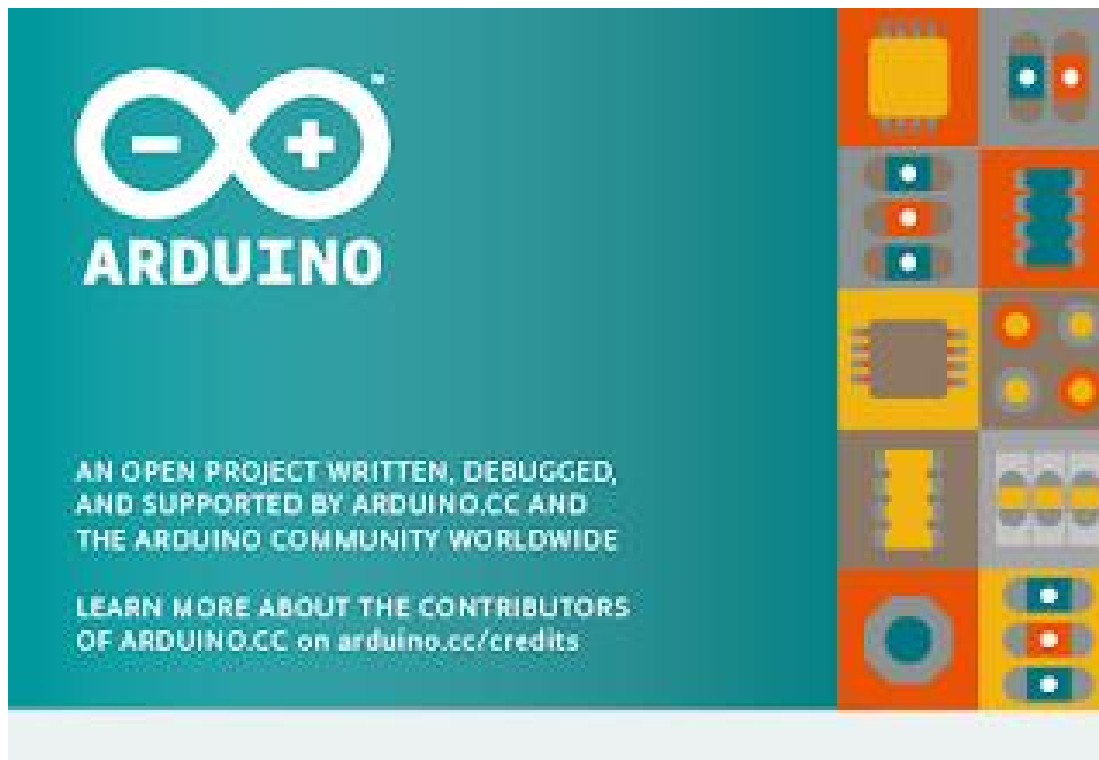
Memulai Menggunakan Arduino

- ▶ Untuk software, apapun Arduino yang kita pakai, Softwarena tetap pakai IDE Arduino.
- ▶ Apa itu IDE Arduino?
 - ▶ IDE Arduino adalah software yang digunakan untuk membuat sketch program Arduino.
 - ▶ Bisa di install di Windows, Linux, ataupun bagi kamu yang menggunakan MAC juga bisa.
 - ▶ Untuk download kita bisa langsung mengunjungi halaman resminya <https://www.arduino.cc/en/main/software> . Untuk yang versi terbaru, sudah ada Driver USB, jadi kita tinggal pilih install bersama driver.




Memulai Menggunakan Arduino

- ▶ Setelah Arduino selesai terinstall, kita bisa langsung coba buka Arduino, dan saat awal dibuka akan muncul tampilan seperti dibawah ini.



Memulai Menggunakan Arduino

- ▶ Setelah terbuka akan muncul jendela pemrograman Arduino, dengan antarmuka yang sangat sederhana dan mudah sekali untuk digunakan.



```
sketch_aug23a | Arduino 1.6.4
File Edit Sketch Tools Help
sketch_aug23a
void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
}

Arduino Uno on COM22
```

Memulai Menggunakan Arduino

- ▶ Pada saat pertama kali software Arduino 1.6.4 muncul, ada kode yang sudah ada disana yaitu **void setup** dan **void loop**.
- ▶ Semua kode yang dimasukkan kedalam **void setup** akan dibaca sekali oleh Arduino, dan kode yang dimasukkan ke **void loop** akan dibaca berulang.
- ▶ Untuk mencoba test program kamu bisa copy paste program dibawah ini.



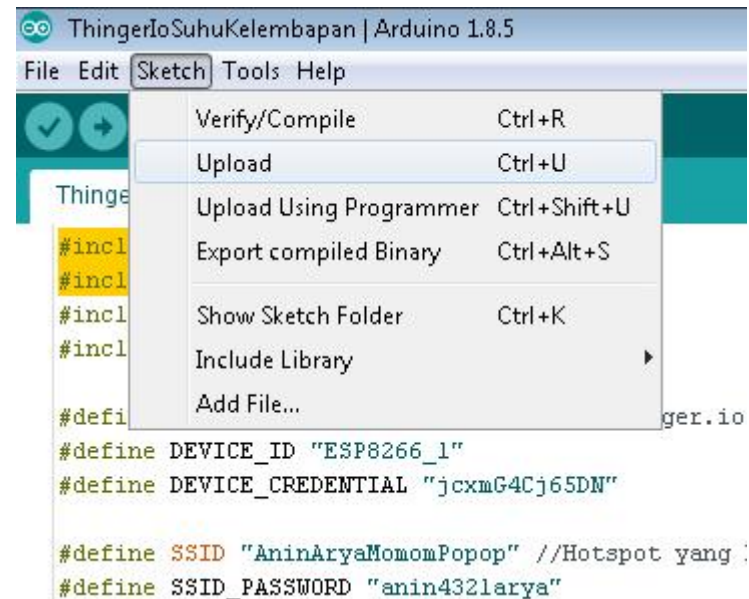
Memulai Menggunakan Arduino

```
void setup() {  
    pinMode(13, OUTPUT);  
}  
void loop() {  
    digitalWrite(13, HIGH);  
    delay(1000);  
    digitalWrite(13, LOW);  
    delay(1000);  
}
```



Memulai Menggunakan Arduino

- ▶ Klik menu file dan Upload, atau bisa dengan menekan kombinasi ctrl+u di keyboard.
- ▶ Jika sudah berhasil terupload akan muncul Done Uploading dibagian bawah software, dan karena program diatas adalah program Blink, maka akan ada satu LED yang berkedip di papan arduino.



Memulai Menggunakan Arduino

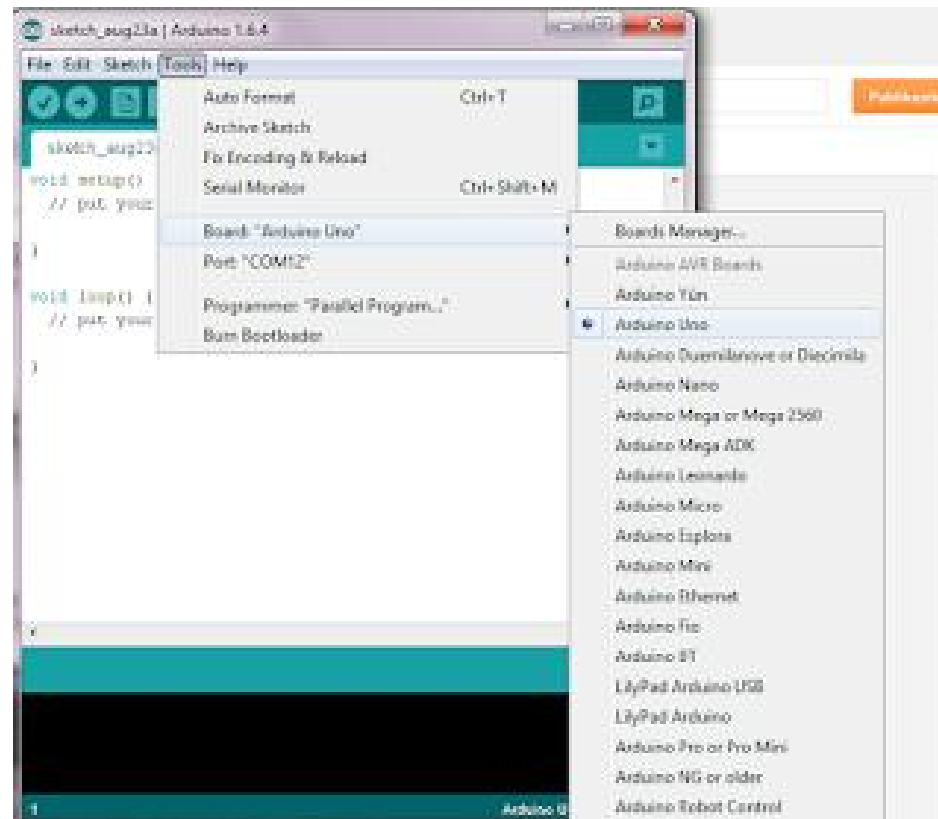
Jika terjadi masalah, seperti Arduino tidak terhubung atau terjadi error saat program, maka pastikan;

- ▶ Kita memilih port yang benar.



Memulai Menggunakan Arduino

- ▶ Memilih jenis papan Arduino yang sesuai dengan yang kita gunakan saat ini, contoh kita menggunakan Arduino Uno.



Memulai Menggunakan Arduino

- ▶ Bahasa pemrograman dari Arduino ini sebenarnya mirip bahasa C yang digunakan pada AVR, tapi lebih disederhanakan lagi.
- ▶ Dengan bantuan library yang tersedia dimana-mana Arduino jadi lebih mudah untuk dipelajari dan lebih fleksibel untuk digunakan untuk membuat proyek apapun.



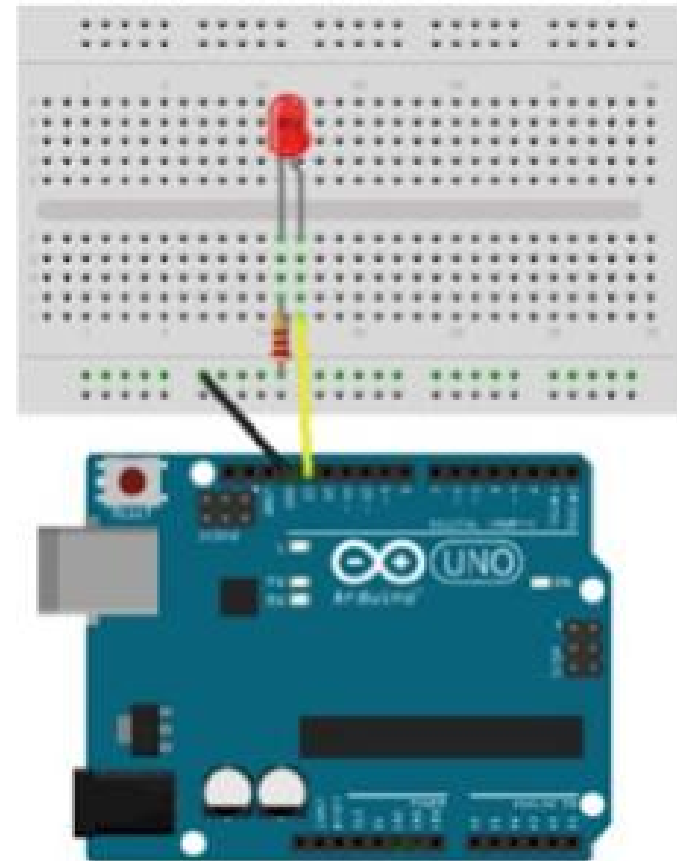
Praktikum 1 - Menyalakan LED dan BLINK

- ▶ Peralatan yang dibutuhkan :
 - ▶ 1 buah Arduino
 - ▶ 1 buah Breadboard
 - ▶ 1 buah LED
 - ▶ 1 buah Resistor 220 ohm
 - ▶ 2 buah Kabel Jumper



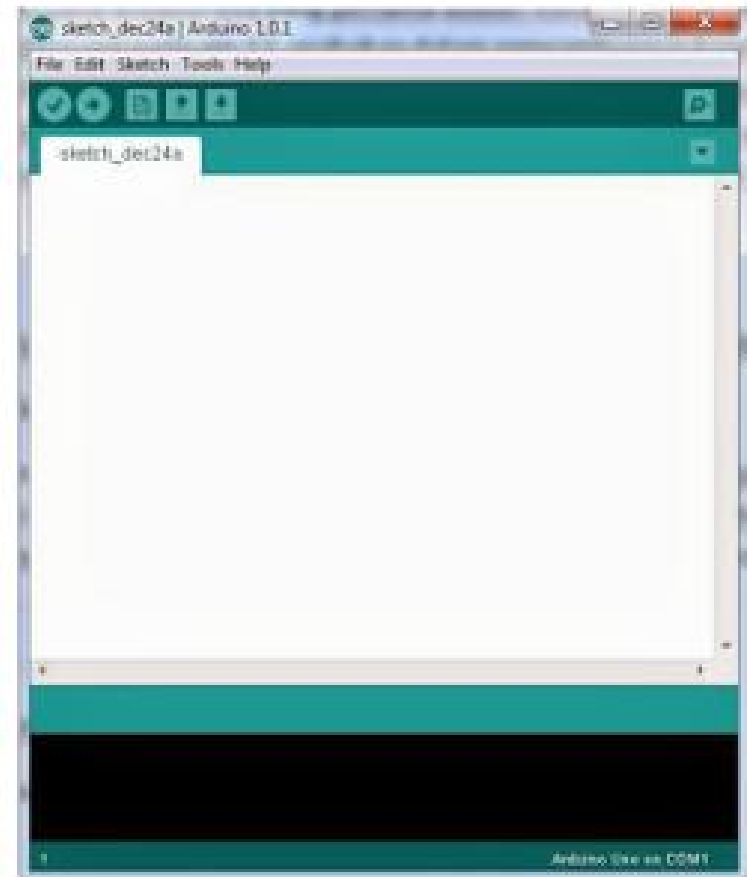
Praktikum 1 - Menyalakan LED dan BLINK

- ▶ Pin GND Arduino ke Breadboard.
- ▶ Pin negatif LED ke GND melalui resistor 220 ohm.
- ▶ pin positif LED ke pin 13 Arduino.



Praktikum 1 - Menyalakan LED dan BLINK

- ▶ Jalankan program arduino, bisa dari file master arduino yang kita simpan ataupun dari ikon di computer desktop. Kemudian akan muncul program arduino IDE dengan tampilan sketch sesuai dengan tanggal dan bulan pada saat program dijalankan.



Praktikum 1 - Menyalakan LED dan BLINK

- ▶ Masuklah ke program arduino dan buat sketch untuk menyalakan LED dan BLINK dengan cara klik FILE >> EXAMPLE >> BASIC >> BLINK.

```
void setup() {  
  pinMode(13, OUTPUT); // membuat pin 13  
  menjadi OUTPUT.  
}  
void loop() {  
  digitalWrite(13, HIGH); // menyalakan LED  
  yang terhubung pada pin 13  
  delay(1000); // menunggu waktu  
  selama 1 detik (1000 mili detik)  
  digitalWrite(13, LOW); // mematikan LED  
  yang terhubung pada pin 13  
  delay(1000); // menunggu waktu  
  selama 1 detik (1000 mili detik)  
}
```



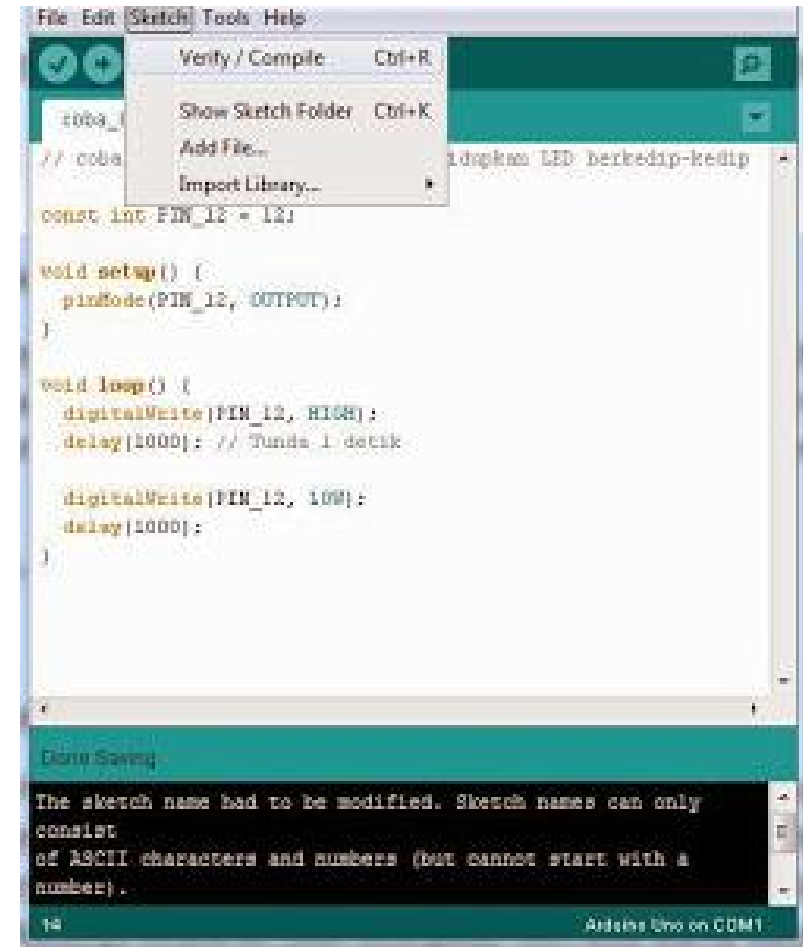
Praktikum 1 - Menyalakan LED dan BLINK

- ▶ Program yang baru saja ditulis pada menu editor dapat disimpan kedalam file yaitu dengan klik pada menu file >> save atau save as, pilih folder yang akan digunakan menyimpan file, ketikkan nama file misal “Coba 1 Led” kemudian klik save.



Praktikum 1 - Menyalakan LED dan BLINK

- ▶ Setelah menyimpan sketch kita bisa langsung menjalankan program yaitu dengan cara mengklik symbol Verify atau dari menu sketch pilih Verify/Compile bisa juga dengan shortcut Ctrl + R. Apabila verify sukses akan terdapat tulisan Done Compiling.



```
File Edit Sketch Tools Help
Verify/Compile Ctrl+R
Show Sketch Folder Ctrl+K
Add File...
Import Library...

100a_1
// coba
const int PIN_12 = 12;

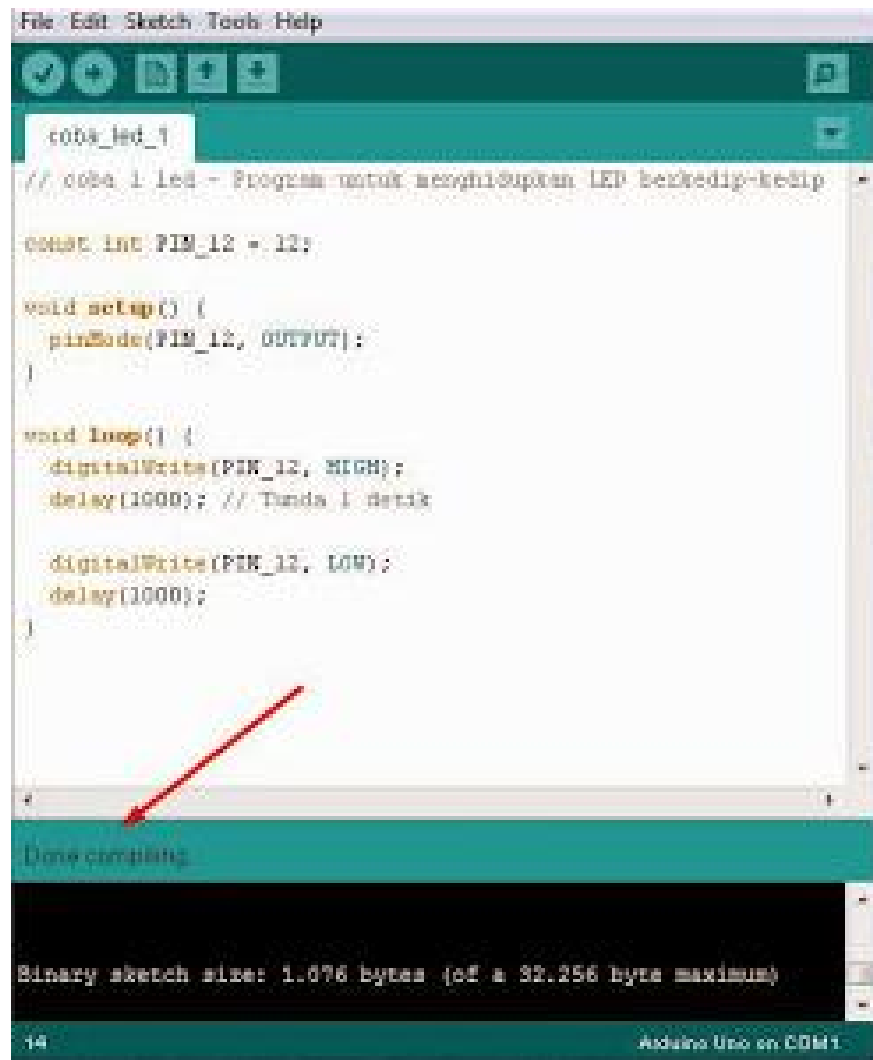
void setup() {
  pinMode(PIN_12, OUTPUT);
}

void loop() {
  digitalWrite(PIN_12, HIGH);
  delay(1000); // Tunda 1 detik

  digitalWrite(PIN_12, LOW);
  delay(1000);
}

Done Saving
The sketch name had to be modified. Sketch names can only consist of ASCII characters and numbers (but cannot start with a number).
14 Arduino Uno on COM1
```

Praktikum 1 - Menyalakan LED dan BLINK



```
File Edit Sketch Tools Help
coba_led_1
// coba 1 led - Program untuk menyalakan LED berkedip-kedip
const int PIN_12 = 12;

void setup() {
  pinMode(PIN_12, OUTPUT);
}

void loop() {
  digitalWrite(PIN_12, HIGH);
  delay(1000); // Tunda 1 detik

  digitalWrite(PIN_12, LOW);
  delay(1000);
}

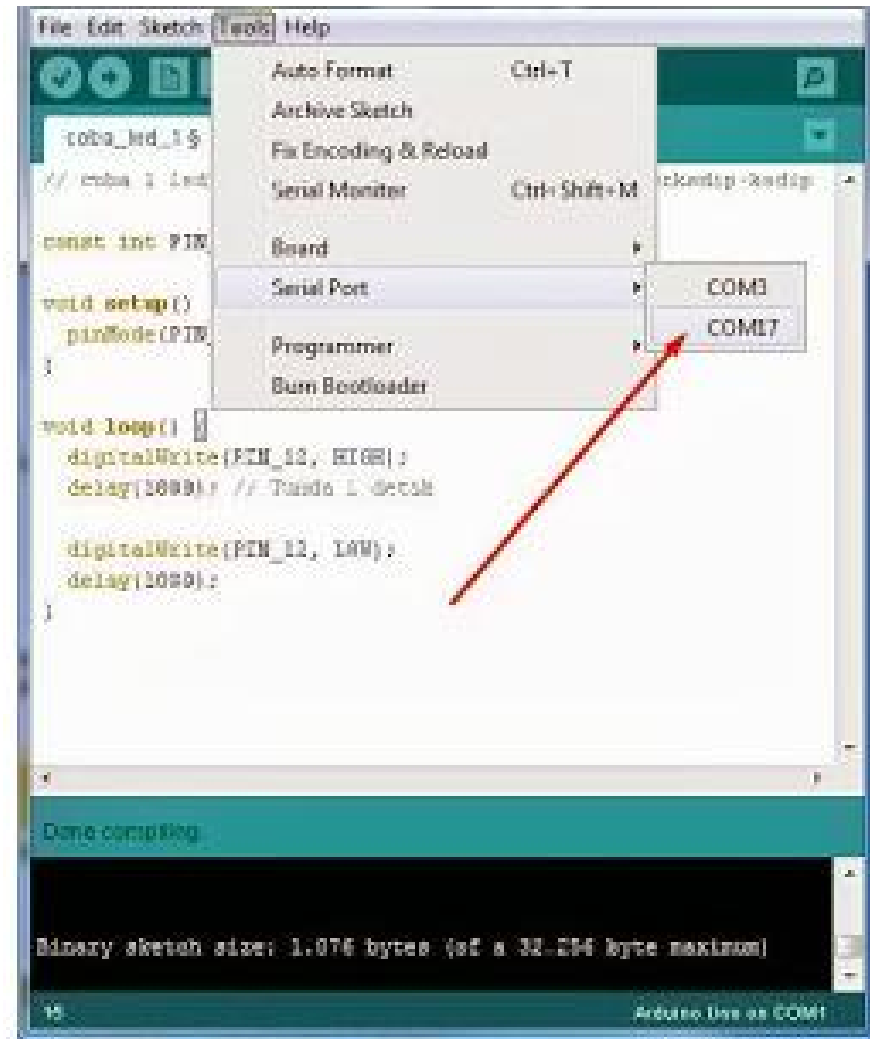
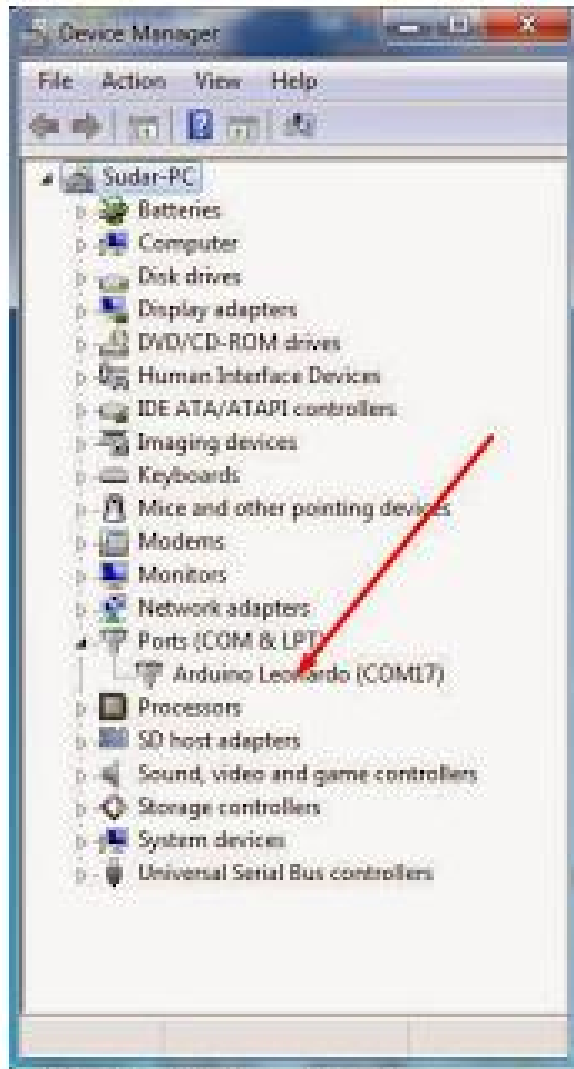
Done compiling
Binary sketch size: 1.076 bytes (of a 32.256 byte maximum)
14 Arduino Uno on COM1
```

Praktikum 1 - Menyalakan LED dan BLINK

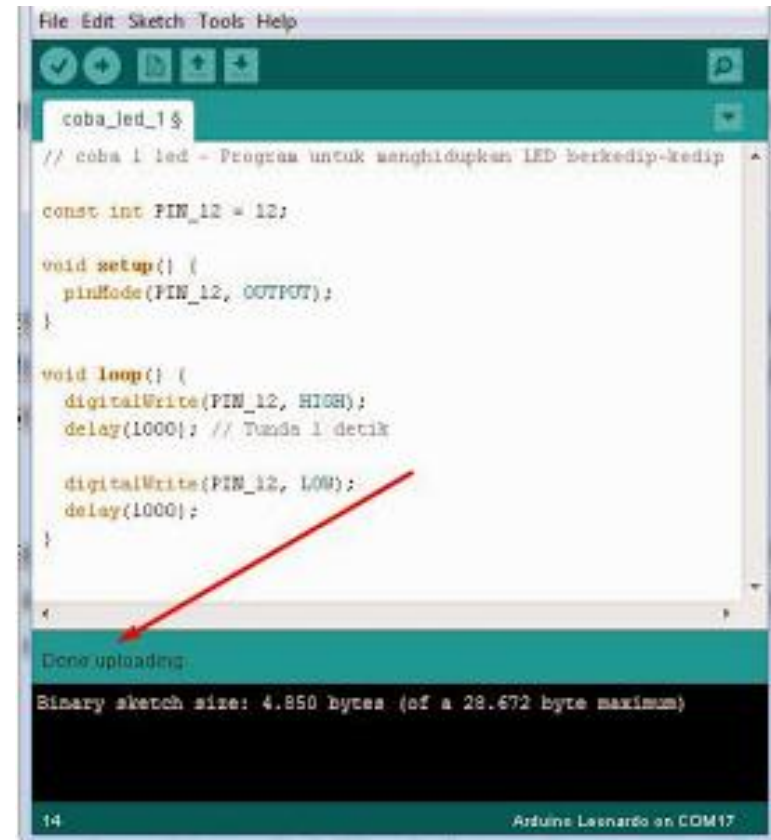
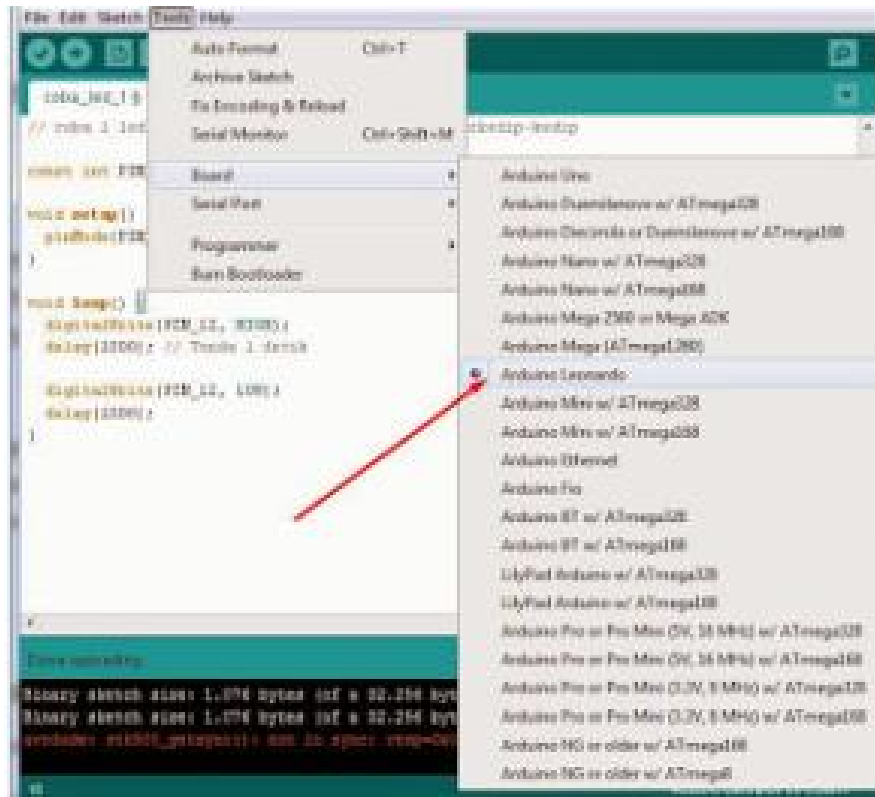
- ▶ Setelah selesai diverifikasi , sketch sudah bisa langsung diupload ke arduino yaitu dengan mengklik symbol upload atau dari menu file pilih upload, bisa juga dengan shortcut Ctrl + U.
- ▶ Hal-hal yang perlu diperhatikan adalah kita harus mengecek dulu port komunikasi mana yang terhubung ke arduino, port USB harus sesuai dengan setingan pada sketch, caranya pilih tools – serial port.



Praktikum 1 - Menyalakan LED dan BLINK

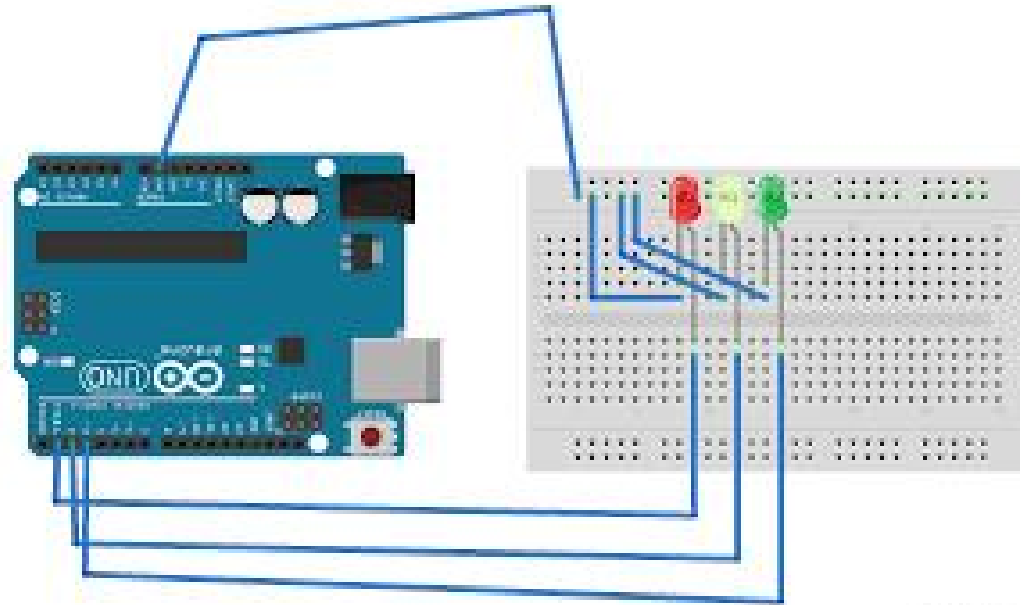


Praktikum 1 - Menyalakan LED dan BLINK



Praktikum 2 – Membuat Lampu Flip-Flop

- ▶ Coba juga lakukan modifikasi untuk membuat lampu flip flop dan rangkai seperti gambar di bawah ini :



fritzing



Praktikum 2 – Membuat Lampu Flip-Flop

► Source Code :

```
void setup() {  
  // menginisialisasi pin digital 2 sebagai output.  
  pinMode(2, OUTPUT);  
}  
  
// fungsi loop yang berjalan secara terus menerus  
void loop() {  
  digitalWrite(2, HIGH); // menyalakan led  
  delay(100); // delay pada saat nyala  
  digitalWrite(2, LOW); // mematikan led  
  delay(100); // delay pada saat mati  
  digitalWrite(3, HIGH); // menyalakan led  
  delay(100); // delay pada saat nyala  
  digitalWrite(3, LOW); // mematikan led  
  delay(100); // delay pada saat mati  
}
```



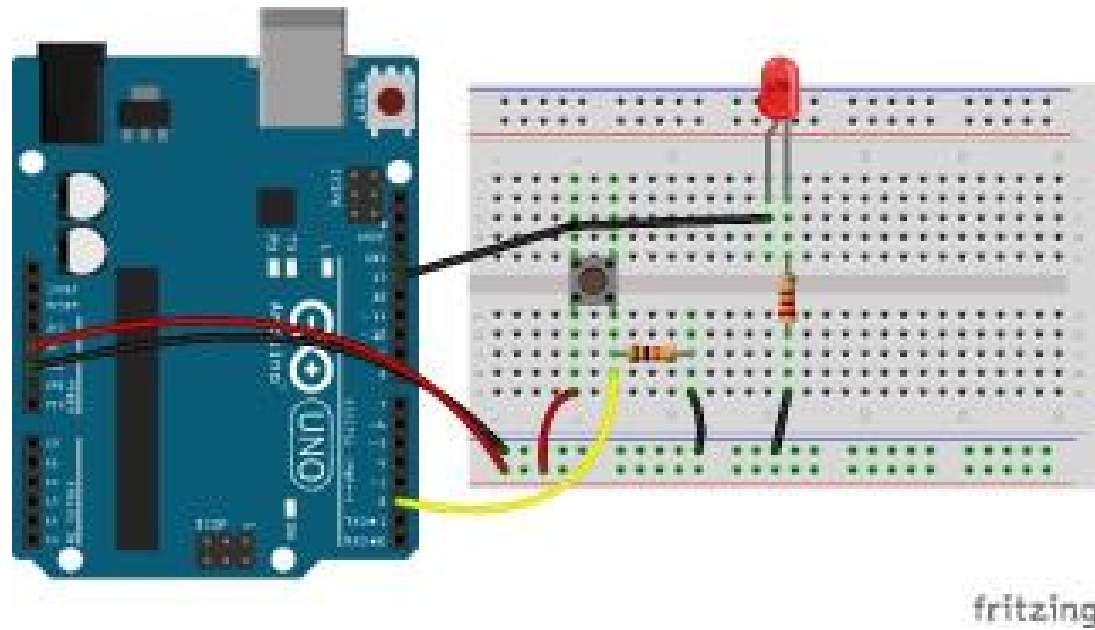
Praktikum 3 - Digital Read Push Button

- ▶ Pada project akan prinsip kerjanya adalah “Jika button ditekan LED menyala, jika tidak LED akan mati.”
- ▶ Peralatan dan komponen yang digunakan adalah pada percobaan ini adalah :
 - ▶ **1x Arduino**
 - ▶ **1x Breadboard**
 - ▶ **1x Push button**
 - ▶ **1x LED**
 - ▶ **1x Resistor 10k**
 - ▶ **1x Resistor 220ohm**
 - ▶ **7x Kabel jumper**



Praktikum 3 - Digital Read Push Button

- ▶ Rangkai rangkaian seperti rangkaian percobaan.



Praktikum 3 - Digital Read Push Button

▶ **Penjelasan Rangkaian:**

- ▶ Hubungkan **5V** dan **GND** dari **Arduino** ke **Breadboard**
- ▶ Hubungkan **kaki pertama button** ke **5V** dan **kaki ke-2** ke **kaki pertama resistor 10k**.
- ▶ Hubungkan **kaki ke-2 resistor 10k** ke **GND**.
- ▶ Hubungkan **pin 2 Arduino** ke **kaki ke-2 button**.
- ▶ Untuk LED rangkaiannya tidak jauh berbeda dengan pembahasan sebelumnya.



Praktikum 3 - Digital Read Push Button

- ▶ Untuk sketch-nya dapat diperoleh dari sampel pada **FILE => EXAMPLES => DIGITAL => BUTTON**



```
LED_1 | Arduino 1.6.5
File Edit Sketch Tools Help

LED_1.S
//Program untuk mengatur nyala LED pada board menggunakan pushbutton
//Ketika tombol ditekan akan menyalakan LED

int ledPin = 13; //LED pada pin 13
int button = 7; //LED pada pin 7

void setup(){
  pinMode(ledPin, OUTPUT);
  pinMode(button, INPUT);
}

void loop(){
  int val = digitalRead(button);
  if (val == HIGH){
    digitalWrite(ledPin, LOW);
  } else {
    digitalWrite(ledPin, HIGH);
  }
}

Done compiling
Global variables use 9 bytes (0%) of dynamic memory, leaving 2,039
bytes for local variables. Maximum is 2,048 bytes.

20 Arduino/Genuino Uno on COM3
```

Praktikum 3 - Digital Read Push Button

- ▶ Compile program untuk menjalankan program pada rangkaian



PROGRAM 1 LED, PUSH BUTTON : TEKAN ON, LEPAS OFF

```
//Program untuk mengatur nyala LED pada board menggunakan pushbutton
```

```
//Ketika tombol ditekan akan menyalakan LED
```

```
int ledPin = 13; //LED pada pin 13
```

```
int button = 7; //LED pada pin 7
```

```
void setup(){
```

```
  pinMode(ledPin,OUTPUT);
```

```
  pinMode(button,INPUT);
```

```
}
```

```
void loop(){
```

```
  int val = digitalRead(button);
```

```
  if (val == HIGH){
```

```
    digitalWrite(ledPin,LOW);
```

```
  } else {
```

```
    digitalWrite(ledPin,HIGH);
```

```
}
```

```
}
```

Laporan Praktikum

- ▶ Analisa masing-masing hasil percobaan yang telah dilakukan

