

**PENGATURAN KECEPATAN MOTOR DC MENGGUNAKAN PWM  
PADA *PROTOTYPE* ROBOT PEMBAWA BARANG KENDALI  
OTOMATIS**



**STANDAR OPERASI PROSEDUR (S.O.P)**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH :**

**PUTRI MUSTIKA SARI  
0613 3033 0284**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2016**

**PENGATURAN KECEPATAN MOTOR DC MENGGUNAKAN PWM  
PADA *PROTOTYPE* ROBOT PEMBAWA BARANG KENDALI  
OTOMATIS**



Oleh :

**PUTRI MUSTIKA SARI  
0613 3033 0284**

Mengetahui,

**Palembang, Agustus 2016**

**Pembimbing I**



**DR. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T  
NIP.196812041997031001**

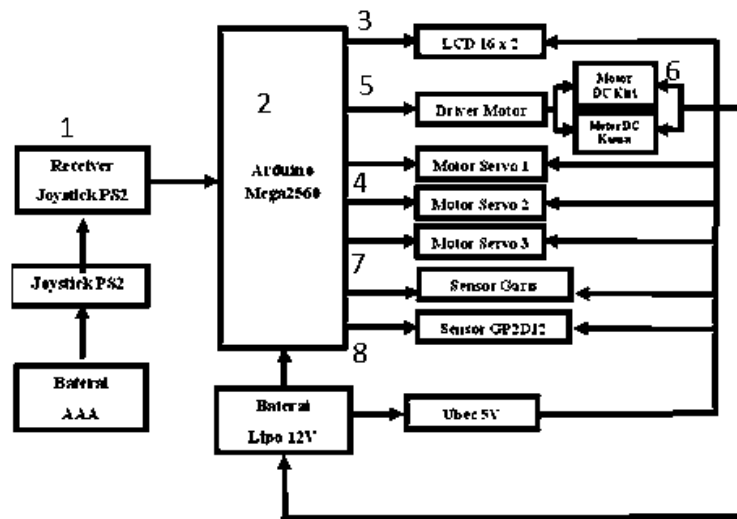
**Pembimbing II**



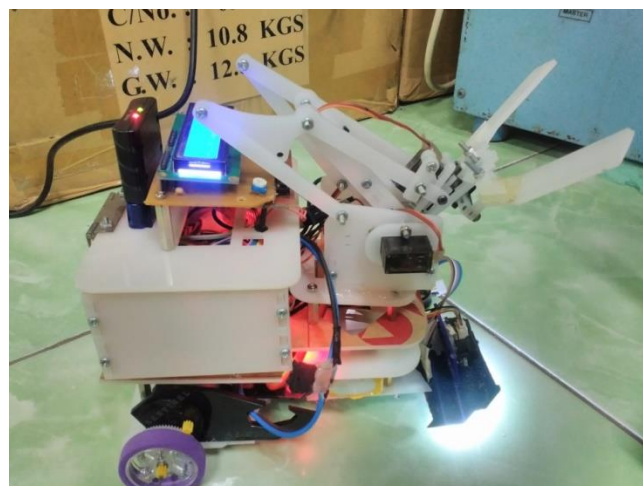
**Hj. Adewasti, S.T., M.Kom  
NIP. 197201142001122001**

## **IDENTITAS MAHASISWA PEMBUAT ALAT TUGAS AKHIR**

- 1. Judul Laporan Akhir** : **Pengaturan Kecepatan Motor *Dc* Menggunakan Pwm Pada *Prototype* Robot Pembawa Barang Kendali Otomatis**
- 2. Bidang Ilmu** : **Teknik Telekomunikasi**
- 3. Nama / NIM Mahasiswa** : **Putri Mustika Sari (061330330284)**
- 4. Lokasi Pembuatan Alat** : **Rumah dan Laboratorium Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya**
- 5. Lokasi Pengambilan Data** : **Laboratorium Teknik Telekomunikasi**
- 6. Waktu Yang Dibutuhkan** : **± 3 bulan**



Blok Diagram Rancang Bangun Robot Pembawa Barang



Gambar Robot Pembawa Barang

Ketua Jurusan  
Teknik Elektro

Yudi Wijanarko, S.T., M.T  
NIP. 196705111992031003

Palembang, Agustus 2016  
Inovator

Putri Mustika Sari  
NIM. 061330330284

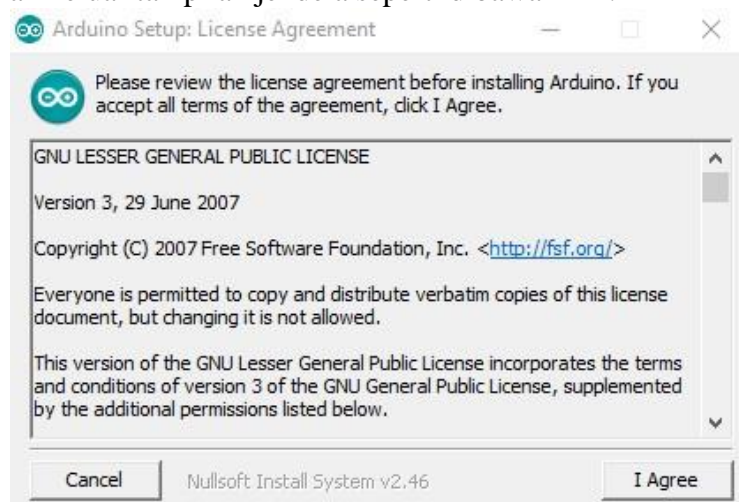
## Cara Kerja Robot Pembawa Barang Kendali Otomatis

Prinsip kerja robot kendali otomatisnya. Robot ini akan berjalan sesuai dengan garis hitam dengan menggunakan sensor photodiode untuk membaca garis tersebut. Photodiode ini menggunakan led warna putih sebagai pemantulnya. Ketika photodiode ini terkena cahaya putih maka resistansi akan kecil sehingga nilai kondisinya adalah 0, sedangkan ketika led terkena garis hitam, maka resistansi dari photodiode akan tinggi sehingga garis akan terbaca nilai 1. Kemudian ketika sharp GP bernilai 1 maka servo akan menjepit dan mengangkat barang hingga servo menemukan kondisi sensor hitam=11111, maka motor akan berhenti dan servo akan lepas. Sebelum dimulai kondisi otomatis, dicek terlebih dahulu sensornya sudah terdeteksi semua atau belum. Dengan menekan tombol cek sensor.

## Cara Instalasi Software Arduino Mega IDE

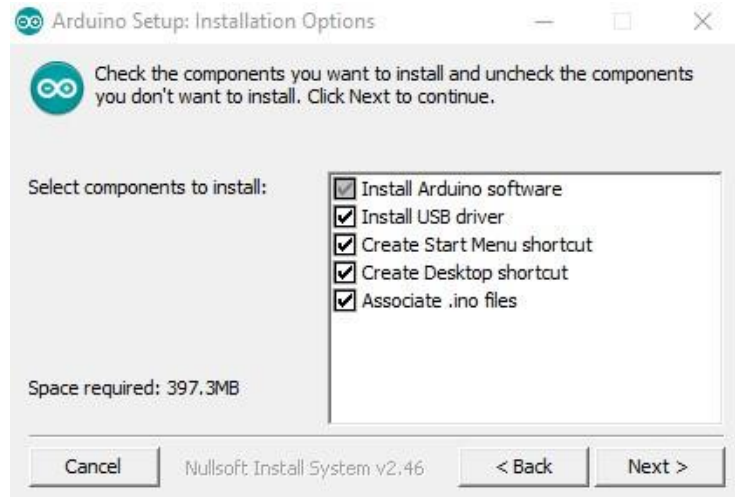
### a. Instalasi Program IDE

Sebelum memulai program, terlebih dahulu kita harus menginstal program IDE pada komputer atau laptop. Cara menginstal program ini tidak terlalu sulit, bahkan untuk pemula dibidang programming. Berikut beberapa langkah untuk menginstal program IDE. Setelah memiliki master program IDE dan membuka file maka akan keluar tampilan jendela seperti dibawah ini :



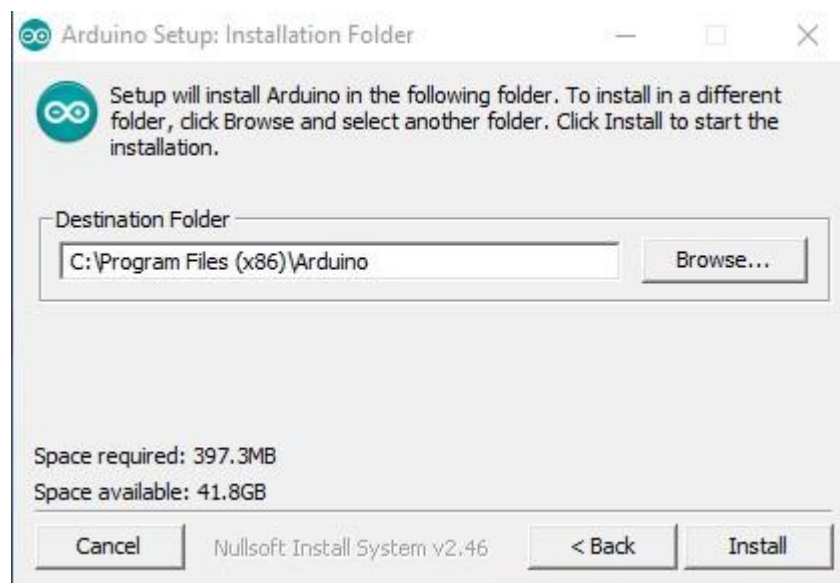
Tampilan Pembuka Instalasi Program

Setelah keluar tampilan seperti ini langsung klik “I Agree” pada layar untuk melanjutkan proses instalasi. Setelah itu akan keluar tampilan selanjutnya :



Tampilan untuk memilih komponen yang diinstal

Tampilan ini berfungsi untuk memilih komponen-komponen yang akan kita instal. Tampilan selanjutnya seperti dibawah ini :



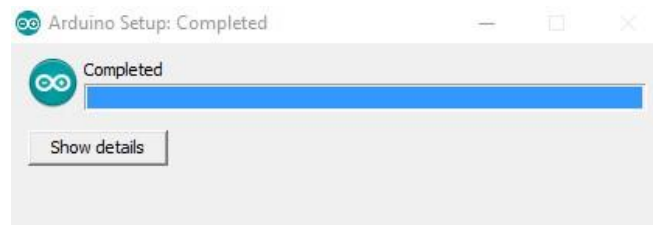
Tampilan untuk Penempatan File Program

Tampilan ini berfungsi untuk penempatan file program bila telah selesai diprogram. Biasanya langsung di atur secara otomatis dilokasi disk C:/program files/Arduino. Bila telah selesai diatur lalu tekan next. Tampilan selanjutnya seperti dibawah ini :



Layar Proses Instal Program

Pada layar ini menampilkan proses instal program yang berlangsung beberapa waktu. Jika proses instal telah selesai maka akan keluar tampilan berikut:



Layar Selesai Instal Program

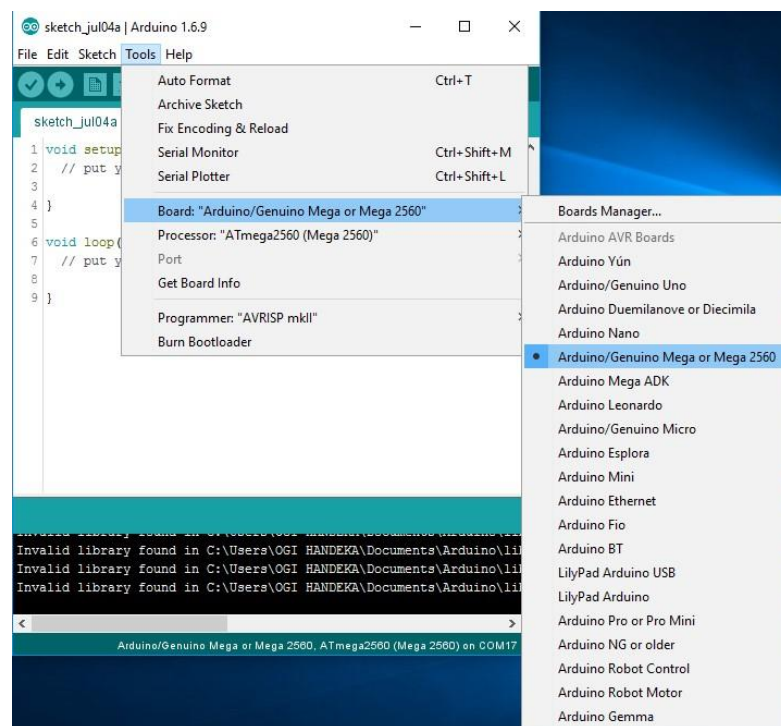
Layar ini memberitahukan bahwa program telah selesai diinstal dan siap digunakan. Selesai tekan tombol finish. Langsung kembali ke dekstop komputer atau laptop dan klik program Arduino. Tampilan ini dan program siap digunakan :

```
File Edit Sketch Tools Help
sketch_jul04a
1 void setup() {
2   // put your setup code here, to run once:
3
4 }
5
6 void loop() {
7   // put your main code here, to run repeatedly:
8
9 }
```

Tampilan Program Arduino IDE

## b. Cara Meng-upload program pada Arduino IDE

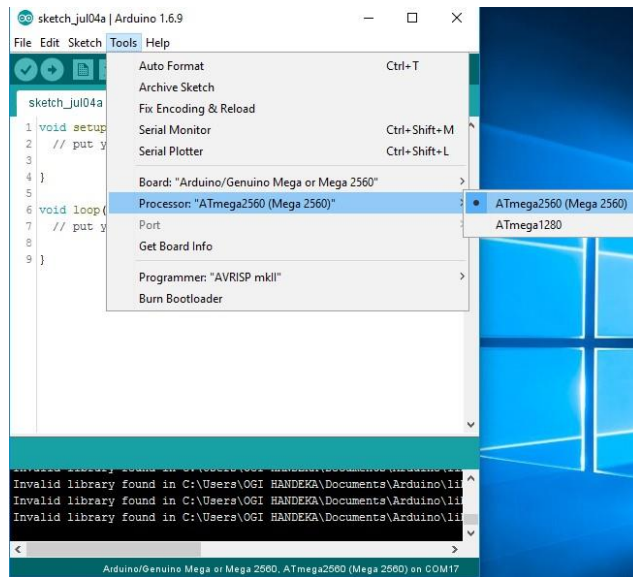
Sebelum anda mengkompilasi dan meng-*upload* program ke arduino, anda harus mengkonfigurasi dua hal dalam IDE : jenis Arduino anda menggunakan dan port serial arduino anda terhubung ke. Mengidentifikasi jenis arduino mudah, karena dicetak di papan tulis, jenis populer adalah Uno, *Duemilnove*, *Diecimila*, *Nano*, Mega Mini, NG, BT, Lilypad, Pro atau pro mini. Dalam beberapa kasus anda juga harus memeriksa apa mikrokontroler arduino anda menggunakan Atmega 1280 atau sebuah Atmega 2560. Anda dapat menemukan jenis mikrokontroler dicetak pada mikrokontroler itu sendiri. Ketika anda telah mengidentifikasi dengan tepat jenis arduino anda. Memilih dari menu *tools>board*.



Tampilan pemilihan jenis board pada program IDE

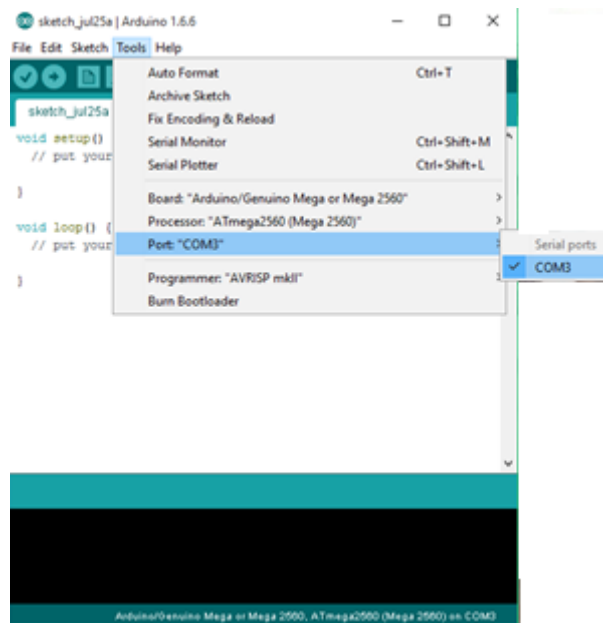
Tampilan diatas menunjukkan pemilihan jenis board Arduino Mega, karena arduino mega mempunyai dua jenis processor maka kita harus memilih jenis processor yang sesuai dengan yang kita gunakan. Langkahnya sebagai berikut klik *tools>processor*.





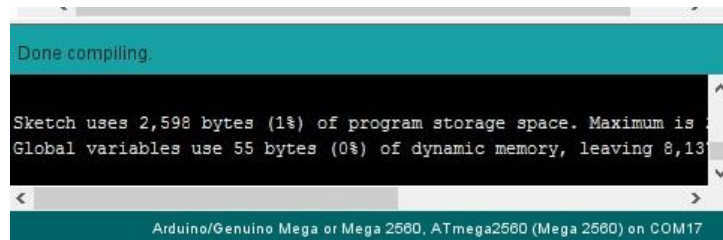
Tampilan pemilihan jenis processor pada program IDE

Tampilan diatas menunjukkan pemilihan processor untuk Arduino Mega 2560. Selanjutnya adalah pemilihan port yang akan digunakan, *tools>port*.



Tampilan pemilihan port pada program IDE

Tampilan diatas menunjukkan pemilihan port pada COM . Kemudian Lakukan proses *verify* pada program yang sudah benar dengan mengklik *icon verify* pada toolbars.

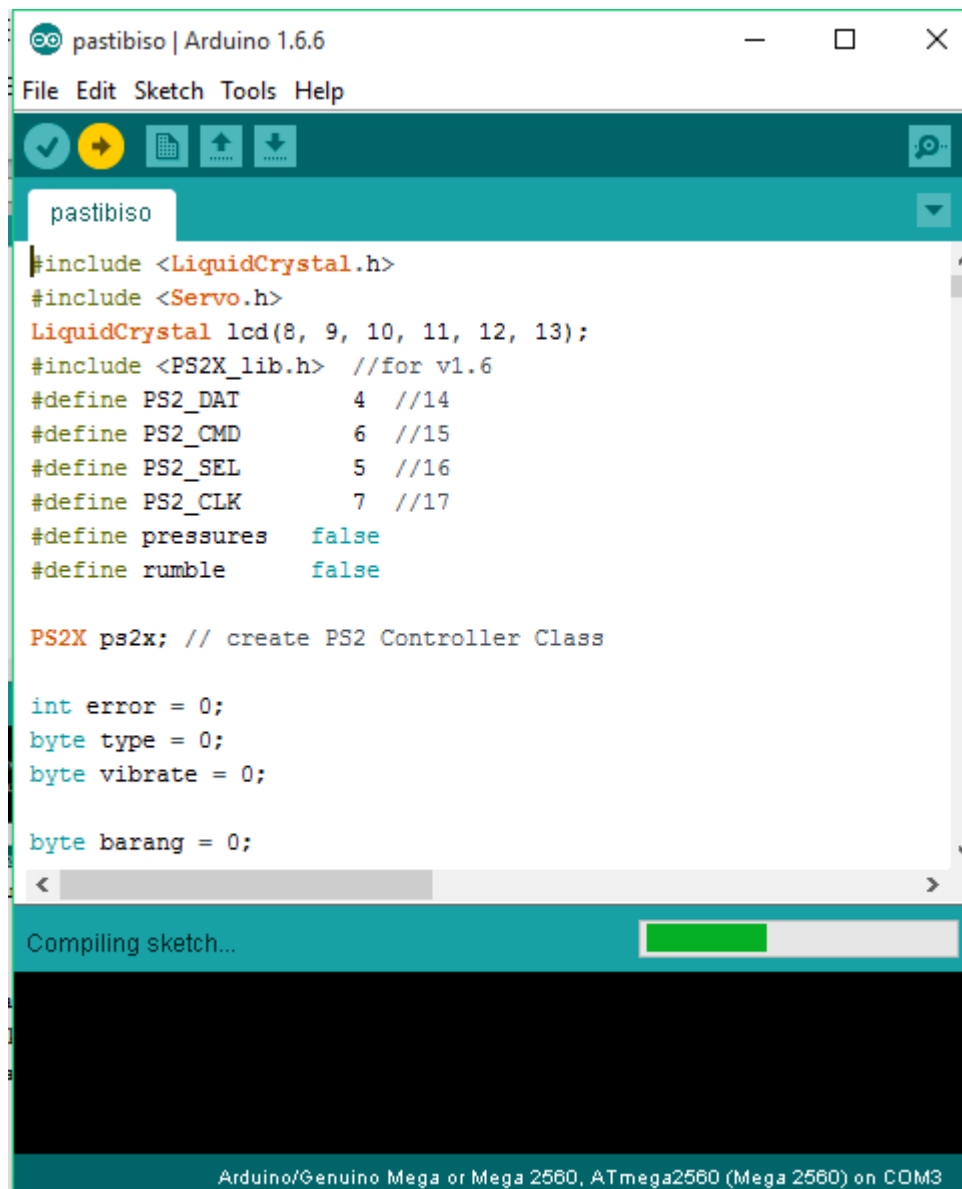


```
Done compiling.  
Sketch uses 2,598 bytes (1%) of program storage space. Maximum is 32,768 bytes.  
Global variables use 55 bytes (0%) of dynamic memory, leaving 8,131 bytes free.
```

Arduino/Genuino Mega or Mega 2560, ATmega2560 (Mega 2560) on COM17

Tampilan program yang sudah berhasil di *compile*

Tampilan diatas menunjukkan bahwa program tersebut sudah benar dengan indikasi tulisan “*Done compiling*”, jika program salah maka akan tampil tulisan *error*. Jika sudah berhasil meng-*compile* program, maka kita tinggal meng-*upload* program dengan mengklik *icon upload*.



Tampilan program yang sedang diupload

## Cara Pengoperasian Alat

Berikut dibawah ini adalah cara penoperasian robot pembawa barang pada kendali otomatisnya :

1. Hidupkan terlebih dahulu power on nya pada sisi samping robot.
2. Kemudian pilih tombol 1, untuk memilih menu cek sensor.



3. Kemudian jika cek selesai, pilih tombol 4 untuk kembali kemenu utama



4. Jika telah kembali kemenu utama, pilih tombol 2 untuk menuju ke menu otomatis.



5. jika robot telah selesai menjalankan programnya. Kembali kemenu awal, dan matikan daya dengan menekan tombol off.