

BUKU MANUAL
ROBOT SEPAK BOLA BERODA
AGENDA TAHUNAN UNTUK KONTES ROBOT INDONESIA



BUKU 1 : HARDWARE & NETWORK PROGRAMMING

Last Update : Sunday, October 4, 2020

Oleh

WAHYU FIRMANSYAH

ANGGOTA TIM ROBOT ABIMANYU 2019-2020

KATA PENGANTAR

Buku manual ini dibuat untuk menyalurkan pengetahuan penulis dan mempermudah dalam pengembangan tingkat lanjut oleh generasi berikutnya.

Akhir kata penulis mohon maaf apabila ada kesalahan kata dalam penulisan buku ini.

Terima Kasih

Kediri, 4 Oktober 2020

Penulis

TENTANG TIM



NO	NAMA	DIVISION
1	Alfian Dwi Novianto	Mechanical & Support
2	A. Rifqi Yarzuq Arfani	Computer Vision
3	Moh. Ismail Marzuki	Electrical & General Manager
4	Wahyu Firmansyah	Hardware & Network Programming

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	2
TENTANG TIM.....	3
DAFTAR ISI.....	4
BAB I TAHAPAN SEBELUM KRI.....	6
A. TAHAP 1	6
Surat Pengantar dari Wakil Rektor III	6
Upload Proposal.....	6
B. TAHAP 2.....	6
Melengkapi Video dan Identitas Tim	6
BAB II PROTOKOL DAN KOMUNIKASI	7
A. PYFIRMATA	7
Definisi.....	7
Flow	7
Contoh Syntax.....	7
B. PYSERIAL	7
Definisi.....	7
Flow	7
Contoh Syntax.....	8
C. SOCKET NETWORK.....	8
Definisi.....	8
Flow	8
Contoh Syntax.....	8
BAB III HARDWARE PROGRAMMING	9
A. Mikrokontroler	9
Pin Terpakai	10
PyFirmata Configuration	10
PyFirmata Upload Arduino.....	11
B. Infrared E18-D80NK.....	12
Fungsi.....	12
Wiring	12
Contoh Syntax.....	12

BAB IV NETWORK PROGRAMMING	13
BAB V FITUR TAMBAHAN	14
BAB VI FUNCTION DOCUMENTATION	14

BAB I TAHAPAN SEBELUM KRI

A. TAHAP 1

Surat Pengantar dari Wakil Rektor III

Minta tanda tangan seperti tahun sebelumnya sesuai orang yang menjabat sebagai Wakil Rektor III

Upload Proposal

Proposal bisa edit seperti tahun sebelumnya, sesuaikan dengan isi terbaru misal anggota tim

B. TAHAP 2

Melengkapi Video dan Identitas Tim

Biasanya akan disediakan untuk upload video kemajuan dan mengisi identitas tim secara online

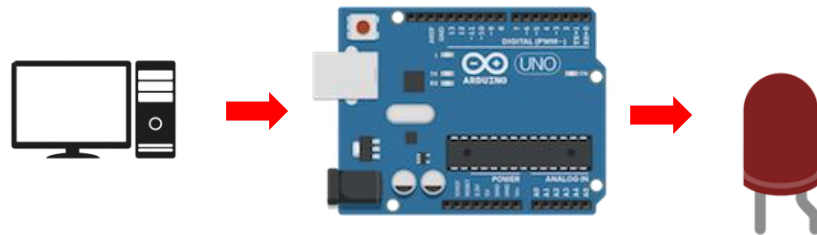
BAB II PROTOKOL DAN KOMUNIKASI

A. PYFIRMATA

Definisi

PyFirmata adalah pengembangan dari python yang dapat digunakan untuk komunikasi langsung dari komputer ke arduino melalui protokol firmata

Flow



Contoh Syntax

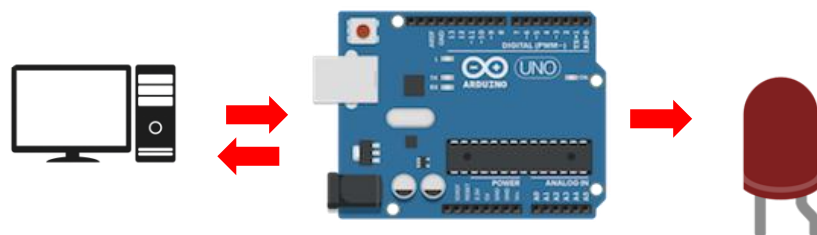
```
#Turn On LED
LED=board.get_pin(LED_PIN)
LED.write(1)
```

B. PYSERIAL

Definisi

PySerial digunakan untuk transfer atau menerima data dari komputer ke arduino ataupun sebaliknya secara serial kabel dengan data tipe data byte, char

Flow



Contoh Syntax

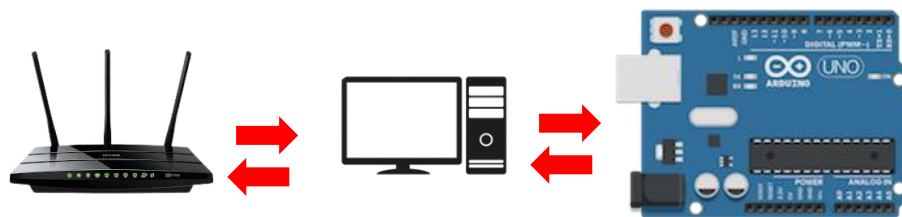
```
#Receive Data From Serial
serialcon=serial.Serial(PYSERIAL_COM,BAUDRATE)
recvdata=serialcon.readline().decode(ENCODING_FORMAT)
```

C. SOCKET NETWORK

Definisi

Socket programming digunakan untuk komunikasi arduino dan komputer melalui jaringan lokal (access point). Jenis komunikasi dapat menggunakan protokol TCP/UDP

Flow



Contoh Syntax

```
#Membuat Server Socket TCP
server = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
server.bind(JARINGAN)
```


BAB III HARDWARE PROGRAMMING

A. Mikrokontroler

Otak dari robot ini menggunakan Arduino Mega 2560



Microcontroller		Atmega2560
Operating Voltage		5V
Input Voltage (recommended)		7-12V
Input Voltage (limit)		6-20V
Digital I/O Pins		54 (of which 15 provide PWM output)
Analog Input Pins		16
DC Current per I/O Pin		20 mA
DC Current for 3.3V Pin		50 mA
Flash Memory		256 KB of which 8 KB used by bootloader
SRAM		8 KB
EEPROM		4 KB
Clock Speed		16 MHz
LED_BUILTIN		13
Length		101.52 mm
Width		53.3 mm
Weight		37 g

Pin Terpakai

Merupakan pin yang telah terpasang di robot

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54					

Keterangan Pin	Jenis Mode	Jenis Pin	Pin
RELAY			
	PENENDANG	Pin Digital	12
	MODE VR	Pin Digital	49
INFRARED			
	KIRI	Pin Digital	13
	KIRI2	Pin Digital	44
	TENGAH	Pin Digital	3
	KANAN	Pin Digital	2
	KANAN2	Pin Digital	45
MOTOR			
Dribble	RPWM	Pin Digital	7
	LPWM	Pin Digital	6
	EON1	Pin Digital	29
	EON2	Pin Digital	27
Kanan	RPWM	Pin Digital	9
	LPWM	Pin Digital	8
	EON1	Pin Digital	33
	EON2	Pin Digital	31
Belakang	RPWM	Pin Digital	5
	LPWM	Pin Digital	4
	EON1	Pin Digital	25
	EON2	Pin Digital	23
Kiri	RPWM	Pin Digital	11
	LPWM	Pin Digital	10
	EON1	Pin Digital	37
	EON2	Pin Digital	35

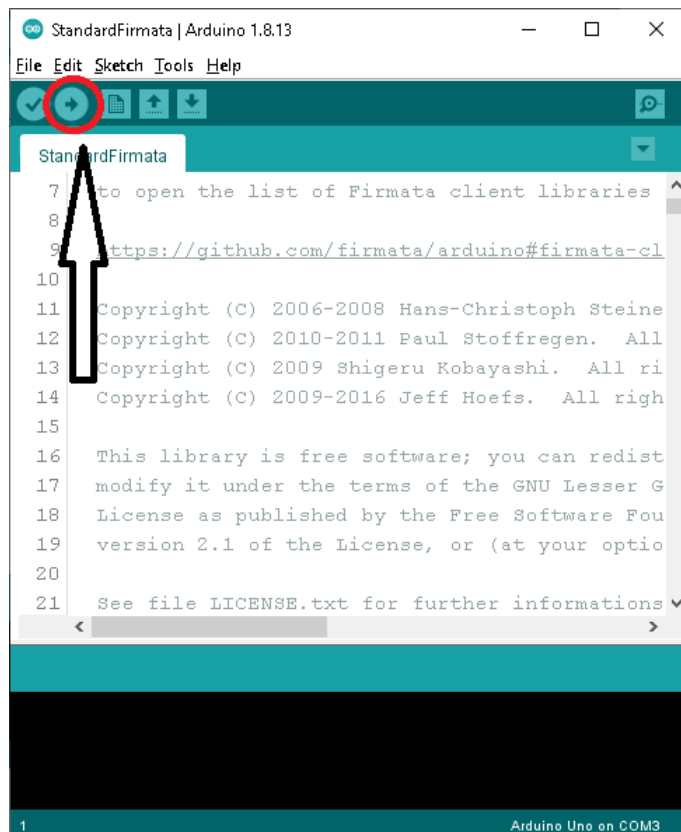
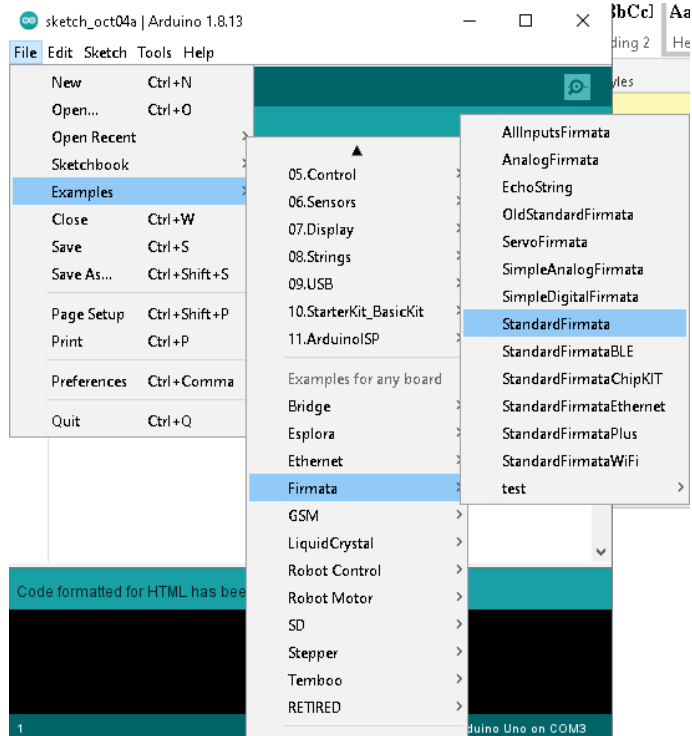
PyFirmata Configuration

Untuk arduino mega kita menggunakan custom interval

```
int samplingInterval = 99;
```

PyFirmata Upload Arduino

Mulai berkomunikasi arduino dengan host dengan protokol firmata



B. Infrared E18-D80NK

Fungsi

Sensor ini digunakan untuk mendeteksi halangan. Sinyal sensor ini bekerja dalam mode digital. Jarak sensor 3-80 cm diatur secara manual. Sensor ini saat terdeteksi akan mengirim value **“LOW”**. Oleh karena itu kita menggunakan operator **NOT** untuk membalikkan nilai (lihat pada bagian contoh syntax).



Wiring

Koneksi kabel

	Color	Connection
	BLUE	GND
	BROWN	VCC--5V
	BLACK	DATA PIN DIGITAL

Contoh Syntax

```
#IR TENGAH PIN 3
def getIR() :
    return not IR_TENGAH.read()
print(get_IR())
```

BAB IV NETWORK PROGRAMMING

Coming soon

BAB V FITUR TAMBAHAN

BAB VI FUNCTION DOCUMENTATION