

Laporan Praktikum Arduino
Membuat Rangkaian Lampu Lalu Lintas



Oleh :

Nama : Nur Rizqi Maulana

Kelas : XI TKJ2

NIS :15.14463

No.Presensi : 25

UPTD SMK NEGERI 1 ADIWERNA
JALAN RAYA II PO.BOX 24 ADIWERNA KABUPATEN TEGAL
TAHUN PELAJARAN 2016/2017

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan rahmat serta perkenan-Nya penulis dapat menyelesaikan makalah ini yang berjudul “Laporan Praktikum Arduino Membuat Rangkaian Lampu Lalu Lintas”

Laporan ini disusun dengan maksud untuk memenuhi tugas dari guru pembimbing kami, di SMKN 1 Adiwerna, Jurusan TKJ. Penulis menyadari, makalah ini tidak mungkin terwujud tanpa bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua kami yang telah memberi dukungan berupa moril maupun materil.
2. Guru pembimbing kami yang telah memberi arahan untuk membuat makalah ini.
3. Internet, buku, selaku alat utama yang banyak memberikan informasi dalam penyelesaian tugas makalah ini.
4. Teman-teman yang sudah memberikan motivasi dan saran.

Kami menyadari bahwa laporan ini tidak luput dari kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun dari pembaca sangat Kami harapkan demi penyempurnaan dan perbaikan makalah ini.

Adiwerna, 7 Desember 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	1
KATA PENGANTAR	2
DAFTAR ISI	3
BAB I	4
PENDAHULUAN	4
a. Latar Belakang Masalah	4
b. Tujuan dan Manfaat	4
c. Rumusan Masalah	5
d. Pembatasan Masalah	5
BAB II	6
PEMBAHASAN	6
1. Menenal Arduino	6
2. Jenis-Jenis Arduino	7
3. Alat praktikum lampu lalu lintas dengan arduino	9
4. Membuat simulasi papan board lampu lalu lintas dengan fritzing	10
BAB III	13
PENUTUP	13
I Simpulan	13
II Saran	13
DAFTAR PUSTAKA	

BAB I

PENDAHULUAN

a. Latar Belakang Masalah

Dengan semakin berkembangnya zaman diikuti dengan semakin majunya teknologi. Bagi para *engineer* tentu hal ini sangat dibutuhkan. Karena kita tidak bisa jauh dari teknologi - teknologi atau peralatan - peralatan canggih yang ada di sekitar kita. Dengan semakin canggihnya peralatan yang digunakan kita tentu harus bisa mengoperasikannya. Pada zaman sekarang sebagian besar peralatan sudah dioperasikan menggunakan program yang dijalankan di komputer. Maka dari itu penting bagi kita para *engineer* untuk memahami pemrograman komputer. Dalam praktikum ini kita akan mempelajari tentang program Visual Basic 2010 dan Arduino UNO.

Arduino adalah pengendali mikro single-board yang bersifat open-source diturunkan dari Wiring platform, dirancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang. Hardwarenya memiliki prosesor Atmel AVR dan softwarenya memiliki bahasa pemrograman sendiri.

Arduino yang kita pakai pada praktikum kali ini adalah Arduino Uno . Jenis Arduino ini adalah yang paling banyak digunakan, terutama untuk pemula sangat disarankan untuk menggunakan Arduino Uno. Dan banyak sekali referensi yang membahas Arduino Uno. Versi yang terakhir adalah Arduino Uno R3 (Revisi 3), menggunakan ATMEGA328 sebagai Microcontrollernya, memiliki 14 pin I/O digital dan 6 pin input analog. Untuk pemrograman cukup menggunakan koneksi USB type A to To type B. Sama seperti yang digunakan pada USB printer.

b. Tujuan dan Manfaat

Agar siswa dapat membuat dan mengevaluasi program komputer dalam beberapa bahasa pemrograman dan menggunakannya pada komputasi (numerik), mengolah data, rekayasa, simulasi.

c. Rumusan Masalah

1. Mengetahui Arduino
2. Jenis-jenis Arduino
3. Bagian Papan Arduino

d. Pembatasan Masalah

1. Penulisan makalah ini dibatasi pemasalahannya yaitu hanya membahas hal – hal tentang pembuatan alat lampu lalu lintas

BAB II

PEMBAHASAN

1. Mengenal Arduino?

Untuk memahami Arduino, terlebih dahulu kita harus memahami terlebih dahulu apa yang dimaksud dengan *physical computing*. **Physical computing** adalah membuat sebuah sistem atau perangkat fisik dengan menggunakan software dan hardware yang sifatnya interaktif yaitu dapat menerima rangsangan dari lingkungan dan merespon balik.

Physical computing adalah sebuah konsep untuk memahami hubungan yang manusiawi antara lingkungan yang sifat alaminya adalah analog dengan dunia digital. Pada prakteknya konsep ini diaplikasikan dalam desain alat atau proyek-proyek yang menggunakan sensor dan *microcontroller* untuk menerjemahkan input analog ke dalam sistem software untuk mengontrol gerakan alat-alat elektro-mekanik seperti lampu, motor dan sebagainya.

Pada masa lalu (dan masih terjadi hingga hari ini) bekerja dengan hardware berarti membuat rangkaian menggunakan berbagai komponen elektronik seperti resistor, kapasitor, transistor dan sebagainya. Setiap komponen disambungkan secara fisik dengan kabel atau jalur tembaga yang disebut dengan istilah "*hard wired*" sehingga untuk merubah rangkaian maka sambungansambungan itu harus diputuskan dan disambung kembali. Dengan hadirnya teknologi digital dan microprocessor fungsi yang sebelumnya dilakukan dengan *hard wired* digantikan dengan program-program software. Ini adalah sebuah revolusi di dalam proses prototyping. Software lebih mudah diubah dibandingkan hardware, dengan beberapa penekanan tombol kita dapat merubah logika alat secara radikal dan mencoba versi ke-dua, ke-tiga dan seterusnya dengan cepat tanpa harus mengubah pengkabelan dari rangkaian.

Saat ini ada beberapa alat pengembangan prototype berbasis microcontroller yang cukup populer, misalnya:

Arduino <http://www.arduino.cc>

I-CubeX <http://www.infusionsystems.com>

Arieh Robotics Project Junior <http://www.arobotineveryhome.com>

Dwengo <http://www.dwengo.org>

EmbeddedLab <http://www.embedded.arch.ethz.ch>

GP3 <http://www.awce.com/gp3.htm>

Di antara sekian banyak alat pengembangan prototype, Arduino adalah salah satunya yang paling banyak digunakan.

Arduino dikatakan sebagai sebuah *platform* dari *physical computing* yang bersifat *open source*. Pertama-tama perlu dipahami bahwa kata "platform" di sini adalah sebuah pilihan kata yang tepat. Arduino tidak hanya sekedar sebuah alat pengembangan, tetapi ia adalah kombinasi dari hardware, bahasa pemrograman dan **Integrated Development Environment (IDE)** yang canggih. IDE adalah sebuah software yang sangat berperan untuk menulis program, meng-*compile* menjadi kode biner dan meng-*upload* ke dalam *memory* microcontroller. Ada banyak proyek dan alat-alat dikembangkan oleh akademisi dan profesional dengan menggunakan Arduino, selain itu juga ada banyak modul-modul pendukung (sensor, tampilan, penggerak dan sebagainya) yang dibuat oleh pihak lain untuk bisa disambungkan dengan Arduino. Arduino berevolusi menjadi sebuah platform karena ia menjadi pilihan dan acuan bagi banyak praktisi.

Arduino dikembangkan oleh sebuah tim yang beranggotakan orang-orang dari berbagai belahan dunia. Anggota inti dari tim ini adalah:

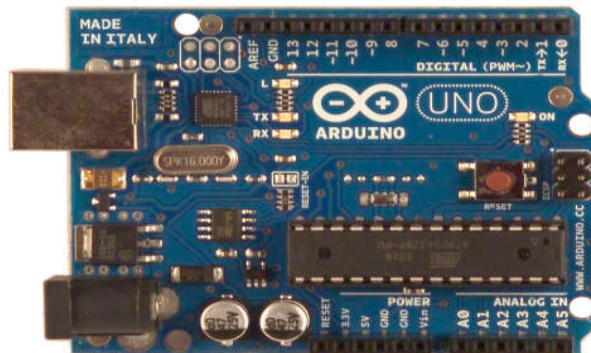
1. Massimo Banzi Milano, Italy
2. David Cuartielles Malmoe, Sweden
3. Tom Igoe New York, US
4. Gianluca Martino Torino, Italy
5. David A. Mellis Boston, MA, USA

Profil mengenai anggota tim tersebut dan kontribusinya bisa diakses pada situs web <http://www.arduino.cc/playground/Main/People>.

2. Jenis Jenis Arduino

Saat ini ada bermacam-macam bentuk papan Arduino yang disesuaikan dengan peruntukannya seperti diperlihatkan berikut ini:

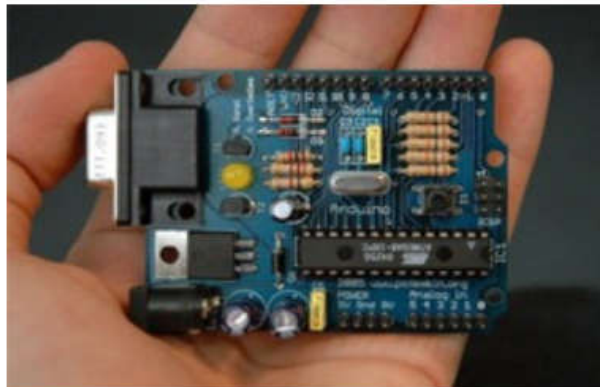
1. Arduino USB



Menggunakan USB sebagai antar muka pemrograman atau komunikasi komputer.
Contoh:

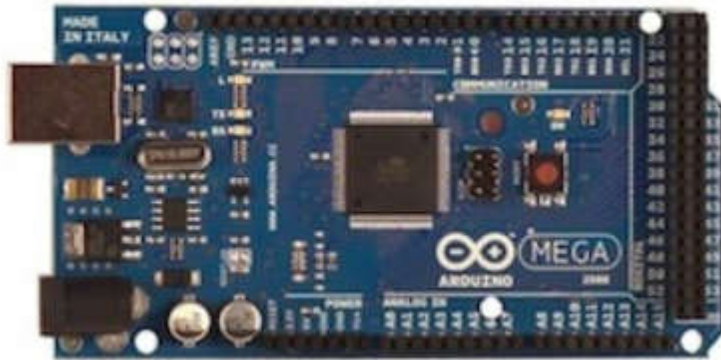
- a. Arduino Uno
- b. Arduino Duemilanove
- c. Arduino Diecimila
- d. Arduino NG Rev. C
- e. Arduino NG (Nuova Generazione)
- f. Arduino Extreme dan Arduino Extreme v2
- g. Arduino USB dan Arduino USB v2.0

2. Arduino Serial



Menggunakan RS232 sebagai antar muka pemrograman atau komunikasi komputer.
Contoh: Arduino Serial dan Arduino Serial v2.0

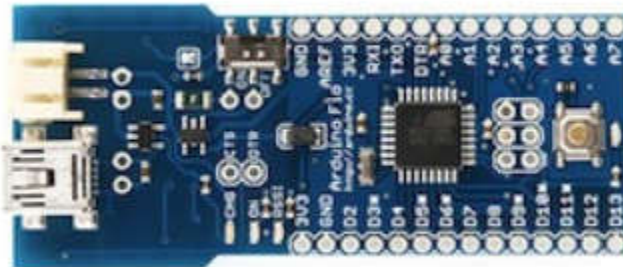
3. Arduino Mega



Papan Arduino dengan spesifikasi yang lebih tinggi, dilengkapi tambahan pin digital, pin analog, port serial dan sebagainya. Contoh:

- a. Arduino Mega
- b. Arduino Mega 2560

4. Arduino FIO

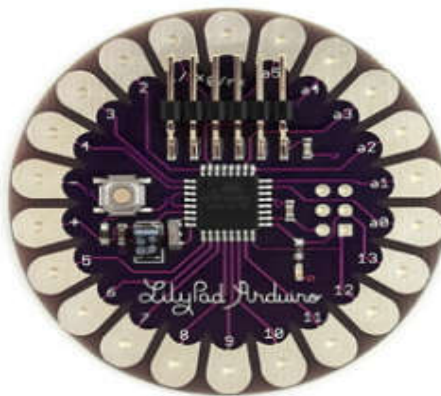


Ditujukan untuk penggunaan nirkabel.

5. Arduino LILYPAD

Papan dengan bentuk yang melingkar. Contoh:

- a. LilyPad Arduino 00
- b. LilyPad Arduino 01
- c. LilyPad Arduino 02
- d. LilyPad Arduino 03
- e. LilyPad Arduino 04



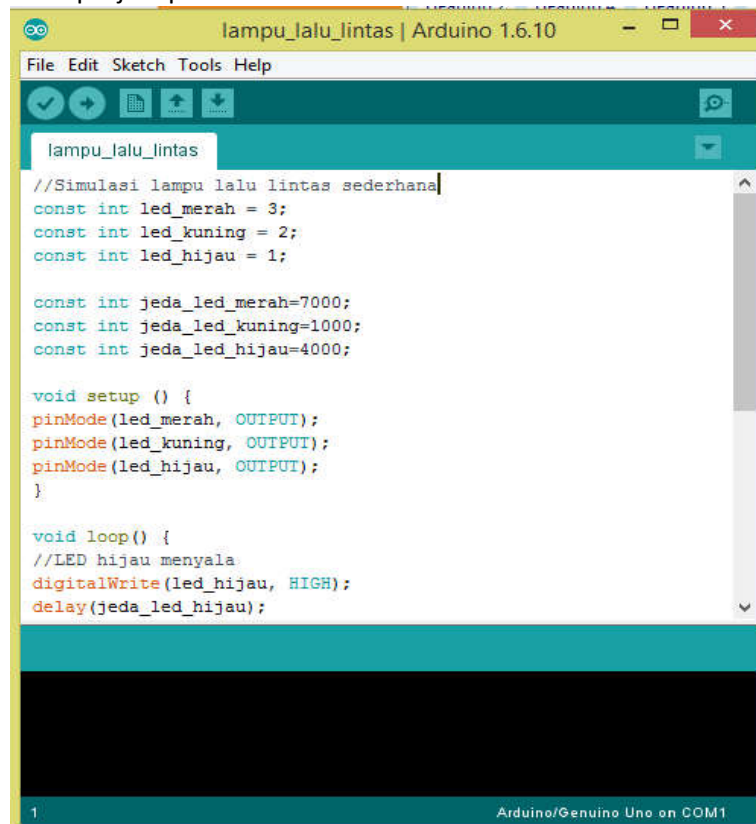
3. Alat Praktikum Lampu Lalu Lintas dengan Arduino

Langkah-langkah yang diperlukan:

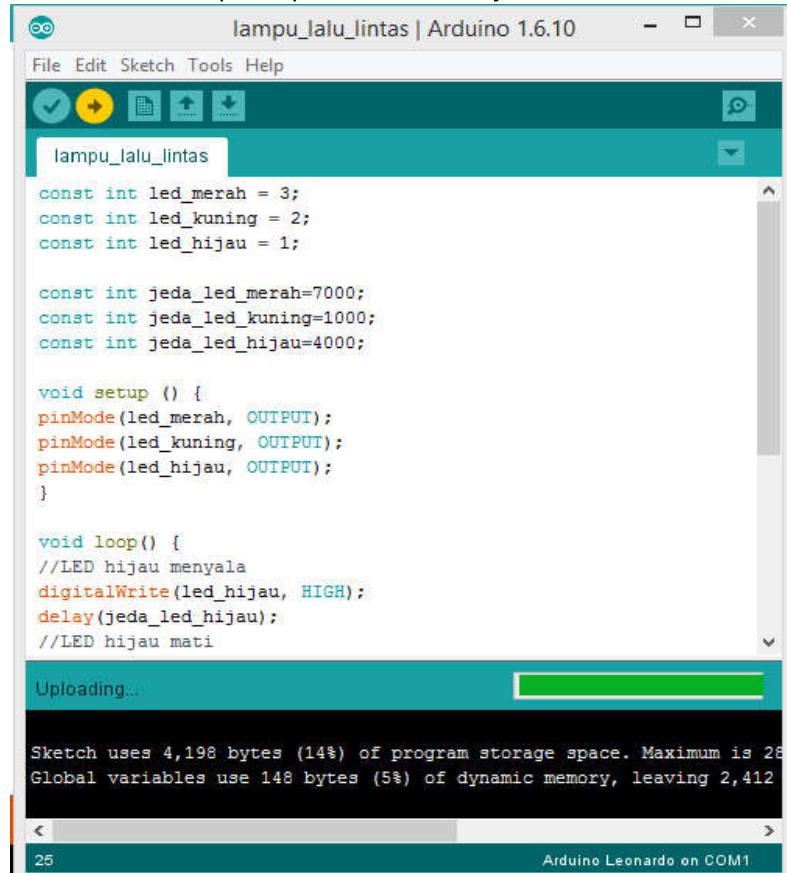
1. Download Software Arduino di <http://www.arduino.cc>
2. Buka dan jalankan software arduino



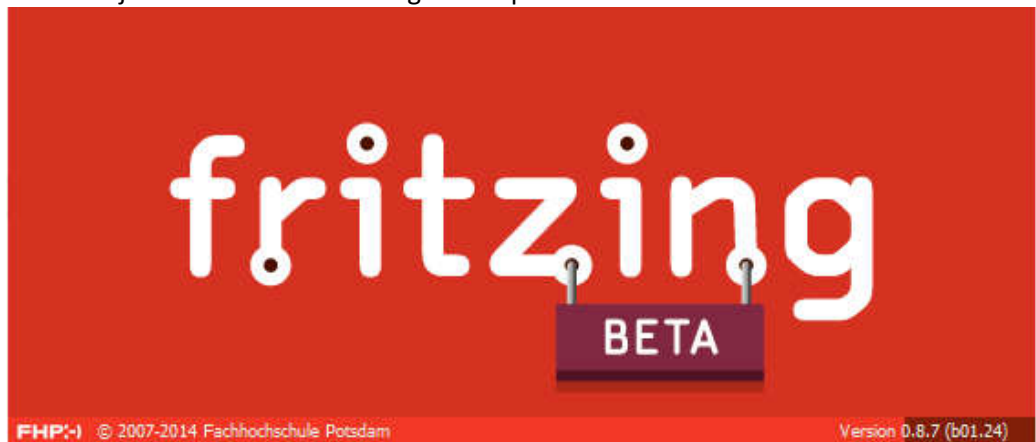
3. Masukkan kode project pada arduino



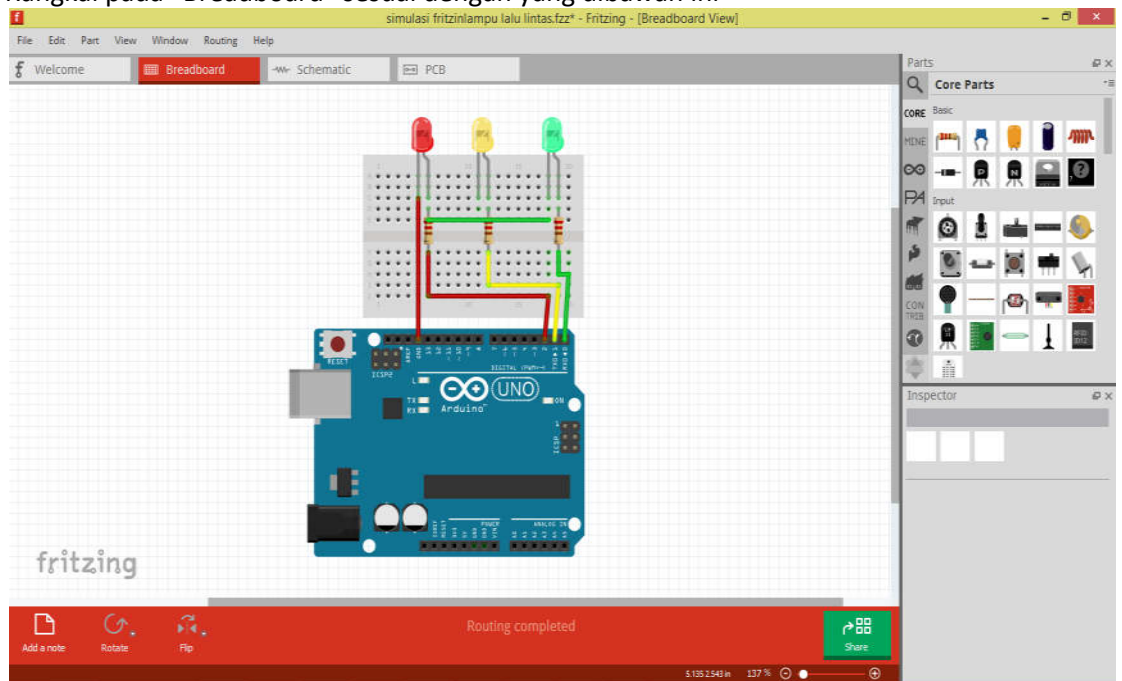
4. Setelah itu save kode tersebut dengan extension “ino”
5. Lalu klik menu “Tools” dan pilih upload untuk menjalankan kode arduino



4. Membuat simulasi papan board lampu lalu lintas dengan fritzing
- Langkah-langkah yang harus dilakukan:
1. Download software fritzing
 2. Buka dan jalankan software fritzing.0.8.7b.pc



3. Rangkai pada “Breadboard” sesuai dengan yang dibawah ini



4. Setelah itu simpan dengan extensions”FZZ”

BAB III

PENUTUP

I. Simpulan

Alat yang dibuat sangat berguna bagi siswa untuk lebih mendalam mempelajari dalam ilmu elektronika.

II. Saran.

Dalam membuat sebuah proyek arduino harus perlu diperhatikan dalam pembuatan kodingnya, hal itu bertujuan agar proyek tersebut berjalan lancar.