

Library Ultimate 4s

Perlombaan line follower di Indonesia memiliki peraturan yang berbeda beda tergantung dari instansi yang menyelenggarakan. Salah satu rule yang sering dijumpai untuk tingkat SD, SMP dan SMA yaitu **Robot harus diprogram menggunakan komputer (tidak boleh setting di robot)**.

Kami sangat menyarankan teman-teman menggunakan robot ICHIDUINO PRO jika ingin mengikuti lomba dengan peraturan seperti diatas. Dikarenakan robot ini memang kami desain khusus untuk di program pada komputer dan hardware pun kami desain agar maksimal pada track-track kecil.

Tetapi jika teman-teman sudah mempunyai ICHIBOT ULTIMATE 4S dan ingin mencoba menggunakan nya untuk lomba tersebut kami ICHIBOT OFFICIAL secara resmi menyediakan library untuk ICHIBOT ULTIMATE 4S sehingga robot ini dapat diprogram menggunakan Arduino IDE.

Note : Library ini berlaku untuk seluruh ultimate 4s yang sudah pernah dibeli di ICHIBOT

Tahap 0 : Alat dan Bahan yang dibutuhkan

1. Komputer Windows atau MAC yang **sudah terinstall Arduino IDE & Driver CH340**
2. Robot **ICHIBOT ULTIMATE 4S**
3. Kabel Micro USB
4. Library Arduino Ichibot Ultimate 4s [Download Disini](#)
5. Disarankan merubah bentuk robot ultimate 4s mu menjadi dimensi 16.5 x 16.5 cm dengan menggunakan Gearbox Mini 4s (link menyusul) + Motor DC 1200rpm + Roda Besi 30mm

Tahap 1 : Install Library pada Arduino IDE

1. Pastikan Arduino sudah di close semua.
2. Copy file library hasil download (poin 2) di folder **Document > Arduino**
3. Klik kanan file zip tsb dan klik **extract here**
[ichibot-ultimate-4s-library-extract-here.jpg](#)
4. Selesai
5. Untuk memastikan library sudah terinstall dengan benar atau tidak, Buka aplikasi **Arduino IDE**
6. Pilih **File > Example** pastikan ada library **IchibotUltimate4s**
[ichibot-ultimate-4s-library-file-example.jpg](#)
7. Pilih **Tools > Board** pastikan ada pilihan **ichibot ultimate 4s - Atmega1284p**
[ichibot-ultimate-4s-toold-board.jpg](#)
8. Jika poin no 6 dan 7 tidak ada maka pastikan proses tahap 0 dan tahap 1 diikuti sesuai prosedur

Tahap 2 : Tes koneksi Robot dengan Komputer

1. Hubungkan robot dengan komputer menggunakan kabel micro USB.
2. Buka device manager pastikan Port COM terdeteksi, **biasanya tertulis CH340**
[ichibot-ultimate-4s-port-com-device-manager.jpg](#)
3. Buka Arduino IDE, Pilih **Tools > Board > ichibot ultimate 4s - Atmega1284p**
4. Pilih **File > Example > Basic > Blink**
5. Pilih **Tools > Port > Pilih COM** yang terdeteksi sesuai pada device manager
[ichibot-ultimate-4s-com-port-arduino.jpg](#)
6. Upload program, jika sensor sebelah kanan blik setiap 1 detik maka selamat robot kamu bisa terkoneksi dengan komputer, bisa lanjut ke tahap berikutnya.

Tahap 3 : Upload Library ICHIBOT ULTIMATE 4S ke Robot

1. Hubungkan robot dengan komputer menggunakan kabel micro USB.
2. Pilih **File > Example > IchibotUltimate4s > Ultimate4sSimple**
3. Pastikan Board dan PORT sudah dipilih sesuai tahap 2
4. Upload program, jika robot sudah terampil seperti ini maka selamat kamu sudah berhasil upload library ichibot ultimate 4s ke robot.

ichibot-ultimate-4s-maze-solving-tampilan-library.jpg

Sekarang kamu tinggal bikin Path Planning (Plan). Untuk aturan penulisan program akan dijelaskan dibawah.

ichibot-ultimate-4s-mini-dimensi-kecil-untuk-library.png

Ini foto robot ultimate 4s yang sudah dimodifikasi yang kami sarankan untuk digunakan pada lomba yang mengharuskan diprogram pada komputer. Menggunakan Motor DC diameter 16mm agar dimensi menjadi lebih kecil sehingga nyaman digunakan pada track yang kecil-kecil. Selain itu gunakan Roda 30mm yang versi baru dari ichibot karena sudah kokoh dan hasilnya lbh stabil. Masih belum percaya ? coba langsung buktikan dan rasakan bedanya

Bisa saja pakai motor DC besar, tetapi untuk peforma silahkan di coba sendiri ya hehe
Mungkin hanya merubah parameter PID saja.

karena kita hanya mencoba menggunakan versi dimensi kecil jadi belum tau hasilnya untuk motor besar.

Jika membutuhkan perangkat tambahan Link pembelian ada dibawah ini

1. Gearbox Mini 4s (link menyusul)
2. Robot Ultimate 4s Mini Fullkit siap pakai
3. Motor DC menggunakan Motor DC 1200rpm
4. Roda menggunakan Roda Besi 30mm
5. Ban menggunakan Ban Premium
6. Rekomendasi menggunakan Baterai Lipo 3c 450mAh

Contoh foto robot ultimate 4s hasil modifikasi untuk lomba pemrograman :

ichibot-ultimate-4s-mini-dimensi-kecil-untuk-library.png

Aturan Penulisan Program pada Library Ultimate 4s

Secara garis besar logika path planning ichibot ultimate 4s menggunakan Arduino IDE sama seperti saat mensetting langsung pada robot. Parameter yang dapat pada Library Arduino IDE adalah :

1. Nomor Index
2. Syarat Sensor
3. Arah Gerakan Robot (Action) - termasuk Kecepatan Motor Kiri dan Motor Kanan
4. Delay Action
5. Warna Garis
6. Speed A (SA)
7. Timer A (TA)
8. Status Kipas
9. Status Gripper

Selain itu parameter lainnya seperti Stop Index, Checkpoint, Speed, Sensitivitas Sensor juga dapat dirubah.

Copy

```
ichibot.begin();
```

untuk proses inialisasi input output dan function dari robot

Copy

```
ichibot.setSensorSensitivity(40);
```

untuk mengatur sensitivitas sensor saan melakukan kalibrasi sensor

Range 0 - 100

Semakin besar nilai range maka semakin sensitif terhadap garis hitam

Copy

```
ichibot.setPID(PID_0, 6, 15, 35, 255, -120);  
ichibot.setPID(PID_1, 8, 15, 40, 255, -120);  
ichibot.setPID(PID_2, 9, 15, 45, 255, -120);  
ichibot.setPID(PID_3, 10, 15, 50, 255, -120);  
ichibot.setPID(PID_4, 12, 15, 65, 255, -120);  
ichibot.setPID(PID_5, 14, 15, 70, 255, -120);
```

untuk mengatur parameter PID

Parameter = (nomor PID, Kp, Ki, Kd, Max PWM, Min PWM)

pada robot ini terdapat 6 jenis PID yang dapat dipilih dan diatur

Copy

```
ichibot.setCheckPoint (CP_0, 0);  
ichibot.setCheckPoint (CP_1, 1);  
ichibot.setCheckPoint (CP_2, 2);  
ichibot.setCheckPoint (CP_3, 3);  
ichibot.setCheckPoint (CP_4, 4);  
ichibot.setCheckPoint (CP_5, 5);
```

untuk mengatur parameter checkpoint

terdapat 5 jenis pilihan checkpoint yang dapat diatur

Parameter = (Nomor CheckPoint, Index yang akan siap di eksekusi)

Note : gunakan CP0 untuk posisi start agar robot tidak error plan

Copy

```
ichibot.StopAtIndex (1);
```

untuk mengatur pada index berapa robot akan berhenti

Copy

```
ichibot.setIndex(0, SENSOR_SEMUA, MOTION, 120, 120, 10, GARIS_HITAM, 120, 1000, PID_3, KIPAS_OFF, NORMAL);  
ichibot.setIndex(1, SENSOR_KIRI, BELOK_KIRI, 100, GARIS_HITAM, 120, 200, PID_3, KIPAS_OFF, NORMAL);
```

untuk mengatur index Path Planning. Kamu bisa membuat 99 index dalam satu program.

untuk parameter penulisan index kamu bisa menggunakan 3 cara yaitu :

Cara 1 : Cara Simple

```
ichibot.setIndex(1, SENSOR_KIRI, BELOK_KIRI, 100 , GARIS_HITAM, 120, 200, PID_3, KIPAS_OFF, NORMAL);
```

Parameter yang perlu diubah adalah yang berada pada () dan dibayasi oleh tanda ",".

Berikuti ini detail urutan Parameter nya

- **Nomor index**, pastikan kamu mengisi dari atas kebawah dengan nomor yangurut.
Nilai yang dapat diisi : 0-99
- **Mode Sensor**, Pemilihan sensor yang akan menjadi acuan atau trigger index tersebut di eksekusi.
Pilihan yang dapat diisi :
SENSOR_SEMUA
SENSOR_SEMUA_KENA
SENSOR_KOSONG
SENSOR_KIRI
SENSOR_KANAN
SENSOR_KIRI_KANAN
SENSOR_KIRI_TENGAH
SENSOR_KANAN_TENGAH
SENSOR_SIKU_KANAN
SENSOR_SIKU_KIRI
- **Arah Aksi atau Gerakan Robot**, Setelah syarat sensor terpenuhi robot mau belok kemana ?
Pilihan yang dapat diisi :
BELOK_KIRI
BELOK_KANAN
LURUS
STOP
- **Delay**, Berapa lama robot akan berbelok ? lama delay dalam satuan mili detik (mS)
Nilai yang dapat diisi :
0 - 32768
- **Warna Garis**, Robot berjalan di garis warna apa ?
Pilihan yang dapat diisi :
GARIS_HITAM
GARIS_PUTIH
- **SPEED A (SA)**, Setelah robot melakukan aksi kamu dapat merubah kecepatan robot disini.
Nilai yang bisa diisi : 0 - 255
- **Timer A (TA)**, robot akan menjalankan SA selama berapa lama ? timer dalam satuan mili detik (mS)
Nilai yang dapat diisi : 0 - 65535
- **PID**, robot akan menjalankan SA selama TA dengan PID berapa ?
Pilihan yang dapat diisi : PID_0, PID_1, PID_2, PID_3, PID_4, PID_5
- **STATUS KIPAS**, setelah melakukan aksi bagaimana dengan kipas nya ?
Pilihan yang dapat diisi : KIPAS_ON, KIPAS_OFF
- **STATUS GRIPPER** : *reserved, on progress. Tulis aja dlu NORMAL*

Tahap 4 : Kalibrasi Sensor Robot

1. Pastikan robot sudah diupload program.
2. Nyalakan robot ICHIBOT ULTIMATE 4S.
3. Letakan robot tepat dibelakang garis.
4. Tekan tombol OK maka akan masuk mode kalibrasi sensor.
5. Maju dan mundurkan robot hingga menyentuh garis hitam.
Robot jangan sampai terangkat !! karena akan mempengaruhi nilai kalibrasi sensor
6. Tekan OK jika dirasa sudah cukup melakukan kalibrasi.
7. Pastikan hasil kalibrasi sudah benar dengan mengecek antara bar pada LCD dengan Sensor Robot.

Tahap 5 : Pengenalan Fungsi Tombol

- **Tombol OK**
untuk masuk pada proses kalibrasi sensor
- **Tombol CANCEL**
untuk menjalankan robot sesuai path planning yang sudah dibuat
- **Tombol UP Left**
untuk menaikkan Speed Default
- **Tombol DOWN Left**
untuk menurunkan Speed Default
- **Tombol UP Right**
untuk menaikkan nilai CheckPoint
- **Tombol DOWN Right**
untuk menurunkan nilai CheckPoint

Tahap 6 : Menjalankan Robot

1. Pastikan robot sudah diprogram path planning.
2. Pastikan robot sudah dikalibrasi.
3. Jika ingin menjalankan dari posisi start **PASTIKAN CHECKPOINT** pada **POSISI CP0**
4. Tekan tombol CANCEL dan tahan untuk masuk pada posisi Ready
5. Lepas tombol CANCEL untuk menjalankan Robot
6. Robot akan berjalan sesuai index yang sudah dibuat dan akan berhenti hingga index yang ditentukan pada fungsi `ichibot.StopAtIndex (n);`

Terimakasih sudah menggunakan dan mempercayai produk ichibot.

Kami berharap produk kami bermanfaat dan dapat mengedukasi anda.

Gunakan library ini untuk keperluan pribadi, jangan percaya jika ada yang mengkomersilkan program ini. Seluruh kegiatan jual beli ichibot hanya melalui akun Tokopedia dan Whatsapp yang resmi.

Revision #4

Created 5 July 2025 07:18:16 by angga

Updated 13 October 2025 07:30:10 by angga