



CHIOS 4

I. Pendahuluan

CHIOS adalah singkatan dari ICHIBot Operating System. CHIOS membantu kita untuk mengatur jalannya ICHIBot. Pengaturan-pengaturan yang ada dalam CHIOS cukup banyak, sesuai dengan hasil riset yang telah Team Ichibot lakukan. Pengaturan CHIOS meliputi pengaturan aksi robot saat menemui index, kecepatan, timer, invers warna garis, copy plan/index dan sebagainya. Modul ini akan membahas semua fitur yang ada pada CHIOS versi 4.0.

Pada dasarnya tanpa pengaturan index dan plan ICHIBot sudah bisa jalan mengikuti garis. Akan tetapi dengan keadaan sensor sudah bisa mendeteksi garis dengan baik. Pengaturan dasar ketika kita belum mengatur index apabila ICHIBot menemui percabangan garis atau rintangan-rintangan tertentu adalah melewatinya dengan jalan lurus kedepan. Maka dari itu perlu mengatur index pada plan agar ICHIBot dapat berjalan sesuai dengan apa yang kita inginkan.

- **Index : nomor yang menunjukkan setiap satu aksi.**
- **Plan : gabungan dari beberapa index yang disusun sesuai dengan prosedur.**

Setiap index memiliki pengaturan aksi, delay, timer dan sebagainya. Selain pengaturan index juga masih banyak pengaturan-pengaturan yang lain. Modul ini membahas semua fitur apa yang ada di CHIOS 4. Check it out...

II. Pengaturan Dasar

A. Tampilan Home Screen



Figure 1 Home Screen

Gambar diatas adalah tampilan awal saat ICHIBOT dinyalakan. Keterangannya adalah sebagai berikut:

- Pojok kiri atas : nomor index awal ketika robot dijalankan.
- Pojok kanan atas : nomor plan yang digunakan saat ini.
- CP/ checkpoint : nomor checkpoint. Pengaturan checkpoint ada di control panel.
- V : kecepatan normal ICHIBOT saat *running*.

Nilai index pada home screen akan mengikuti nilai yang kita atur pada checkpoint (**lihat pengaturan checkpoint**). Ketika kita mengatur nilai CP dengan nilai 0 maka nomor index akan menunjukkan nilai 0 yang berarti robot berjalan dari titik awal / titik start.

V adalah nilai kecepatan normal robot. Kecepatan V akan digunakan saat ICHIBOT sedang tidak menjalankan *running time* index (**lihat pengaturan Speed & Timer Index**).

Shortcut:

Mengatur konfigurasi checkpoint di home screen

- 1. Tekan tombol OK dan tahan hingga nilai index berkedip.**
- 2. Tombol UP dan Down untuk mengatur nilai CP.**
- 3. Tombol Plus dan Min untuk mengatur index pada CP.**
- 4. Jika selesai mengatur nilai checkpoint tekan tombol OK.**

Fungsi tombol pada home screen adalah sebagai berikut:

1. Tombol OK : masuk ke menu control panel (**lihat Control Panel**).
2. Tombol Up / Down : mengatur nilai CP.
3. Tombol Plus / Min : mengatur nilai V.
4. Tombol Back : menjalankan ICHibot.

B. Control Panel

1. Set Plan

Saat cursor berada pada menu Set Plan tombol **Plus dan Min** berfungsi untuk mengatur nilai **Plan**. Jika kita tekan tombol **OK** maka kita akan masuk ke pengaturan setiap index pada Plan yang sudah kita setting diawal. Ada **3 halaman** dalam Set Plan. Keterangannya sebagai berikut:

a. Pengaturan Set Plan Halaman 1



Figure 2 Halaman 1 Index 0

Jika nilai index 0 maka tampilan pada halaman 1 adalah seperti gambar diatas. Index 0 dibatasi hanya bisa mengatur **Action** saja.



Figure 3 Halaman 1 Index>0

Jika nilai index selain 0 maka tampilan Set Plan halaman 1 akan seperti gambar diatas. Keterangan bisa dilihat pada gambar dibawah:

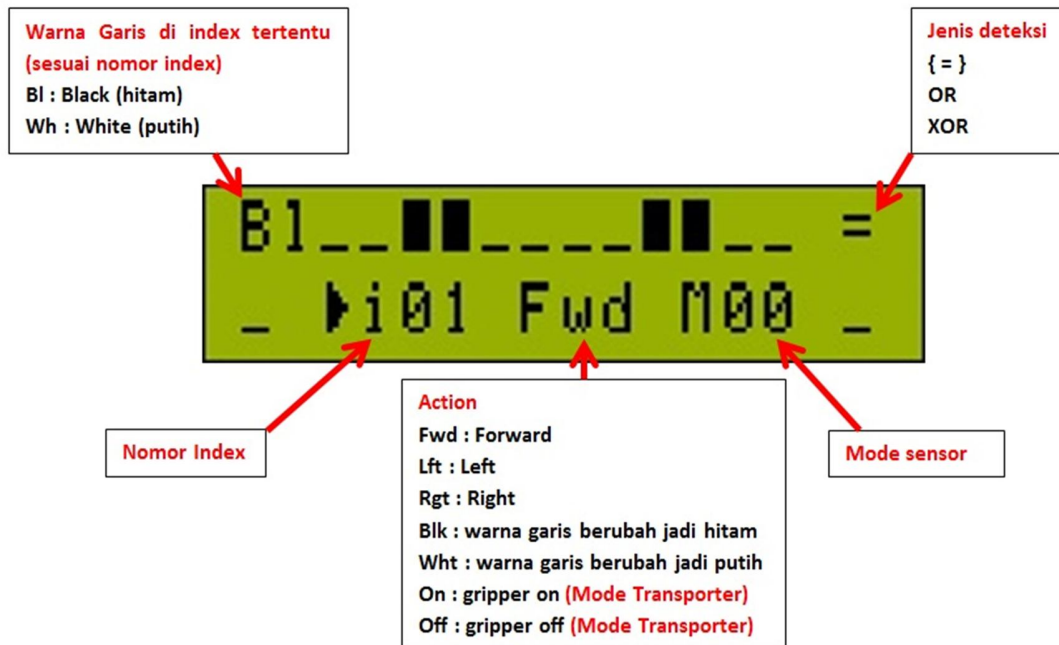


Figure 4 Keterangan Set Plan Halaman 1

Pada gambar 4 terlihat **action** ICHIBot ada pilihan On dan Off. Action itu hanya akan tersedia jika kita menggunakan robot mode Transporter. Jika modusnya Line Follower pilihan On dan Off tidak akan muncul pada pengaturan Plan halaman 1.



Figure 5 Contoh Pengaturan Plan

Gambar diatas adalah contoh pengaturan untuk membuat ICHIBot berbelok ke arah **kiri**.

Jika kita menggunakan **action** Blk atau Wht pendeteksiannya menggunakan warna garis sebelumnya. Contoh:

“Index 0 garis berwarna hitam. Sedangkan pada index 1 ICHIBot harus merubah orientasi pembacaan warna menjadi putih.” Maka pengaturan plan adalah sebagai berikut:



Figure 6 Pengaturan Index 0



Figure 7 Pengaturan Index 1

Dengan mengatur index 0 dan index 1 seperti diatas maka index 2 dan seterusnya akan berubah orientasi warna garisnya menjadi garis putih seperti terlihat pada gambar di bawah.



Figure 8 Pengaturan Index 2 dan seterusnya

Shortcut Split and Copy:

Jika cursor berada pada pengaturan nomor Index tekan tombol OK dan tahan sampai muncul tulisan "Split and Copy" lalu lepas tombol OK maka akan ada menu Advance Index.



Figure 9 Advance Index

- Cncl (Cancel) : kembali ke menu set plan halaman 1.
- Add : untuk menyisipkan index. Index baru yang disisipkan berada pada posisi index saat ini.

Contoh: index saat ini adalah index 2. Ketika kita memilih Add maka index 2 akan menjadi index yang baru. Index yang awalnya berada pada index 2 akan bergeser ke belakang (pengaturan index 2 pindah ke index 3, pengaturan index 3 pindah ke index 4 dan seterusnya).

- Del (Delete) : untuk menghapus index.
- Copy : untuk men-copy / menyalin index menuju index tujuan.
Nilai index tujuan bisa diatur dengan tombol **plus** atau **min**.

b. Pengaturan Set Plan Halaman 2

Ada 3 jenis nilai default dari set plan halaman 2. Berikut contoh-contohnya:

```
i01 ▶L-150 b010
Lft R200 D100
```

Figure 10 Halaman 2 Left

```
i01 ▶L200 b010
R9t R-150 D100
```

Figure 11 Halaman 2 Right

```
i01 ▶L200 b000
Fwd R200 D000
```

Figure 11 Halaman 2 Fwd

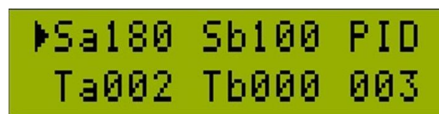
Jika kita perhatikan dari ketiga gambar diatas ada perbedaan nilai ketika kita mengatur action ICHibot untuk belok ke kanan, kiri atau forward. Halaman 2 set plan berisi pengaturan untuk mengatur pergerakan ICHibot saat mengeksekusi index. Keterangan simbol adalah sebagai berikut:

- L : kecepatan motor kiri.
- R : kecepatan motor kanan.
- b : delay brake (rem). Satuannya adalah **ms (mili second)**.
- D : delay aksi. Yaitu lamanya ICHibot menjalankan aksi dengan kecepatan motor kiri dengan nilai L dan kecepatan motor kanan dengan nilai R. satuannya adalah **ms (mili second)**.

Gerakan untuk Forward, Black dan White dapat diatur dengan mengatur nilai L, R dan D. Jadi kita bisa membuat robot bergerak maju atau belok saat mengeksekusi action index.

c. Pengaturan Set Plan Halaman 3

Tampilan dari Set Plan halaman 3 adalah sebagai berikut



```
▶Sa180 Sb100 PID
Ta002 Tb000 003
```

Figure 12 Tampilan Set Plan Halaman 3

Keterangannya adalah sebagai berikut:

- Sa : kecepatan A.
- Ta : timer A. Yaitu lamanya ICHibot berjalan dengan kecepatan dari Sa.
- Sb : kecepatan B.
- Tb : timer B. Yaitu lamanya ICHibot berjalan dengan kecepatan dari Sb.
- PID : mode PID yang digunakan saat robot berjalan dengan Sa dan Sb. Ada 5 jenis PID yang nilai *default*-nya semakin tinggi nilai PID-nya juga semakin tinggi.

Penjelasan Sa-Ta-Sb-Tb

Ketika ICHibot sedang menjalankan **Sa** maka **index diabaikan**.

Ketika ICHibot sedang menjalankan **Sb** maka **index kembali dibaca** oleh ICHibot.

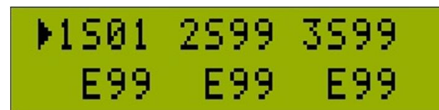
Maksud dari **“index diabaikan”** adalah index setelahnya tidak akan dieksekusi. Istilah lainnya adalah index pada index setelahnya **di-Skip** oleh ICHibot.

Jika timer A dan timer B habis (selesai dieksekusi) maka ICHibot akan berjalan dengan kecepatan normal / V dan siap membaca index setelahnya.

2. Invert Plan

Invert Plan adalah fitur yang membuat ICHibot-mu **bergerak berlawanan arah saat menjalankan index**. Misal kita mengatur gerakan index untuk belok kiri, jika Invert Plan kita aktifkan maka ICHibot-mu akan belok kanan.

Jika cursor pada menu Control Panel berada pada posisi Invert Plan maka kita dapat mengaktifkan / mematikan fitur **Invert Plan**. Ketika kita sudah mengaktifkan Invert Plan dengan mengatur dengan nilai **YES** maka kita bisa mengatur index mana saja yang akan **di-invert** dengan menekan tombol OK. Maka tampilannya akan seperti berikut.



```
▶1501 2599 3599
   E99  E99  E99
```

Figure 13 Tampilan Invert Plan

Simbol S berarti **Start / awal block invert**. E berarti **End / akhir block invert**. Kedua titik itu adalah titik pembatas antara titik index dimana mulai dan akhir pada bagian tertentu yang akan di Invert arah actionnya. Terdapat 3 blok yang titik mulai dan akhirnya bisa diatur.

Contoh:

Jika kita mengatur seperti dibawah ini



```
1511 2541 3567
 E30  E55▶ E83
```

Figure 14 Contoh Pengaturan Invert Plan

Maka:

- **Index 0-10 : tidak ter-invert.**
- **Index 11-30 : ter-invert.**
- **Index 31-40 : tidak ter-invert.**
- **Index 41-55 : ter-invert.**
- **Index 56-66 : tidak ter-invert.**
- **Index 67-83 : ter-invert.**
- **Index 84-99 : tidak ter-invert.**

Jika ingin mengatur ICHibot-mu untuk meng-invert semua index maka pengaturannya seperti **gambar 13**. Untuk menyimpan dan kembali ke Control Panel tekan tombol OK atau Back.

3. Stop Index

Stop index adalah fitur untuk menentukan dimana ICHibot-mu akan berhenti setelah menyelesaikan Plan. Pengaturan nilai Stop Index menggunakan tombol Plus dan Min saat cursor berada pada Stop Index.

Catatan : ICHibot-mu akan berhenti setelah melakukan aksi pada index yang ditunjuk pada Stop Index dan setelah menyelesaikan Ta (Timer A).

4. Loop Index

Loop index adalah fitur untuk menentukan dimana ICHibot-mu akan kembali mengulang Plan yang sudah dijalankan. Seperti halnya Stop Index, **ICHibot akan mengulang lagi indexnya menjadi 0 setelah melakukan aksi pada index yang ditunjuk pada Loop Index dan setelah menyelesaikan Ta (Timer A).**

5. Test Index

Ada 2 pilihan yang terdapat pada Test Index yaitu **Yes** dan **No**. Jika kita memilih Yes, maka setiap setelah melakukan action index maka ICHIBot akan berhenti sejenak (jeda) selama kurang lebih **1 detik**. Jika kita memilih No, maka ICHIBot akan berjalan melakukan aksi pada Plan tanpa jeda.

6. Set Check Point

Check Point adalah titik dimana ICHIBot dijalankan ulang. Titik pengulangan ini bisa kita atur. Tampilannya adalah sebagai berikut.



Figure 15 Set Check Point

Keterangan:

- CP : nomor check point.
- i : nomor index pada titik check point CP.
- TA : timer yang dijalankan untuk mengabaikan index selanjutnya (yang fungsinya seperti Ta).
- Blk / Wht : pemilihan warna garis saat memulai dari titik check point.

7. Scan Sensor

Scan Sensor adalah fitur untuk **mengkalibrasi sensor**. **Cara mengkalibrasi sensor adalah sebagai berikut:**

- a. Tekan tombol OK pada menu Scan Sensor hingga muncul tampilan seperti ini.

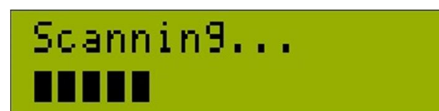


Figure 16 Tampilan Scan Sensor

- b. Gerakkan ICHibot-mu ke arah samping hingga semua sensor **pernah menemui warna hitam dan warna putih**. Ulangi prosedur ini hingga 3 sampai 5x.
- c. Setelah itu tekan tombol OK



Figure 17 Simpan Data Sensor

- d. Pilih **save** lalu tekan OK untuk menyimpan data kalibrasi sensor dan pilih **cancel** untuk kembali ke Control Panel tanpa menyimpan data hasil kalibrasi.

8. Advance Panel

Advance panel adalah menu tambahan lanjutan yang menunjang kerja ICHibot-mu. Pengaturan-pengaturan yang ada di Advance Panel tidak memiliki fungsi utama terhadap Plan ICHibot. Tetapi sifatnya adalah *suplemen* untuk menunjang fungsi dari ICHibot. Daftar menu yang ada pada Advance Panel adalah sebagai berikut.

a. Check Scan

Menu check scan berfungsi untuk mengatur nilai **acuan sensor** secara manual. Ada 2 variable, yaitu S dan L.

S : Kondisi sensor saat ini.

L : Nilai acuan sensor (batas antara warna hitam dan putih).



Figure 18 Tampilan Check Scan – S

Tombol Up dan Down berfungsi untuk mengubah cursor dan Plus dan Min berfungsi untuk mengatur nilai (jika variabel yang

ditampilkan adalah L). Tombol OK untuk mengganti variabel yang ditampilkan.



Figure 19 Check Scan – L

b. Sensor Sensitivity

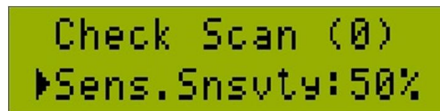


Figure 20 Tampilan Sensor Sensitivity

Menu ini berfungsi untuk mengatur **kepekaan pembacaan sensor**. Logikanya adalah *Jika nilai semakin tinggi maka sensor lebih mudah mendeteksi warna garis*. Tekan tombol Plus dan Min untuk mengatur nilai Sensor Sensitivity.

c. Delay Start

Delay start adalah instruksi untuk membuat aksi **robot jalan tanpa membaca garis (buta/motion) secara lurus kedepan**. Aksi Delay Start hanya dijalankan sekali saat start saja. Satuan dari Delay Start adalah ms (milisecond). Tombol Plus dan Min untuk mengatur nilai Delay.



Figure 21 Tampilan Pengaturan Delay Start

d. Line Width

Menu Line Width digunakan untuk mengatur tebal garis saat running. Ada 3 pilihan, yaitu:

- 2 cm : jika pada track tebal garis yang digunakan hanya 2 cm saja.
- 3 cm : jika pada track tebal garis yang digunakan hanya 3 cm saja.
- Auto : jika pada track terdapat garis 2 cm dan 3 cm dalam 1 kali running.



```
DlyStart: 0mS
LineWidth: 2Cm
```

Figure 22 Tampilan Pengaturan Line Width

Pilihan default adalah 2 cm karena yang paling sering digunakan saat race adalah garis dengan tebal 2 cm. Mengubah nilai Line Width menggunakan tombol Plus dan Min.

e. Set Text

Jika kita meletakkan cursor pada menu Set Text seperti gambar di bawah ini



```
Set Text[Show]
Set PID (3)
```

Figure 23 Tampilan Awal Set Text

Maka akan ada 2 pilihan, yaitu:

- Show : text (yang diatur di dalam pilihan ini) akan ditampilkan pada saat robot pertama kali menyala (saat start-up).
- Hide : text tidak ditampilkan saat start-up.

Untuk mengatur mode (Show / Hide) letakkan cursor pada Set Text dan tekan tombol Plus atau Min. Jika mode yang dipilih **Hide** maka

tidak ada pilihan lagi saat kita menekan tombol OK. Tetapi jika mode yang dipilih **Show** maka akan tampil menu untuk mengatur Text seperti gambar di bawah



Figure 24 Tampilan Pengaturan Text Start-Up

Tanda panah menghadap ke atas menunjukkan cursor untuk huruf yang akan diatur. Tombol **Up** dan **Down** untuk **memindahkan cursor**, sedangkan untuk **mengubah huruf tekan tombol Plus atau Min**. Untuk kembali tekan tombol OK atau Back.

f. Set PID

PID adalah suatu rumus kendali yang digunakan ICHibot yang mengkalkulasi nilai sensor untuk mengendalikan gerak motor sehingga ICHibot dapat mengikuti garis dengan baik. Akan tetapi ada parameter-parameter yang bisa kita atur untuk membuat gerak ICHibot saat mengikuti garis sesuai dengan yang kita inginkan. Pilihan PID ada 5 jenis. Pengaturan default dari kami mengatur semakin tinggi pilihan PID semakin besar nilai Kp dan Kd sehingga respon robot terhadap garis semakin tinggi.

Untuk mengatur pilihan PID berapa yang dipakai menggunakan tombol Plus atau Min saat cursor berada pada menu Set PID.



Figure 25 Tampilan Awal Set PID

Setting default saat ICHibot running tanpa timer adalah PID 3. Untuk masuk ke menu lanjutan PID tekan tombol OK, maka akan muncul pilihan seperti berikut.



```
▶Kp05 Kd050 Ki00
  Nx:250  Mn:-200
```

Figure 26 Tampilan Pengaturan PID

Terdapat 5 variable, yaitu:

- Kp : konstanta P (proportional).
- Kd : konstanta D (Derivative).
- Ki : konstanta I (integral). Catatan : ICHibot belum menggunakan fungsi Integral. Biarkan nilai 0.
- Max : batas atas nilai kecepatan.
- Min : batas bawah nilai kecepatan.

Tombol Up dan Down untuk mengubah cursor dan tombol Plus dan Min untuk mengubah nilai variable. Untuk kembali tekan tombol OK.

g. Memory

Memory yang digunakan untuk menyimpan pengaturan-pengaturan Plan.



```
▶Memory:EEPROM
  Battery Level
```

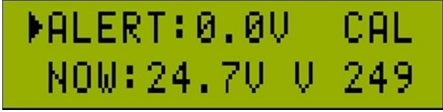
Figure 27 Tampilan Menu Memory

Ada 2 pilihan memory penyimpanan yaitu:

- EEPROM : penyimpanan internal dari chip ATmega (tanpa membutuhkan perangkat tambahan).
- SD Card : penyimpanan eksternal menggunakan media penyimpanan Micro SD (membutuhkan perangkat tambahan sub controller dan modul Micro SD adapter).

h. Battery Level

Menu yang berfungsi untuk memonitor besaran tegangan baterai dan mengatur batas **warning** robot. Jika kalian menekan tombol OK saat cursor berada pada menu Battery Level maka akan muncul tampilan seperti ini.



```
▶ALERT:0.0V CAL
NOW:24.7V U 249
```

Figure 28 Tampilan Menu Battery Level

Terdapat 3 variabel pada menu Battery Level, yaitu:

- Alert : batas tegangan untuk memberikan peringatan pada saat robot pertama dinyalakan. Misal kita mengatur nilai Alert pada 11,8, maka jika tegangan baterai dibawah 11,8 akan muncul peringatan pada saat robot dinyalakan (nilai Alert dapat diubah).
- Now : tegangan baterai saat ini.
- Cal : nilai untuk mengkalibrasi tegangan (nilai ini jika diubah akan mempengaruhi nilai Now / tegangan saat ini).

Prosedur untuk mengkalibrasi sensor:

- 1) Cek tegangan baterai robotmu menggunakan multimeter / battery checker.
- 2) Atur nilai Cal sehingga nilai Now sesuai dengan pembacaan tegangan baterai pada prosedur 1.
- 3) Kalibrasi selesai.

Untuk mengubah posisi cursor menggunakan tombol Up dan Down dan tombol Plus dan Min untuk mengatur nilai variable. Tekan back untuk kembali.

i. Copy Plan

Berfungsi untuk menyalin pengaturan-pengaturan index pada suatu Plan ke Plan lain. Ketika cursor berada pada menu Copy Plan tekan tombol Plus atau Min untuk mengatur Plan mana yang akan menjadi tujuan copy. Tekan tombol OK maka akan masuk ke menu Custom Copy.



Figure 29 Tampilan Custom Copy

Konsep tampilan Copy Plan sama dengan pengaturan Invert Plan (**baca halaman 7-8**). **S adalah titik start block dan E adalah titik akhir block**. Nilai index yang masuk dalam area block maka index tersebut akan di-copy menuju Plan tujuan (jika sudah ada pengaturan index pada Plan tujuan maka index-index tersebut akan tertimpa). Nilai index selain yang masuk dalam area block tidak akan ditimpa.

j. Set Scan Index

Menu ini digunakan untuk mengatur letak index mana yang akan menggunakan setting sensor tambahan, yaitu scan 1 dan scan 2. Menu ini diperlukan ketika ada warna garis yang berbeda (bukan invert hitam-putih), misal warna merah / biru.

k. Send dan Receive Path Plan

Fitur ini digunakan untuk mengirim Plan antara robot 1 dengan robot yang lain. Robot yang akan mengirim harus memilih **Send Path Plan**, dan robot penerima Plan harus memilih **Recieve Path Plan**.



```
▶Send Path Plan
Rec. Path Plan
```

Figure 30 Tampilan Menu Send - Rec Path Plan

Catatan : kedua robot yang akan mengirim dan menerima Plan harus dengan device yang sama.

Prosedur untuk mengirim Plan adalah sebagai berikut:

- 1) Robot penerima pilih menu Receive Path Plan dan tekan OK.
- 2) Hadapkan sensor robot penerima dan robot pengirim Plan dengan jarak sekitar 10-15cm.
- 3) Pilih menu Send Path Plan pada robot pengirim lalu tekan OK.
- 4) Tunggu sampai proses selesai.

III. Pengaturan Lanjutan

A. Set Default

Set Default berfungsi untuk mengidentifikasi nilai-nilai dasar ICHibot. Nilai yang diatur pada menu Set Default akan masuk ke nilai-nilai parameter ICHibot setelah ICHibot di-Reset Default (**lihat point B**).

Cara masuk menu Set Default adalah sebagai berikut:

1. Matikan ICHibot.
2. Tekan tombol OK dan tahan.
3. Nyalakan ICHibot sampai muncul teks “**Set Default**”.
4. Lepas tombol OK.

Pilihan yang ada pada Set Default:

1. **Robot Mode** : ada 2 pilihan, yaitu Line Follower dan Transporter. Pilih Line Follower jika ICHibot hanya di run untuk mengikuti garis saja. Pilih Transporter jika ICHibot dipasang perangkat tambahan Gripper.
2. **Kp** : mengatur nilai dasar Kp (konstanta proportional).

3. **Kd** : mengatur nilai dasar Kd (konstanta derivative).
4. **Max** : mengatur nilai dasar kecepatan Maksimal Ichibot.
5. **Min** : mengatur nilai dasar kecepatan Minimal Robot.
6. **F** : mengatur nilai dasar kecepatan maju motor saat aksi index.
7. **R** : mengatur nilai dasar kecepatan mundur motor saat aksi index.
8. **V** : mengatur kecepatan dasar ICHibot.
9. **D** : mengatur nilai dasar Delay saat aksi ICHibot.
10. **Frekuensi PWM** : mengatur frekuensi PWM yang digunakan ICHibot.
11. **Trottle** : mengatur percepatan ICHibot saat awal run (saat start).

Tombol Up dan Down untuk menggeser cursor dan tombol Plus atau Min untuk mengatur nilai.

B. Reset Default

Berfungsi untuk mengubah semua pengaturan kembali seperti semula (dengan mengacu nilai-nilai yang diatur pada Set Default). Prosedur untuk melakukan Reset Default adalah sebagai berikut:

1. Matikan ICHibot.
2. Tekan tombol Back dan tahan.
3. Nyalakan ICHibot sampai muncul teks “**Reset Warning!!**”.
4. Tekan tombol OK.
5. Tunggu hingga proses selesai.

C. Factory Reset

Mengembalikan semua parameter-parameter yang ada di ICHibot seperti pengaturan yang telah ditetapkan oleh Team ICHIBOT. Prosedur untuk melakukan Factory Reset adalah sebagai berikut:

1. Matikan ICHibot.
2. Tekan tombol Back dan tahan.

3. Nyalakan ICHibot sampai muncul teks “Reset Warning!!”.
4. Tekan tombol Up atau Down.
5. Tunggu hingga proses selesai.

D. Menu Tambahan untuk Mode Transporter

Jika saat Set Default memilih Robot Mode ke mode Transporter, maka pada advance panel akan ada menu tambahan, yaitu **Config Servo On** dan **Config Servo Off**. Menu ini untuk mengatur posisi servo saat Gripper On dan Off.

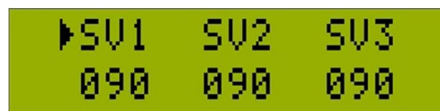


Figure 31 Tampilan Config Servo

Tombol Up dan Down untuk mengubah cursor (pilih servo) dan tombol Plus atau Min untuk mengatur posisi servo sesuai dengan yang diinginkan. Posisi servo mengacu pada ukuran benda kerja yang akan dipindahkan.

E. Mode Sensor

ICHibot menjalankan action index jika sudah menemui kondisi sensor seperti mode sensor yang telah diatur. Terdapat 3 jenis pendeteksian sensor, yaitu:

1. OR

Tertulis pada pengaturan Set Plan dengan simbol OR. Seperti logika dasar yang sudah banyak dikenal prinsip logika OR adalah *jika salah satu input berlogika 1 maka output akan berlogika 1*.



Figure 32 Contoh Logika OR

Gambar diatas menunjukkan contoh penggunaan logika OR. Jika satu atau lebih dari 3 sensor ujung kiri berlogika 1 (mendapat garis) maka action index 1 dieksekusi.

2. Sama Dengan (=)

Logika Sama Dengan ini adalah kondisi sensor saat running harus *sama persis* dengan kondisi sensor yang kita atur pada Set Plan untuk membuat output berlogika 1.



Figure 33 Contoh Logika (=) 1

Contoh diatas menunjukkan bahwa jika sensor mendeteksi garis sama persis dengan yang kita atur pada index 1, maka ICHibot akan melakukan action pada index 1.

Catatan : Logika (=) juga memperhitungkan kondisi sensor 0, jadi yang kita atur logika 0 harus berlogika 0.



Figure 34 Contoh Logika (=) 2

Contoh diatas adalah kondisi sensor yang kita atur untuk mendeteksi garis yang terputus (tidak ada garis). Action index 1 akan dieksekusi jika robot lepas dari garis.

3. XOR

Tertulis pada Set Plan dengan simbol **XR**. Aturan dari penggunaan logika XOR adalah:

- **Harus ada 2 blok yang berlogika 1.**

- Antara blok 1 dan blok 2 harus ada jarak (sensor yang berlogika 0).

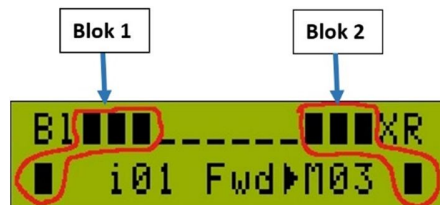


Figure 35 Logika XOR

Contoh gambar diatas penjelasannya adalah:

- Blok 1 menggunakan logika OR. Bahasa lain “blok 1 di-OR-kan”.
- Blok 2 juga diberi logika OR.
- Hasil (output) antara blok 1 dan blok 2 diberi logika AND.

Atau,

”Action pada index 1 akan dieksekusi apabila hasil dari OR blok 1 dan hasil dari OR blok 2 di-AND-kan”

IV. Penutup

Itulah penjelasan tentang CHIOS 4. Apabila ada yang kurang jelas bisa hubungi CP official atau bisa share permasalahan di Grup FB. Segala bentuk saran yang bersifat membangun sangat kami harapkan dari para member ICHIBOT. Tutorial ini akan kami update jika ada perubahan pada CHIOS.

Jangan lupa untuk selalu membeli Kit / Part resmi dari Team ICHIBOT. Karena dengan membeli produk kami secara tidak langsung kamu telah mendukung perkembangan dari ICHIBOT.