

# BUKU PANDUAN PENGOPERASIAN ALAT PERAGA SEPEDA LISTRIK



## Tim Penyusun:

Barry Nur Setyanto, S.Pd., M.Pd., Pramudita Budiastuti, S.Pd., M.Pd., Moch. Yordan Rismarinandyo, S.ST., M.T., Adhy Kurnia Triadmaja, S.Pd., M.Pd., Alfat Khaharsyah, S.Pd., M.Pd., Hendrian Bayu Prasetyo, Ronal Fiqih Yulanda, Fathurrahman.

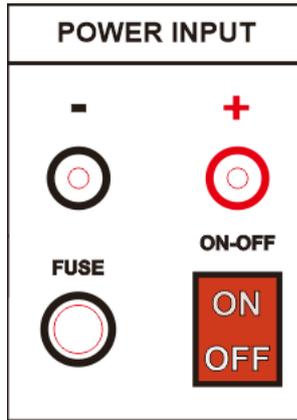
**PENDIDIKAN VOKASIONAL TEKNIK ELEKTRONIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN**

## SPESIFIKASI

- Satu Motor BLDC 350 W Tiga Fasa dengan tegangan kerja 36VDC atau 48VDC
- Dua pilihan sumber baterai yaitu 36VDC dan 48VDC dengan BMS terbaik
- Satu tombol *Intellegent*
- Satu tombol *Crush Control*
- Satu Pengaman berupa Sekering/*FUSE* sebesar 5A
- Dua soket charger tegangan 36 VDC dan 48 VDC.
- Dua saklar ON/OFF di *handle* stang dan kotak alat peraga
- Satu tombol pengatur tiga kecepatan di *handle* stang
- Satu instrumen pengukur arus (Ampere meter 5A)
- Satu instrumen pengukur tegangan (Volt meter 5A)
- Dua *hand* rem (kanan dan kiri) dengan *break sensor*
- Konektor dan kabel berstandar (AWG)

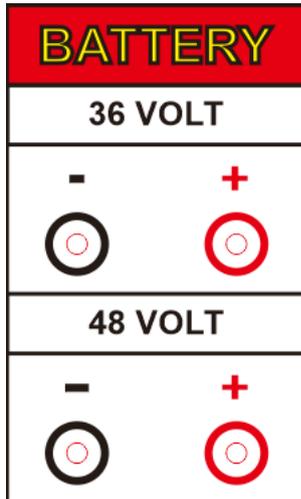
## FITUR

### 1. POWER INPUT



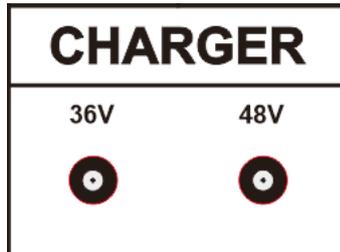
Bagian POWER INPUT dilengkapi dengan Binding post Power Input + dan -, Fuse Box dan Saklar Power ON/OFF. Fuse berfungsi sebagai pengaman apabila pada Alat peraga terjadi kerusakan/terjadi tegangan berlebih sedangkan Saklar Power berfungsi sebagai tombol untuk menyalakan/mematikan Alat peraga ini. Colokan Power Input digunakan untuk menghubungkan bagian Colokan ini ke colokan yang ada di battery.

## 2. BATTERY



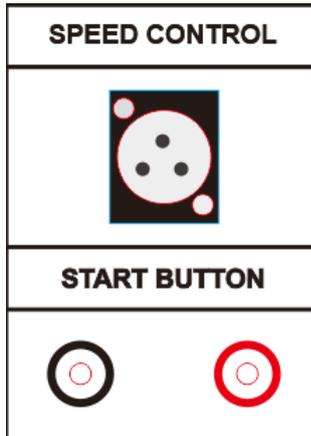
Alat peraga Ini dilengkapi battery di dalamnya. Battery yang ada di dalam ini bisa dipilih untuk penggunaan tegangannya yaitu 36 VDC dan 48 VDC dimana pada battery ini sudah terdapat colokan + (positif) dan – (negative) yang bisa digunakan untuk dicolokkan ke bagian power input pada Alat peraga ini dengan menggunakan kabel yang sudah tersedia.

### 3. CHARGER



Alat peraga ini dilengkapi dengan Charger yang dimana fungsinya adalah untuk melakukan pengecasan battery apabila batterynya sudah mau habis. Pada bagian Charger ini terdapat dua pilihan Pengecasan yaitu bisa memilih untuk melakukan pengecasan di tegangan 36 VDC dan bisa memilih untuk melakukan pengecasan di tegangan 48 VDC.

#### 4. SPEED CONTROL DAN START BUTTON



Alat peraga ini juga dilengkapi dengan *Speed Control* dan *Start Button* yang dimana fungsinya untuk menghubungkan ke saklar yang ada di bagian stang pada Alat peraga.

- Speed Control digunakan sebagai sensor kecepatan yang ada di tuas gas.
- Start Button digunakan untuk menyalakan Alat peraga yang dimana letak saklarnya ada di bawah saklar Speed Level.

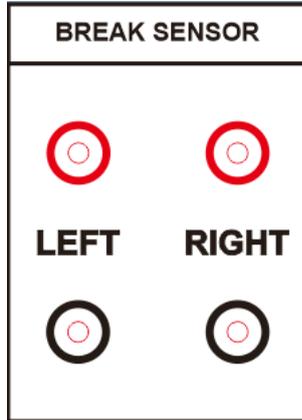
## 5. SPEED LEVEL



Alat peraga ini memiliki Speed Level yang dimana bisa diatur kecepatannya . Speed Level terdiri dari 3 mode yaitu Low, Mid dan High.

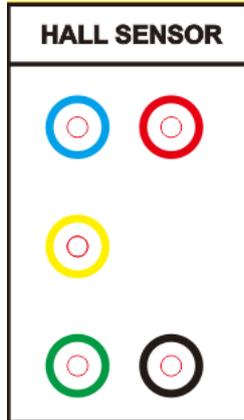
- Speed Level Low = kecepatan rendah
- Speed Level Mid = kecepatan kecepatan sedang,
- Speed Level High = kecepatan kecepatan tinggi.

## 6. BREAK SENSOR



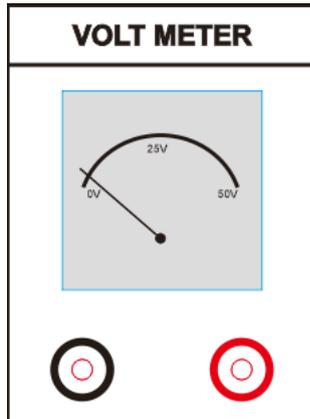
Alat peraga ini dilengkapi break sensor yang dimana apabila dipasang dengan tuas rem kita tidak perlu menekan tuas rem sampai dalam karena dengan menggunakan fitur ini mengerem akan jauh lebih mudah sehingga tidak perlu menekan tuas rem sampai dalam. Brake Sensor bisa dipasang di tuas rem kiri dan tuas rem kanan sehingga Alat peraga ini sudah memiliki fitur pengereman lengkap.

## 7. HALL SENSOR



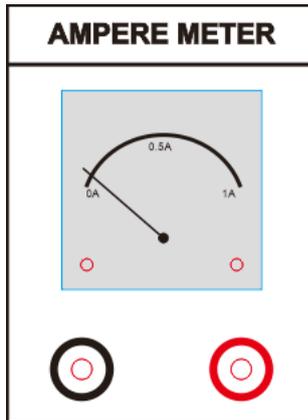
Alat peraga ini dilengkapi dengan Hall Sensor yang dimana fungsi dari Hall Sensor adalah mengubah informasi magnetik menjadi sinyal listrik. Pada Alat peraga ini Hall Sensor berfungsi sebagai pengukur kecepatan yang ada di motor BLDC dan pembaca kecepatan motor BLDC.

## 8. VOLT METER



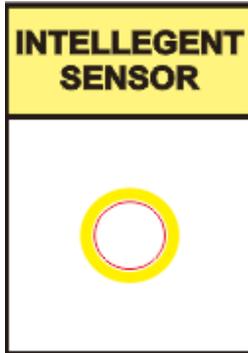
Volt Meter untuk mengetahui berapa jumlah tegangan pada baterai yang masuk pada alat peraga dan tegangan kerja saat motor BLDC berputar dan tegangan pada saat pengisian baterai (*charger*).

## 9. AMPERE METER



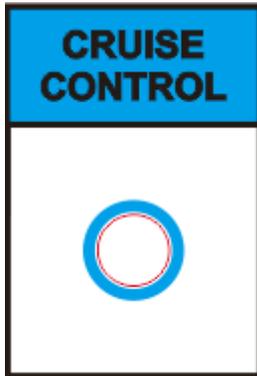
Ampere Meter untuk mengetahui berapa jumlah arus beban keseluruhan yang masuk dan terserap pada Alat peraga ini.

## 10. TOMBOL INTELLEAGENT SENSOR



Alat peraga ini dilengkapi dengan Intellegent Sensor yang dimana fungsinya adalah untuk mengatur arah gerakan pada motor BLDC yang ada pada alat peraga. Ada 2 arah gerakan yang akan dihasilkan yaitu motor akan berputar (*forward*) apabila tombol ini ditekan ON dan kemudian tekan OFF motor akan berhenti, kemudian ditekan ON maka motor akan berputar berlawanan (*reverse*) dan tekan OFF motor akan berhenti, begitu seterusnya siklus ON dan OFF pada tombol ini.

## 11. TOMBOL CRUISE CONTROL



Alat peraga ini dilengkapi dengan Cruise Control yang dimana fungsinya adalah apabila tuas gas di tarik pada rpm tertentu maka dengan menekan tombol ini secara otomatis rpm yang dikeluarkan akan sama seperti saat kita menarik tuas gas meskipun kita sudah tidak menarik tuas gas lagi.

# KABEL-KABEL

Charger/Adaptor



Kabel Fasa



Kabel Speed Control



Kabel Hall Sensor



Kabel Power



Kabel Rem Kanan Dan Kiri



- Kabel Speed Level



Kabel Dari Saklar Speed Level Dan Power



- Kabel Dari Tuas Rem



Semua Kabel Yang Tersedia Di Alat Peraga



## CARA PENGGUNAAN

### A. PEMASANGAN KABEL

1. Hubungkan kabel fasa sesuai dengan warnanya ke kabel yang menjulur dari motor BLDC yang sudah ada di alat peraga. Warna dari kabelnya adalah biru, kuning dan hijau.
2. Hubungkan bagian Hall Sensor ke kabel yang menjulur dari motor BLDC sesuai warna yang sudah ada pada alat peraga. Untuk mengidentifikasi warna kabel yang harus dihubung adalah dengan melihat warna coklat,kuning,hitam,hijau dan biru yang dimana kabelnya akan dihubungkan ke bagian Hall Sensor pada alat peraga.
3. Hubungkan bagian battery ke bagian power input sesuaikan dengan terminal + dan – pada masing-masing bagian. Untuk bagian Battery pilih salah satu tegangan input yaitu 36 V atau 48 V lalu hubungkan salah satu tegangan Battery yang sudah dipilih tersebut ke bagian power input lebih tepatnya ke bagian terminal + dan - dengan menggunakan kabel yang sudah disediakan.
4. Hubungkan bagian start button ke kabel yang terhubung dengan saklar yang ada di stang cara untuk mengidentifikasi mana kabel yang harus di hubungkan dari saklar ke bagian start button

yaitu bisa dengan melihat kabel dari saklar yaitu kabel yang memiliki 2 buah kabel yang berwarna hitam dan merah.

5. Hubungkan bagian speed level pada alat peraga ke kabel yang sudah tersedia yang ada di bagian saklar yang ada di stang yaitu saklar yang ada di atas saklar power. Untuk mengidentifikasi mana kabel yang dipasang ke bagian Speed Level yaitu bisa dilihat pada kabel yang memiliki 3 kabel yaitu berwarna merah, kuning dan hitam yang ada pada kabel yang menjulur dari stang.
6. Selanjutnya pasang jack XLR ke bagian Speed Control lalu hubungkan kabel dari jack XLR ke bagian kabel yang menjulur dari stang. Cara mengidentifikasi kabel yang akan dihubungkan ke jack XLR yaitu lihat jumlah kabel yang berjumlah 3 yang masing-masing berwarna merah, kuning, dan hitam.
7. Hubungkan bagian brake sensor kiri dan kanan ke kabel yang menjulur dari tuas rem. Untuk mengidentifikasi kabel mana yang harus dihubungkan ke bagian break sensor bisa disesuaikan yaitu yang kanan dihubungkan ke bagian break sensor kanan dan yang kiri dihubungkan ke bagian break sensor yang kiri. Warna dari kabel yang menjulur yang selanjutnya akan dipasang ke break sensor berwarna merah dan hitam pada masing-masing kabel yang menjulur dari tuas rem.

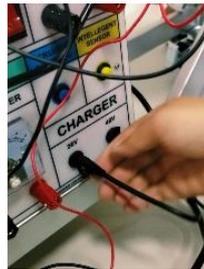
8. Untuk menggunakan Voltmeter caranya adalah hubungkan bagian Voltmeter ke bagian Power Input atau ke bagian Battery.
9. Untuk menggunakan Amperemeter caranya adalah hubungkan bagian Amperemeter ke bagian Power Input atau ke bagian Battery.

## **B. CARA MENGGUNAKAN ALAT PERAGA**

1. Pertama nyalakan saklar yang ada di alat peraga (Tombol ON/OFF).
2. Selanjutnya pasang kabel ke bagian-bagian yang ada diatas.
3. Posisikan saklar pada tuas gas ke posisi ON(Hidup).
4. Untuk mengatur level kecepatan yang akan dikeluarkan bisa dengan memilih saklar yang ada di tuas gas. Untuk mengatur level kecepatan terdapat 3 pilihan yaitu bisa diatur di kecepatan rendah (LOW), sedang (MID) , dan tinggi (HIGH).
5. Selanjutnya Tarik tuas gas agar motor BLDC bisa digunakan.
6. Untuk melihat besar tegangan dan arus bisa dilihat di bagian instrument.
7. Selesai.

### C. CARA MENGISI ULANG BATTERY

1. Hubungkan adaptor ke stop kontak.
2. Hubungkan ujung dari kabel adaptor ke bagian charger pada alat peraga.
3. Sesuaikan tegangan adaptor ke lubang charger yang ada di alat peraga sesuai tegangan yang ada di charger yang akan digunakan misal tegangan adaptor adalah 42 Volt bisa dihubungkan ke bagian charger yang 36 Volt.



4. Untuk memastikan battery sudah terisi penuh bisa dilihat di bagian indicator yang ada di adaptor.
5. Selesai.