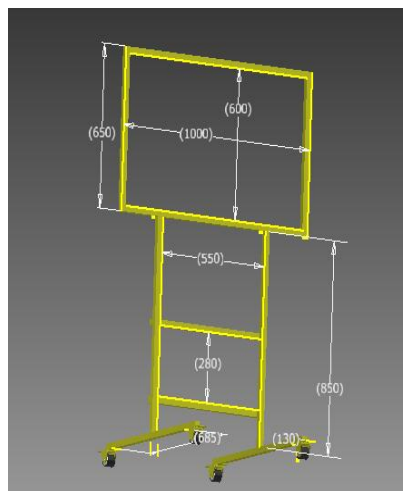


BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Proses Perancangan

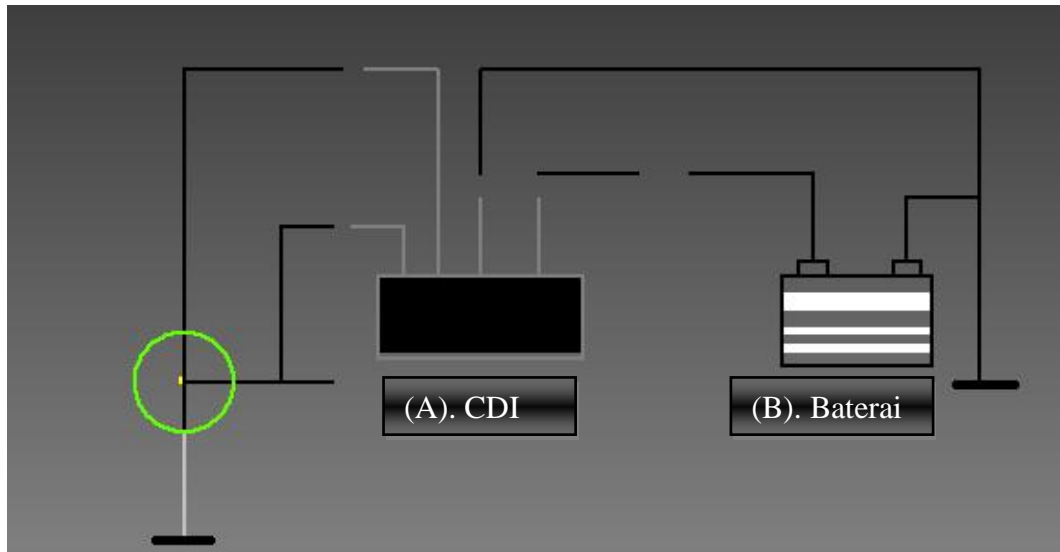
Proses perancangan adalah proses pembuatan sketsa atau gambar awal bentuk *stand* dari *pengapian ac* dan *pengisian dc* yang akan di buat. Dalam metode perancangan hal yang dilakukan antara lain pembuatan gambar dan pemilihan komponen yang tepat dan memperhatikan kekuatan bahan, sesuai yang diinginkan dari *stand* berikut ini.

Dalam proyek akhir ini peralatan yang dihasilkan yaitu *Stand Kelistrikan Pengapian AC* dan *Pengisian DC Honda Grand*. Secara garis besar bahan yang dibutuhkan adalah bahan rangka dan komponen-komponen pelengkap. Antara lain besi profil kotak 50x50x3 dan plat baja tebal 4mm. Sedang komponen pelengkap nya berupa panel *Stop* kontak, dan roda. Gambar hasil rancangan *stand* menggunakan *software* autodesk inventor professional 2015 sebagai berikut :



Gambar 4.1. Bentuk Rangka Pangapian AC dan Pengisian DC

4.2. Sistem Pengisian Baterai



Gambar 4.2. Sistem Pengisian Baterai

Pemeriksaan pada sistem pengisian sepeda motor dapat dilakukan sebagai berikut Pemeriksaan tegangan pengisian yang diatur mesin dalam kondisi hidup, dan baterai dalam kondisi terisi penuh. Pasangkan Volt meter dan Amper meter, kemudian lakukan pengukuran. Tegangan pengisian yang diatur 14,0 – 16,0 V pada 5000 rpm (Arus : 0,5 A – 5 A), berikut tahapan prosesnya hidupkan mesin sampai mencapai suhu kerja normal, ukur tegangan baterai menggunakan multimeter (skala voltmeter) seperti pada gambar di bawah, standar tegangan pengisian pada putaran 5.000 rpm : 13,0 – 16, 0 V (Honda Astrea Grand), 14,0 – 15,0 V (Honda) dan 14,5 V Baterai dalam keadaan normal jika tegangan yang diukur sesuai standar. Lihat bagian 3 (menemukan sumber-sumber kerusakan) untuk menentukan kemungkinan penyebab yang terjadi jika hasil tegangan pengisian tidak sesuai dengan standar.

4.3 Pemeriksaan CDI (*Capacitor Discharger Ignition*)



Gambar 4.3 pemeriksaan CDI

Sedangkan jarum test lead yang hitam (-) bergerak/diarahkan ke setiap kabel CDI yang lainnya. Sampai nantinya akan menemukan antara kedua kabel yang kamu ukur/hubungkan dengan kondisi tidak ada hubungan (tidak ada kontinuitas). Setelah jarum test lead merah (+) arahkan jarum test lead merah (+) kesetiap kabel, yang sekaligus untuk mengetahui posisi terminal pada CDI yang mana kamu ketahui dengan cara menandakan dengan ukuran nilai tahanan yang kecil sampai yang terbesar, dengan cara melihat hasil nilai ukuran tahanannya.

Contoh hasil ukuran kira – kira :

Tabel 4.3 Tahana CDI (*Capacitor Discharger Ignition*) Astra Grand

Terminal	SW	EXT	PC	E	IGN
SW		100 Ω	100 Ω	100 Ω	~
EXT	5 Ω		~	~	~
PC	75 Ω	35 Ω		14 Ω	~
E	16,5 Ω	5 Ω	60 Ω		~
IGN	~	~	~	~	~

4.3.1 Pemeriksaan Busi



Gambar 4.4 Pemeriksaan celah busi

➤ Langkah pemeriksaan Busi :

1. Periksa celah busi menggunakan filler gauga dengan ketelitian 0.01 mm
2. Stel celah Busi dengan ketelitian 0.60 – 0.70 mm

4.3.2 Pemeriksaan Kiprok (*Rectifle*)



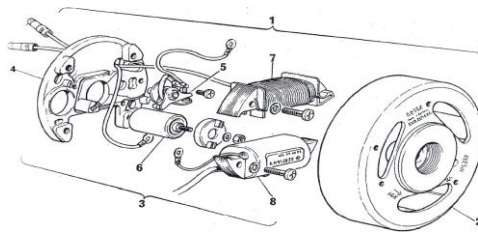
Gambar 4.5 Pemeriksaan kiprok

Langkah Pemeriksaan Penerangan :

1. Sebelum digunakan sebaiknya kalibrasi multimeter terlebih dahulu
2. Pemeriksaan tahanan dengan multimeter putar selector pada posisi $10\text{ k}\Omega$
3. Pemeriksaan tahanan penerangan dengan cara hubungan kutub positif multi ke kabel dengan terminal positif kiprok dan hubungan kutub negatif dengan kabel terminal massa.

Tabel 4.5 Tahanan Kiprok (Regulator/Rectifier)

Pengukuran	Besar Tahan ($\text{K}\Omega$)
Penerangan	40Ω
Pengisian	25Ω
Alternator	34Ω



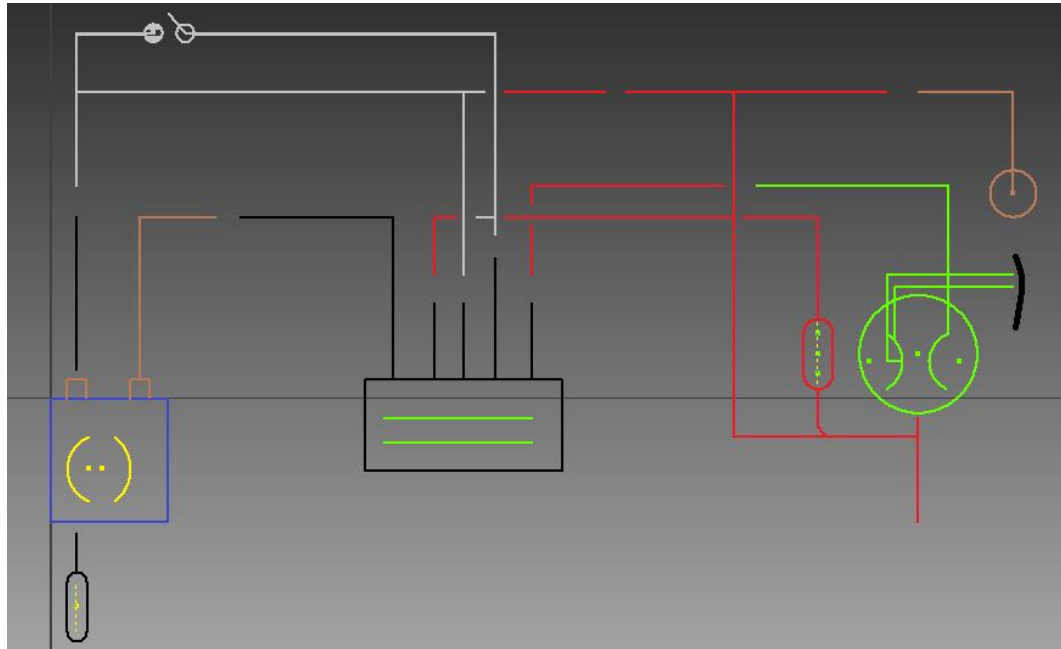
Gambar 4.6 Alternator

Saat alternator berputar di dalam kumparan maka akan menimbulkan arus bolak – balik pada kumparan. Lalu saya ambil multimeter untuk mengukur daya magnet pada Alternator bisa mengetahui hasil daya besarnya magnet tersebut. Hubungan antara arus yang dibangkitkan dengan posisi magnet listrik Alternator adalah :

- 1) Pada 0° dan 180° arus yang dibangkitkan pada Alternator yang sangat besar.
- 2) Pada 90° arus yang dibangkitkan adalah maksimum positif.
- 3) Pada 270° arus yang dibangkitkan adalah maksimum negatif.

4.3.3 Sistem Pengapian AC

Sistem pengapian AC seperti terlihat gambar di bawah ini:



Gambar 4.7 Rangkaian sistem pengapian AC

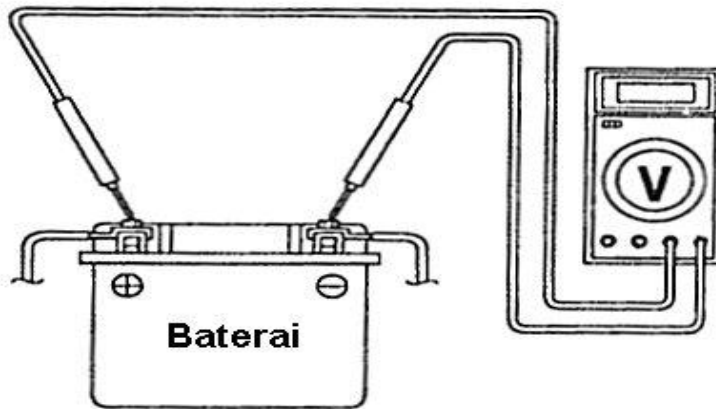
Pada saat berputarnya diiringi magnetnya (*flywheel magnet*), maka akan mencitakan gelombang magnet yang menghasilkan arus listrik AC dalam bentuk induksi listrik dari spul pengapian. Arus listrik kemudian diterus ke CDI dengan tegangan sebesar 100 – 400 volt. Arus yang diterima dirubah menjadi arus searah oleh diode, lalu arus tersebut dapat disimpan dalam kondesor yang berada di CDI.

Karena aktifnya SCR tersebut, mengakibatkan kapasitor mengeluarkan arus yang cepat. Lalu arus tersebut menyalur ke kumparan primer/spul CDI untuk menghasilkan tegangan sekitar 100 - 400 volt sebagai tegangan induksi sendiri . Karena induksi diri dari lilitan primer tersebut, Terjadilah induksi dalam lilitan sekunder yang tegangan sebesar 15 KV - 20 KV. Tegangan tinggi tersebutlah yang mampu membakar bahan bakar oleh busi. Demikianlah proses pengapian AC pada sepeda motor.

Kelebihan sistem pengapian elektronik :

1. Menghemat pemakaian bahan bakar.
2. Mesin lebih mudah di hidupkan.
3. Komponen pengapian lebih awet.
4. Polusi gas buang yang ditimbulkan kecil.

4.3.4 Pengukuran Tegangan Pengisian



Gambar 4.8 Pengukuran Tegangan Pengisian

➤ Langkah Pengukuran tegangan pengisian :

1. Putar multi ke skala DCV
2. Posisikan rpm pada posisi stasioner
3. Cek dengan kutub positif multi dihubungkan dengan positif baterai dan kutub negative dengan negatif baterai

4.3.5 Pengukuran Alternator Pengisian

1) Periksa (ukur) dengan menggunakan multimeter (skala ohmm) tahanan koil/kumparan pengisian (*charging coil*) dengan massa seperti gambar di bawah:



Gambar 4.9 Pengukuran Alternator Pengisian

Standar tahanan kumparan pengisian (pada suhu 200C) :

- 0,2 – 1,5 (Ω) untuk Honda Grand
- 0,3 - 1,1 Ω (Honda Grand)
- 0,32 – 0,48 Ω (Honda Grand)

Jika hasil pengukuran terlalu jauh dari standar yang ditentukan, *ganti kumparan stator alternator* (koil pengisian). *Catatan:*

- 1) Warna kabel koil pengisian setiap merek sepeda motor berbeda, lihat buku manual yang bersangkutan untuk lebih jelasnya.
- 2) Pengukuran tahanan tersebut bisa dilakukan dengan kumparan stator dalam keadaan terpasang.

4.3.6 Pengukuran Magnet

Pembuatan magnet dengan ukuran 112 mm, dirancang untuk mempermudah pembagian waktu timing pengapian. Dengan ukuran dinyiameter 112 mm, maka setiap 1 mm = 1 derajat. Maksudnya = seandainya Anda ingin menggeser pick up pulser, maka setiap pengeseran 1mm itu itu sama dengan menggeser waktu pengapian sebesar 1 derajat.



Gambar 4.10. Pengukuran magnet

Untuk pembuktiannya = 85 Diameter magnet adalah 112 mm, ditambah dengan ketebalan dari pick up pulser 2 mm. Maka diameter total dari magnet + ketebalan pick up pulser adalah 85 mm. Mari kita ukur dengan keliling lingkaran, yaitu :

$$K = 3,14 \times D$$

$$K = 3,14 \times 85$$

$$K = 266,9 \text{ mm}$$

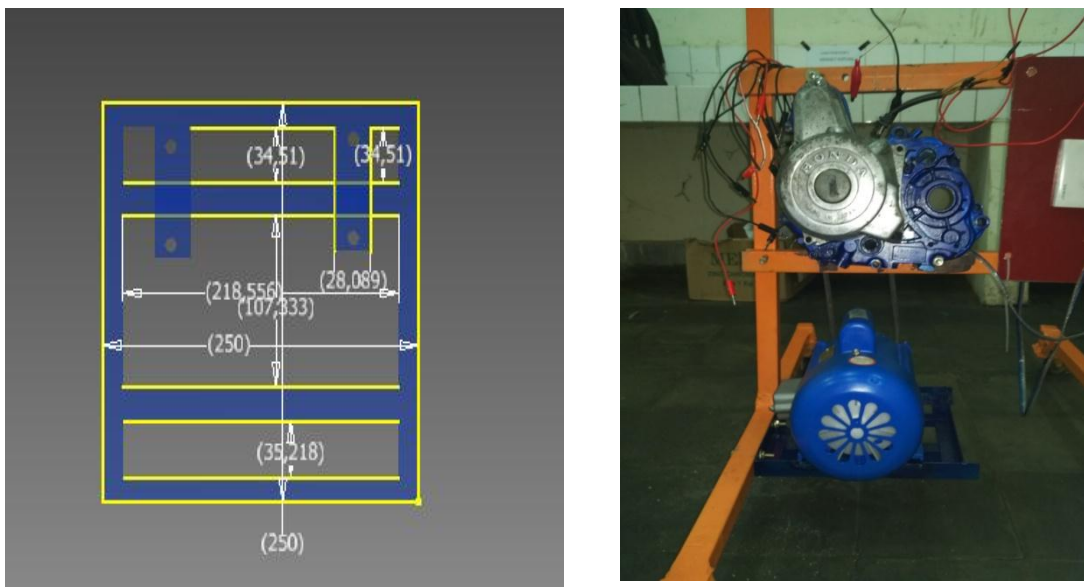
Jadi hasilnya adalah 266,9 mm, dan dapat kita bulatkan 264,9 mm. Ini sama saja keliling lingkaran 264,9 derajat.

Tabel 3. Contoh spesifikasi tahanan dan tegangan (voltage) regulator/rectifier sepeda motor Honda Supra Grand

BAGIAN YANG DIPERIKSA	TERMINAL	SPEKIFIKASI
Rangkaian pengisian Baterai	Merah (+) dan massa	Voltase baterai pada semua waktu
Kabel massa	Hijau dan massa	Kontinuitas
Kabel kumparan pengisian alternator	Kuning dan Merah Muda	0,1 - 1,0 Ohm pada 20°C
Kabel pengukuran voltase	Hitam dan massa	Voltase baterai dengan kunci kontak pada posisi ON

4.3.7 Stand Untuk Menaruh Dinamo Listrik

Proses pembuatan besi atau *stand* siku ini yang di butuhkan sangat kuat dan gak gampang retak untuk menaruh dinamo listrik ini bisa untuk memutar Alternator untuk mengatur pengisian supaya hasilnya baik secara proses jalannya.



Gambar 4.11. Stand Untuk Menaruh Dinamo Listrik

