



POLITEKNIK NEGERI MANADO

TUGAS AKHIR

**PEMBUATAN ALAT PENGISIAN BATERAI
TENAGA MANUAL KAPASITAS PENGISIAN MAKSIMAL
3 AMPERE**

Disusun Oleh:

**BERRY SAMBUR
NIM: 12 003 051**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
MANADO
2015**



POLITEKNIK NEGERI MANADO

TUGAS AKHIR

**PEMBUATAN ALAT PENGISIAN BATERAI
TENAGA MANUAL KAPASITAS PENGISIAN MAKSIMAL
3 AMPERE**

*Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan program D-III
Jurusan Teknik Mesin di Politeknik Negeri Manado*

Disusun Oleh:

BERRY SAMBUR

NIM: 12 003 051

**JURUSAN TEKNIK MESIN
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
KONSENTRASI KEAHLIAN PERAWATAN DAN
PERBAIKAN
MANADO
2015**

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

TUGAS AKHIR

**PEMBUATAN ALAT PENGISIAN BATERAI
TENAGA MANUAL KAPASITAS PENGISIAN
MAKSIMAL 3 AMPERE**

Disusun oleh :

BERRY SAMBUR

NIM: 12 003 051

Telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk dipertahankan
Dalam seminar dan ujian Tugas Akhir

Dosen pembimbing,

HARRY O. WENSEN,SST.,MT

NIP.19651005 199103 1 005

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PEMBUATAN PENGISIAN BATERAI TENAGA MANUAL KAPASITAS PENGISIAN MAKSIMAL 3 AMPERE

Oleh:

BERRY SAMBUR
NIM: 12 003 051

Telah dipertahankan dalam Seminar dan Ujian Tugas Akhir
Di depan Tim Penguji pada tanggal 24 Agustus 2015 dan
Dinyatakan telah memenuhi syarat memperoleh gelar Ahli Madya

Menyetujui,

Koordinator Tugas Akhir

Pembimbing

Nico Pinangkaan, ST.,MT
NIP. 19621123 198803 1 001

Harry O.Wensen, SST.,MT
NIP. 19651005 199103 1 005

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ketua Program Studi

Jedithjah N.T.Papia, ST., PGDip
NIP : 19681208 199601 1 001

Ivonne Polii, ST., MT
NIP : 19750608 200012 2 001

PERNYATAAN KASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : BERRY SAMBUR
NIM : 12 003 051
Konsentrasi : *Maintenance & Repair /Otomotif*
Jurusan : Teknik Mesin

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya susun ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat di buktikan bahwa keseluruhan Tugas Akhir ini hasil karya orang lain yang saya gunakan secara tidak sah, maka saya bersedia menerima sanksi atas pembuatan saya tersebut.

Yang Menyatakan
Manado,5 Agustus 2015

BERRY SAMBUR

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Manado,

Saya yang bertandatangan dibawa ini :

Nama : BERRY SAMBUR

NIM : 12 003 0051

Program studi : Teknik Mesin

Jurusan : Teknik Mesin

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada

Politeknik Negeri Manado Hak Bebas Royalti Noneksklusif

(*Nonekslusive Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

PEMBUATAN ALAT PENGISIAN BATERAI TENAGA MANUAL KAPASITAS PENGISIAN MAKSIMAL 3 AMPERE

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti

Noneksklusif in Politeknik Manado berhak menyimpan,

Mengahlimedia, mengelola dalam bentuk bankalan data (*database*),

Merawat dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan

Nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta,

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Manado

Pada tanggal : 21 agustus 2015-08-21

Yang menyatakan

BERRY SAMBUR

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kesempatan dan kesehatan yang diberikan kepada saya, sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir dengan judul **“Pembuatan Pengisian Baterai Tenaga Manual kapasitas pengisian Maksimal 3 Ampere”** ini di susun untuk memenuhi salah satu persyaratan study akademis dalam menyelesaikan Program Diploma III Jurusan Teknik Mesin di Politeknik Negeri Manado.

Sebagai hasil akhir penulisa Tugas Akhir, untuk itu penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih atas bantuan disaat penulisan serta juga dukungan dan doa kepada :

1. Bapak Ir. Jemmy J. Rangan, MT, selaku direktur Poiteknik Negeri Manado.
2. Bapak Jedithjah N.T. Papiia,ST.,PGDip selaku ketua jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Manado.
3. Bapak Harry O.Wensen, SST,.MT selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah membantu dalam penyusunan.
4. Orang Tua uang membiayai saya dan yang telah menopang dalam doa selama saya belajar maupun kerja.
5. Teman-teman Kos dan juga teman-teman yang lain yang tidak dapat di sebutkan satu persatu yang telah membantu saya dalam penyusunan Tugas Akhir.
6. Brevy selaku adik dan tesa yang telah mendukung, membantu dan mendoakan saya dalam penyusunan tugas akhir ini.

Namun saya menyadari bahwa isi laporan ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Manado, 5 Agustus 2015

BERRY SAMBUR

ABSTRAK

Berry Sambur, Pembuatan Pengisian Baterai Tenaga Manual kapasitas pengisian Maksimal 3 Ampere, (Dibimbing oleh Harry O. Wensen, SST,.MT)

Pada awalnya charge (pengisian) merupakan suatu alat yang penting dalam perkembangan teknologi yang semakin maju pesat. Dalam hal ini Charge (pengisian) Baterey dapat di buat sendiri dan harganya relative murah. Alat ini dapat membantu pengendara agar tidak lagi mendapatkan kesulitan untuk mengantri ketempat jasa pengisian.

Pengisian baterai adalah alat yng sangat berguna dalam kehidupan kita,lebiakusus juga untuk kendaraan, berguna untuk mengisi daya baterai karena alat ini dapat mengeluarkan daya tegangan arus bolak balik(AC) menjadi arus searah(DC) sehingga dapat melakukan pengisian daya baterai.

Metoda penyusunan tugas akhir saya *pembuatan alat pengisian baterai/acuu kapasitas maksimal pengisian 3 ampere*. Berdasarkan ilmu listrik dan di aplikasikan dengan ilmu teknik Alat ini juga dinamakan pengisian manual dalam arti kusus *"TENAGA MANUSIA MENJADI TENAGA MEKANI DI APLIKASIKAN JUGA MENJADI ENERGI LISTRIK"*

Sasaran saya membuat alat pengisian ini, karena alat ini sangat membantu para mekanik untuk melakukan pengisian baterai di tempat yng tidak menggunakan arus listrik

Kata Kunci : Pembuatan, Pengisian, Baterai

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBARAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
Halaman Persetujuan Tugas Akhir.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR NOTASI.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Batasan Masalah.....	1
1.3 Tujuan	1
1.4 Manfaat.....	1
1.5 Metode Penulisan.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II TEORI DASAR	
2.1 Charge (pengisian) Batery.....	3

2.2 Gurinda Manual.....	3
2.3 Fly Wheel Magnet.....	4
2.4 Spul Pengapian.....	4
2.5 Karter Spul.....	5
2.6 Deode.....	6
2.7 Batery.....	8

BAB III DATA TEKNIS

3.1 Charge (Pengisian) Batery.....	9
3.2 Kapasitas Komponen-Komponen Charge Batery.....	9
3.2.1 Gurinda Manual.....	9
3.2.2 Fly Wheel Magnet.....	10
3.2.3 Spul Pengapian.....	10
3.2.4 Karter Spul.....	10
3.2.5 Deode.....	11
3.2.6 Batery.....	12

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Charge Batery Sepeda Motor.....	13
4.2 Prinsip Kerja Pengisian Batery Manual.....	13
4.3 Komponen-Komponen Yang Digunakan.....	14
4.4 Proses Pengukiran Karter.....	15
4.5 Proses Pelubangan Pada Karter.....	16
4.6 Proses Perakitan.....	16

4.7 Proses Pemasangan.....	18
4.8 Tes Jalan (Pengoprasian Alat).....	19
4.9 Perbandingan Pengisian Trafo dan Pengisian Manual.....	20
4.10 Keuntungan dan Kerugian Pengisian Batery Tenaga Manual.....	21
4.11 keuntungan dan Kerugian Pengisian Batery Menggunakan Trafo.....	21
4.12 Daftar Harga.....	22

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	23
5.2 Saran.....	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Gurinda Manual.....	4
Gambar 2.2	Fly Wheel Magnet.....	4
Gambar 2.3	Spul Pengapian.....	5
Gambar 2.4	Karter (dudukan spul).....	5
Gambar 2.5	Deode.....	7
Gambar 2.6	Batery.....	8
Gambar 3.1	Gurinda Manual.....	9
Gambar 3.2	Fly Wheel Magnet.....	10
Gambar 3.3	Spul Pengapian.....	10
Gambar 3.4	Karter (dudukan spul)	11
Gambar 3.5	Deode.....	11
Gambar 3.6	Batery.....	12
Gambar 4.1	Charge (pengisian) Batery Manual.....	13
Gambar 4.2	Langkah Kerja Pengukuran Karter.....	15
Gambar 4.3	Langkah Kerja Pengeboran Karter.....	16
Gambar 4.4	Langkah Kerja Proses Perakitan.....	17
Gambar 4.5	Proses Pemasangan.....	18
Gambar 4.6	Pengujian Menggunakan Balon Lampu.....	19
Gambar 4.7	Sesudah Pengisian Batery.....	20
Gambar 4.8	Sebelum Pengisian Batery.....	20

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Daftar Harga.....	22
-----------	-------------------	----

No	Simbol/Singkatan	Arti/Kepanjangan
1	AC	Art Curen
2	DC	Direct Curen
3	GGL	Gaya Gerak Listrik
4	RPM	Rotasi Putaran permenit

Tabel Pengertian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mungkin pengendara sepeda motor pernah mengalami baterai kehilangan daya. Hal tersebut tidak ada cara lain untuk mengembalikan daya charge (pengisian) kecuali dengan cara pengisian agar baterai berfungsi kembali. Hal seperti ini yang terkadang membuat pengendara kehilangan daya dan kesulitan untuk mengantri ketempat jasa pengisian, maka dari itu saya memilih judul tugas akhir ini selain harganya relative murah dan juga bisa dibuat sendiri.

Charge (pengisian) baterai ini akan sangat bermanfaat bagi anda. Mau dipakai sendiri untuk mengisi daya baterai sepeda motor anda atau mau membuat usaha jasa pengisian baterai juga bisa. Bagi anda yang mempunyai usaha bengkel sepeda motor atau membuka jasa pengisian baterai sepeda motor, nampaknya alat ini sangat cocok dipakai untuk operaisonal usaha anda. Menggunakan alat yang namany bola maknet dan kawat spul (kawat email). Jika anda memiliki, alat ini bisa berfungsi sebagai *charge* (pengisian) .Tidak perlu membawa ketempat pengisian baterai jika memiliki pengisian rotor maknet ini. Dijamin akan lebih hemat waktu, tidak ada masalah dengan baterai.

1.2 Batasan Masalah

1. Cara pembuatan pengisian baterai sepeda motor
2. Prinsip kerja pengisian baterai sepeda motor

1.3 Tujuan

1. Dapat membuat *charge* (pengisian) baterai sepeda motor
2. Mengetahui komponen-komponen pengisian baterai sepeda motor
3. Mengetahui cara merangkai pengisian baterai sepeda motor

1.4 Manfaat

1. Semakin mudah untuk pengisian baterai sepeda motor
2. Tidak lagi mendapatkan kesulitan dalam baterai sepeda motor

1.5 Metode Penulisan

Metode yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah :

1. Referensi/study literature

Penggunaan referensi atau dengan study literature menjadi acuan baik itu teori maupun praktek.

2. Tanya jawab

Hal-hal yang perlu diperjelas, masalah yang diperoleh, dan solusi dikonsultasi dengan dosen pembimbing.

3. Metode interview

Dalam metode ini penulis mengadakan tanya jawab dengan sumber data yang mendukung tugas akhir ini.

1.6 Sistematika Penulisan

BAb I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, tujuan, batas masalah, manfaat, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

BAb II TEORI DASAR

Berisi tentang pengertian pengisian baterai dan fungsi fungsi komponen pengisian baterai.

BAb III DATA TEKNIS

Berisi tentang data/kapasitas komponen untuk pembuatan pengisian baterai /accu sepeda motor.

BAb IV PEMBAHASAN

Berisi tentang cara pembuatan pengisian baterai sepeda motor, cara kerja alat, proses pemasangan sampai kepengisian, gambar bagian-bagian charge (pengisian), uraian harga bahan yang digunakan.

BAb V PENUTUP

Memuat tentang kesimpulan dan saran yang berisi tentang kesimpulan dari hasil yang didapat, baik dalam pembuatan ataupun pengujian alat yang dilakukan.

Saran, yakni pengembangan maupun penelitian lebih lanjut tentang alat yang telah ini

BAB II

TEORI DASAR

2.1 Charge (pengisian) Baterai

Sistem kelistrikan pada kendaraan motor selain system pengapian dan sistem stater adalah system pengisian. Sistem ini merupakan sistem yang mempunyai fungsi menyediakan atau menghasilkan arus listrik yang nantinya dimanfaatkan oleh komponen kelistrikan pada kendaraan dan sekaligus mengisi ulang daya pada baterai.

Baterai pada kendaraan merupakan sumber listrik arus searah. Sifat muatannya adalah akan habis jika dipakai terus secara *kontinu*. Padahal keperluan arus listrik bagi perlengkapan kendaraan adalah setiap saat, utamanya akan banyak dihabiskan oleh sistem starter. Muatan listrik baterai akan berkurang bahkan habis apabila komponen kelistrikan kendaraan dihidupkan saat mesin mati.

Dengan demikian agar baterai selalu siap dipakai dalam arti muatannya selalu penuh, maka harus ada suatu sistem yang dapat mengisi ulang muatan. Sistem pengisian inilah yang mempunyai fungsi tersebut. Sistem pengisian bekerja apabila mesin dalam keadaan berputar. Selama mesin hidup system pengisian yang akan menyuplai arus listrik bagi semua komponen kelistrikan yang ada, namun jika pemakaian arus tidak terlalu banyak dan ada kelebihan arus, maka arus akan mengisi muatan di baterai. Dengan demikian baterai akan selalu penuh muatan listriknya. Arus yang dihasilkan oleh system pengisian adalah arus bolak-balik, pada umumnya semua system dan komponen kelistrikan kendaraan memakai arus searah. Dan diodelah yang berfungsi menyearahkan arus bolak-balik pada pengisian baterai.

2.2 Gurinda manual

Gurinda manual adalah untuk merubah energi manusia yang didapatkan dari manusia menjadi tenaga listrik. Energi manusia, dari manusia disalurkan ke sebuah gurinda manual, yang memutar rotor maknet sehingga menghasilkan arus listrik bolak-balik pada maknet. Arus listrik bolak-balik ini kemudian dirubah menjadi arus searah oleh diode-diode. Komponen utama gurinda adalah : Tuas/lengan, yang memutar poros yang berhubungan dengan maknet, dan beberapa diode yang menyearahkan arus kebatrei (ACUU).



Gambar 2.1 Gurinda Manual

2.3 Fly wheel magnet

fly wheel magnet juga merupakan kumpulan beberapa batang magnet yang disusun seperti roda yang berfungsi untuk membuat garis gaya magnet pada kumparan pengapian. Biasanya *fly wheel magnet* di tempatkan pada poros engkol sehingga kecepatan gaya gerak listrik (GGL) induksi tergantung pada putaran selain itu kekuatan magnet *fly wheel magnet* juga mempengaruhi besarnya arus yang dihasilkan.



Gambar 2.2 Fly wheel magnet

2.4 Spul pengapian

Merupakan satu bagian yang merubah gaya gerak listrik (GGL) induksi dari *fly wheel magnet* menjadi energi listrik. Spul pengapian juga biasa disebut sumber arus pengapian, sehingga besar kecilnya pengapian sangat ditentukan oleh bagian ini. Spul pengapian terdiri dari kumparan kawat email yang dililitkan pada pelat-pelat besi lunak yang terdiri dari isolator dan beberapa magnet yang tersusun sedemikian rupa. Jadi besar kecilnya arus yang dihasilkan oleh jumlah lilitan dan banyak pelat yang digunakan. Sistem pengapian yang

menggunakan spul sebagai arus pengapian nya besar kecilnya arus pengapian tergantung pada putaran. Semakin tinggi putaran semakin besar pula arus pengapian nya. pada sistem pengisian membutuhkan tegangan yang cukup besar lebih dari 50 volt dan arus yang relatif kecil, sehingga pada kumparan pengapian membutuhkan kumparan yang besar. Dengan diameter kawat yang berukuran besar



Gambar 2.3 Spul Pengapian

2.5 Karter/udukan spul

Karter/blok magnet digunakan untuk tempat kedudukan spul dengan menggunakan 2 pengikat. Karter yang digunakan menggunakan karter Honda SupraX yang sudah dimodifikasi sehingga bisa diaplikasikan dengan Gurinda.



Gambar 2.4 Karter/udukan spul

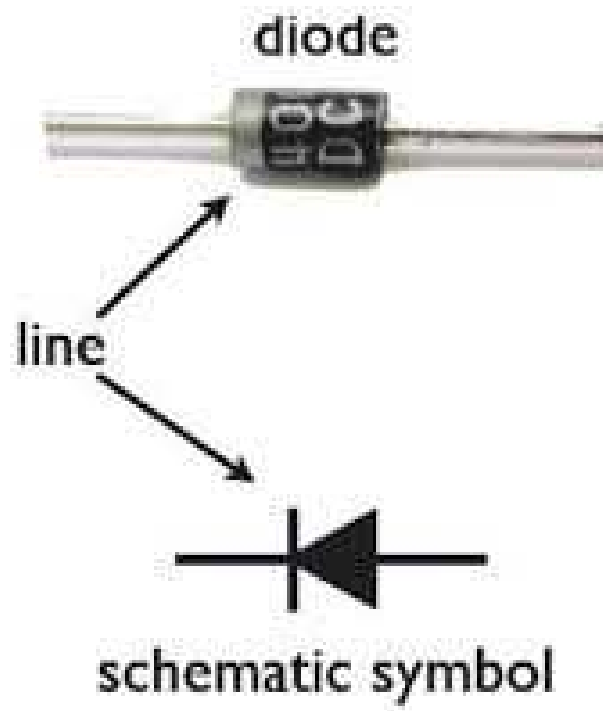
2.6 Diode

Sangat berpengaruh penting didalam rangkaian elektronika. Karena diode adalah komponen semikonduktor yang terdiri dari penyambung P-N. Diode merupakan gabungan dari dua kata elektroda, yaitu anoda dan katoda. Sifat lain dari diode adalah mengantarkan arus pada tegangan maju dan menghambat arus pada aliran tegangan balik. Selain itu, masih banyak lagi *fungsi diode* lainnya, sebagai berikut :

- Sebagai penyearah untuk komponen diode bridge.
- Mengstabilkan tegangan pada komponen diode zener.
- Sebagai pengaman atau sekering.
- Sebagai pembuang level sinyal yang ada di atas atau bawah tegangan tertentu pada rangkaian clipper.
- Sebagai penambah komponen DC didalam sinyal AC pada rangkaian clamper.
- Sebagai peganda tegangan
- Sebagai indicator untuk rangkaian LED (Light Emiting Diode).
- Dapat digunakan sebagai sensor panas pada aplikasi rangkaian power amplifier.
- Sebagai sensor cahaya pada komponen diode photo.
- Sebagai rangkaian VCO (Voltage Controlled Oscilator) pada komponen diode varactor.

Secara keseluruhan diode dapat kita contohkan sebagai katup, dimana katup tersebut akan terbuka pada saat air mengalir dari belakang menuju kedepan. Sedangkan katup akan menutup apabila ada dorongan aliran air dari depan katup. Simbol diode digambarkan dengan anak panah yang diujungnya terdapat garis yang melintang. Cara kerja diode dapat kita lihat dari simbolnya. Karena pada pangkal anak panah disebut sebagai anoda (P) dan pada ujung anak panah dapat disebut sebagai katoda (N).

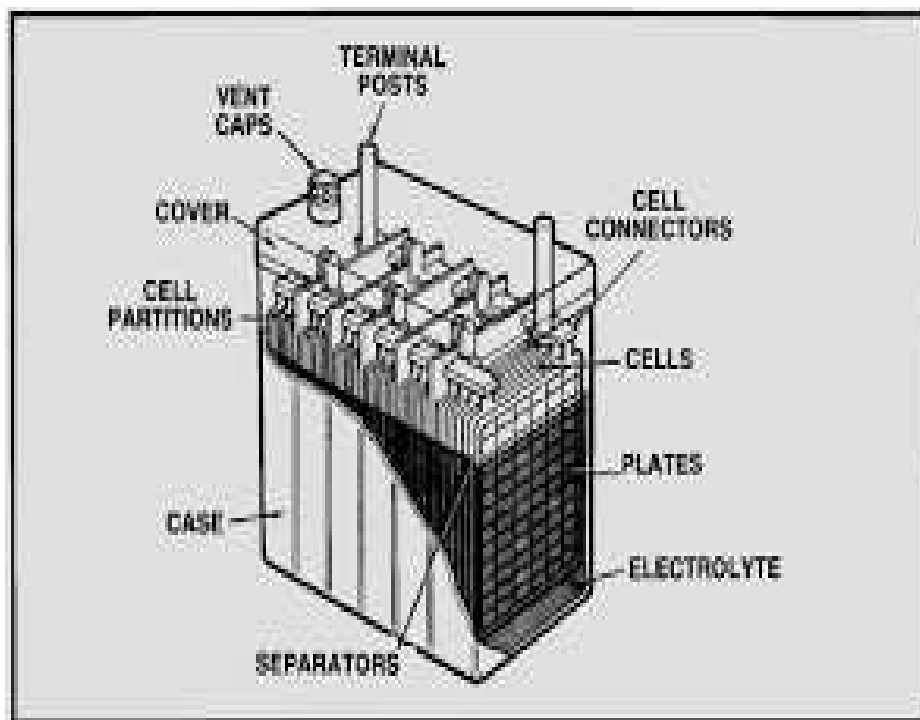
Pada umumnya, diode terbuat dari bahan silikon yang sudah dibekali tegangan pemicu. Tegangan pemicu ini sangat diperlukan agar electro bias langsung mengisi oleh hole melalui area depletin layer. Didalam komponen diode tidak akan terjadi pemindahan elektro hole dari P ke N maupun sebaliknya. Itu sebabnya hole dan electro akan tertarik kearah yang berlawanan. Bahkan lapisan depletion layer semakin besar dan menghalangi terjadinya arus.



Gambar 2.5 Diode

2.7 Baterai

Pengertian baterai adalah sebuah sel listrik dimana di dalamnya berlangsung proses elektrokimia yang reversibel (dapat berbalik) dengan efisiensinya yang tinggi. Yang dimaksud dengan proses elektrokimia reversibel adalah di dalam baterai dapat berlangsung proses perubahan kimia menjadi tenaga listrik (proses pengosongan), dan sebaliknya dari tenaga listrik menjadi tenaga kimia, pengisian kembali dengan cara regenerasi dari elektroda-elektroda yang dipakai, yaitu dengan melewati arus listrik dalam arah (polaritas) yang berlawanan di dalam sel.



Gambar 2.6 Baterai

BAB III

DATA TEKNIS

3.1 Charge (pengisian) Baterai

Keterangan Gambar :

1. Gurinda manual
2. Fly wheel magnet
3. Spul pengapian
4. Karter/ dudukan spul
5. Diode
6. Baterai

3.2 Kapasitas komponen-komponen Charger Baterai

1. Gurinda manual
 - berkapasitas 10 rpm.



Gambar 3.1 Gurinda manual

2. Fly Wheel
Berkapasitas 8 Magnet



Gambar 3.2 Fly wheel

3. Spul Pengapian
Berukuran kawat email 0,80mm.



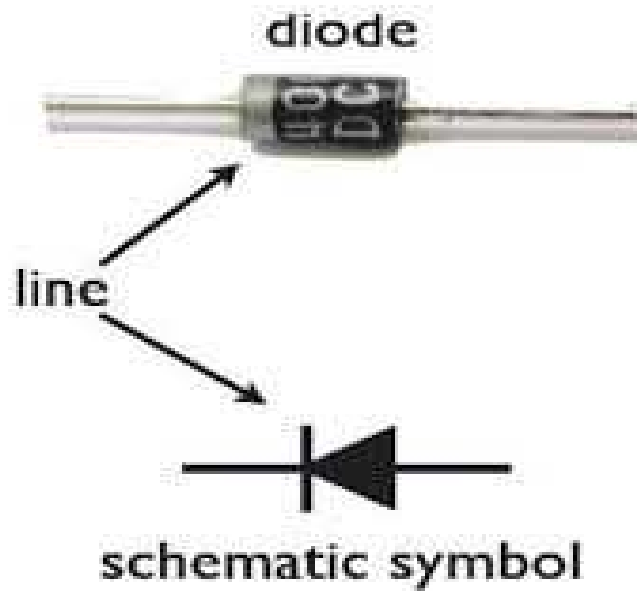
Gambar 3.3 Spul pengapian

4. Karter/udukan spul
HONDA Supra X



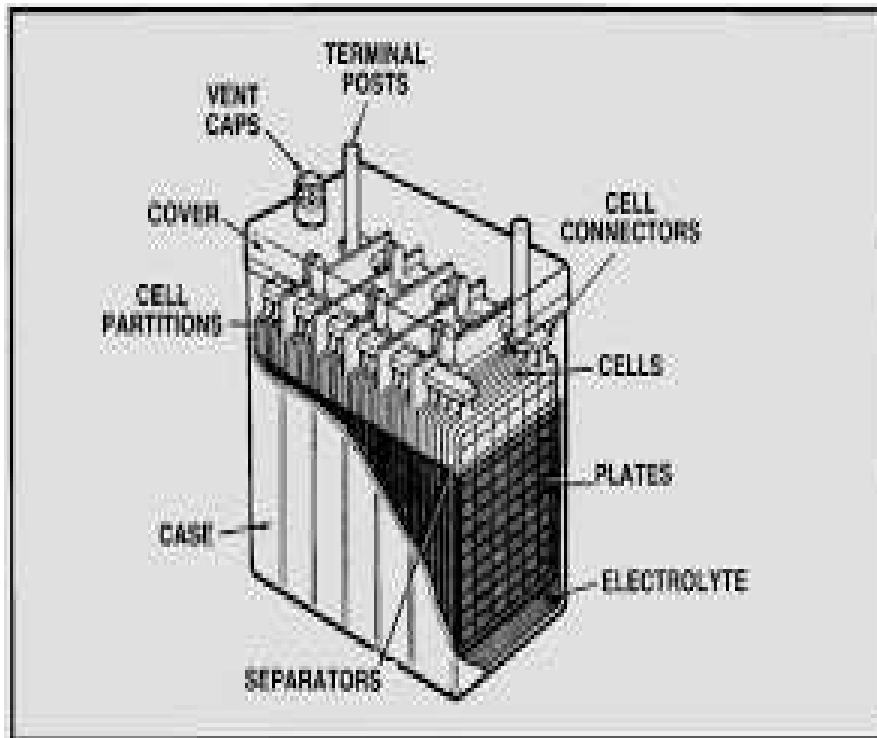
Gambar 3.4 karter/udukan spul

5. Diode



Gambar3.5 diode

6. Baterai



Gambar 3.6 Baterai

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Charge (pengisian) Baterai Sepeda Motor



Gambar 4.1 Charge (pengisian) baterai

4.2 Prinsip Kerja Pengisian Baterai Manual

Alat ini adalah alat yang sangat berguna dalam kehidupan kita, lebih khusus juga, untuk kendaraan, berguna untuk mengisi daya baterai, karena alat ini dapat mengeluarkan daya tegangan arus listrik bolak balik (AC) menjadi arus searah (DC) sehingga dapat mengisi daya pada Baterai. Baterai sangat berguna pada kendaraan, termasuk menjalankan berbagai komponen kelistrikan kendaraan-kendaraan.

4.3 Penjelasan tentang Komponen-komponen Yang Digunakan dalam Pembuatan Pengisian Baterai Sepeda Motor.

a). Gurinda manual

Gurinda adalah alat yang saya gunakan untuk, menghubungkan daya/tenaga manusia menjadi tenaga mekanik/putaran, Yang di hubunkan ke maknet .

b). Diode

Diode menghantarkan arus pada tegangan maju dan menghambat arus pada aliran tegangan balik atau mengubah arus AC ke DC.

c). Magnet

Magnet berfungsi untuk membuat garis gaya maknet pada kumparan kawat email, Sehingga terjadi arus listrikan DC.

d). Spul/kawat email

Kumparan spul merupakan bagian yng bekerja satu sistem dengan flywhel magnet Sehingga dapat menciptakan arus listrik

e). Kabel

Agar arus listrik yang di butuhkan bisa tersalurkan pada komponen-komponen.

f). Penjepit Buaya

Berfungsi untuk menjepit komponen-komponen agar lebih mudah untuk melepaskannya kembali.


g). Baut Dan Mur

Baut dan Mur berfungsi untuk pengikat komponen-komponen tertentu agar tidak bisa bergerak bebas.

4.4 Proses pengukiran karter


Alat dan bahan yang di gunakan :

- Gurinda sterom
- Mata gurinda potong
- Karter Honda supra x

Langkah Kerja	Gambar
<p>-siapkan alat dan bahan -pasang mata gurinda ke gurinda -melakukan pemotongan karter</p>	

Gambar 4.2 diagram langkah kerja pengukiran karter

4.5 Proses Pelubangan pada Karter



Langkah Kerja	Gambar
<ul style="list-style-type: none">-siapkan alat dan bahan- ukur benda kerja dan brikkan tanda dengan menggunakan penitik pada ukuran yang ada-pasang mata bor 10 pada chuck bor-melakukan pengeboran pada karter	

Gambar 4.3 Diagram lanka kerja pengeboran karter

4.6 Proses Perakitan

Alat dan bahan yang akan digunakan :

- Kunci pas 10
- Kunci ring 10
- Kunci ring 17
- Karter
- Magnet
- Spul

Langkah Kerja	Gambar
<p>-siapkan alat dan bahan</p> <p>-seting kedudukan karter pada gurinda</p> <p>-pemasangan baut 10 pengikat karter</p> <p>-pasang spul ke karter dengan menggunakan Pengikat baut 10</p> <p>-seting bola magnet ke poros gurinda</p>	   

Gambar 4.4 diagram langkah kerja proses perakitan

4.6 proses pemasangan

Komponen-komponen yang telah di buat akan dirakit sebagai berikut :

1. Pasang kabel ke spul
2. Pasang diode
3. Pasang penjepit buaya



Gambar4.5 selesai dipasang

4.7 Tes jalan/ pengoprasian alat

Membuktikan bahwa pengisian beroperasi dengan baik, saya melakukan pengujian dengan menggunakan balon lampu 12 volt 35 wat. maka tela di uji alat pengisian baterai tersebut bervungsi dengan baik. Perluh diketahui juga pengisian manual ini voltase yng di keluarkan tergantung dari putaran maka arus yng di keluarkan tidak menentu. Semakin cepat putaran, semakin besar voltase, semakin rendah putaran maka semakin kecil voltase yang di hasilkan dan saya juga melakukan pengujian langsung dengan mencoba melakukan pengisian baterai secara langsung ke baterai, maka saya dapat mengambil data sebelum melakukan pengisian 12.64 dan sesudah melakukan pengisian 13.01 seperti data gambar di bawa ini.



Gambar 4.6 pengujian menggunakan balon lampu



Gambar 4.7 sesuda pengisian



Gambar 4.8sebelum pengisian

4.8 Perbandingan antara Pengisian Menggunakan Listrik (trafo) dan Pengisian Manual (tidak menggunakan listrik)

Pengisian baterai tenaga manual sangat simpel bisa melakukan pengisian baterai dimana saja, karna juga pengisian ini tidak menggunakan listrik, hanya menggunakan tenaga manusia sehingga sangat berguna/ memper muda para mekanik melakukan pengisian batrey, pada saat kendaraan terjadi gangguan pengisian pada saat melakukan perjalanan.

Dibandingkan dengan pengisian batrey menggunakan listrik (trafo). Karna pengisian ini bisa terjadi kendala/tidak bisa beroperasi apabila terjadi lampu padam. Pengisian ini juga hanya bisa digunakan di tempat tempat tertentu yang menggunakan listrik. Karna pengisian *TRAF0* ini hanya bisa beroperasi menggunakan listrik.

4.9 Keuntungan dan kelemahan pengisian baterai tenaga manual.

Keuntungan

Keuntungan dari pengisian baterai tenaga manual, sangat berguna bagi mekanik, apabila kendaraan terjadi trip/ terjadi low battery pada saat terjadi kerusakan pada pengisian. Pada saat kendaraan terhenti di tengah hutan maka kita dapat menggunakan pengisian baterai dengan menggunakan tenaga manual/ tidak menggunakan listrik.

Kelemahan

Kelemahan kita yaitu terjadi kelemahan tenaga, tenaga kita yang rugi karena akan memutar generator manual ini sehingga mengeluarkan listrik.

4.10 Keuntungan dan Kelemahan pengisian baterai menggunakan listrik (TRAVO)

Keuntungan

Keuntungan dari pengisian baterai Trafo tidak menguras tenaga manusia karena pengisian baterai ini beroperasi menggunakan listrik.

Kelemahan

Terdapat kerugian pada biaya listrik karena alat Trafo ini tidak bisa beroperasi jika tidak menggunakan listrik.

4.11 DAFTAR HARGA

TABEL 4.1 DAFTAR HARGA

No	Nama komponen	Jumlah	Harga satuan
1.	Gurinda manual	1 buah	Rp.145.000,-
2.	Karter supra X	1 buah	Rp. 60.000,-
3.	Spul supra X	1 buah	Rp. 80.000,-
4.	Magnet	1 buah	Rp. 60.000,-
5.	Kabel	1,5 meter	Rp. 10.000,-
6.	Diode	1buah	Rp. 1.000,-
7.	Penjepit Buaya	2 buah	Rp. 6.000,-
8.	Baut dan mur, ring	9 buah	Rp. 9.000,-
9.	Biaya pekerjaan	1 orang	Rp. 50.000,-
10.	Jumlah		Rp. 421.000,-

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari semua uraian yang sudah dijelaskan, mulai dari cara membuat charge (pengisian) sampai pada pelaksanaan pembuatan Charge (pengisian) baterai pada sepeda motor/kendaraan, serta pengujian apakah berfungsi atau tidak, dapat diambil kesimpulan bahwa setelah dilakukan uji dan layak pakai, pengisian daya baterai ini dapat berfungsi dan bisa digunakan untuk keperluan pengisian baterai pada sepeda motor. Charge (pengisian) mudah dan harganya relatif murah.

5.2 Saran

- a) karena waktu yang sangat terbatas, untuk itu perlu dilakukan pengujian beberapa kali lagi terutama untuk membandingkan baterai kering dan baterai basah yang perlu dilakukan pengisian berapa waktu agar dapat membedakan lama nya baterai kering dan basah.
- b) jika pengisian baterai sudah penuh disarankan charge (pengisian) dilepas agar tidak menyebabkan over charge dan bisa menyebabkan baterai menjadi low.

DAFTAR PUSTAKA

- <http://adihwahyudy.wordpress./2014/03/15/teori-dasar-listrik/>
- <http://denny333.wordpress.com/2012/07/11/sistem-pengisian-charging-system/>
- <http://mitrabaterai.blongsport.com/2012/04/buat-charger-aki-mobil-dan-motor.html>
- <http://zenalzimpret.blongsport.com/2013/01/teori-dasar-baterai-accu.html>