

TUGAS AKHIR

**PEMBUATAN SISTIM PENGAMAN SEPEDA MOTOR
DENGAN PEMICU POSISI GIGI**

**Disusun Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Kelulusan Program D-III
Jurusan Teknik Mesin pada Politeknik Negeri Manado**

Disusun :

CLINT KARIS SUMANTI

NIM. 11003044



**KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK MESIN
TAHUN 2015**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PEMBUATAN SISTEM PENGAMANAN SEPEDA MOTOR
DENGAN PEMICU POSISI GIGI**

Disusun dan diajukan oleh :

Clint Karis Sumanti

NIM. 11 003 044

**Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tugas Akhir Jurusan Teknik
Mesin Politeknik Negeri Manado**

Pada tanggal 21 Agustus 2015

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui,

Koordinator Tugas Akhir,

Pembimbing,

Nico Pinangkaan, ST.,MT

NIP. 19621123 198803 1 001

Moody Noldy Tumembow, ST.,MT

NIP. 19631111 199203 1 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin,

Ketua Program Studi

D-III Jurusan Teknik Mesin

Jedithjah N. T. Papia, ST., PGDip

NIP.19681208 199601 1 001

Ivonne F.Y. Polii, ST.,MT

NIP.19750608 200012 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Clint Karis Sumanti
Nomor mahasiswa : 11 003 044
Program Studi : Teknik Mesin
Kosentrasi Studi : Maintenance and Repair

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan Tugas Akhir ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Manado, Agustus 2015
Yang menyatakan,

Materai
6000

Clint Karis Sumanti _

ABSTRAK

Clint K Sumanti, **“Pembuatan Sistem Pengaman Sepeda Motor Dengan Pemicu Posisi Gigi”**, Pembimbing : Moody N Tumembow, ST., MT

Salah satu faktor penyebab tingginya tingkat pencurian sepeda motor adalah kurang efektifnya sistem pengaman pada kendaraan bermotor sekarang ini. Dalam hal ini Pengaman sepeda motor menggunakan Relay dapat dibuat sendiri dan harganya relatif murah. Alat ini dapat membantu pemilik kendaraan agar tidak khawatir akan keamanan kendaraannya meskipun tingginya angka pencurian sepeda motor sekarang ini. Dari hasil peninjauan pada bengkel-bengkel yang memasang sistem alarm sepeda motor maupun hasil survei responden pengguna sistem alarm sepeda motor di ketahui bahwa sistem alarm yang ada pada kendaraan sepeda motor (sekarang ini) hanya memiliki fasilitas kunci keamanan biasa.

Kata Kunci : Pengaman Sepeda Motor

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 sistim pengamananan sepeda motor dengan pemacu posisi gigi”** ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan study akademis dalam menyelesaikan program Diploma III Jurusan Teknik Mesin di politeknik manado.

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

1. Bapak Ir. Jemmy Rangan. MT selaku Direktur Politeknik Negeri Manado.
2. Bapak Jedithjah N.T. Papi,ST.,PGDip, selaku ketua Jurusan Teknik Mesin.
3. Bapak Moody Noldy Tumembow, ST.,MT, selaku Dosen pembimbing.
4. Bapak Niko Pinangkaan, ST.,MT, selaku koordinator Tugas Akhir.
5. Ibu Ivone F.Y. Polii, ST.,MTselaku Ketua Program Studi D-III.
6. Bapak Franklin Bawano, ST.,MT, selaku Dosen Wali Mahasiswa.
7. Segenap Dosen dan karyawan dan staf di politeknik Negeri Manado Khususnya Jurusan Teknik Mesin.
8. Papa dan Mama, Kakak serta keluarga tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan dorongan, semangat kepada penulis sehingga boleh menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Seluruh Rekan-Rekan Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin, Terlebih Khusus Anggota Himaju Teknik Mesin Atas Segala Dukungan Baik Secara Fisik Maupun Moril.
10. Terima Kasih kepada sang pengisi hati, saudari Zitty Anastachya Rahayu Koem yang selalu memberi dorongan, doa dan motivasi kepada saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Segala kekurangan dan keterbatasan dalam penulisan Tugas Akhir merupakan sesuatu hal yang wajar, karena sebagai manusia yang tidak sempurna penulis menyadari akan kekurangan ini. Oleh karena itu kritik dan saran guna penyempurnaan Tugas Akhir ini sangat diharapkan oleh penulis.

Manado, Agustus 2015

CLINT SUMANTI

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix

BAB I : PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Metode Penulisan	2
1.6 Sistematika Penulisan	3

BAB II : TEORI DASAR

2.1 Sistem pengaman sepeda motor.....	4
2.2 Relay	5
2.3 Diode	6
2.4 Saklar.....	8
2.5 Sekering.....	9

2.6 Kabel	10
2.7 Accu.....	11
 BAB III : DATA TEKNIS	
3.1 Pengaman Sepeda Motor Menggunakan Posisi Gigi.....	13
3.2 Sepeda Motor Honda Fit X.....	14
3.3 Kapasitas Komponen-Komponen Pengaman Sepeda Motor..	15
 BAB IV : PEMBAHASAN	
4.1 Aplikasi posisi gigi untuk mencegah pencurian sepeda motor	19
4.2 Komponen-Komponen Yang Digunakan	20
4.3 Alat-Alat Yang Digunakan	21
4.4 Proses Pembuatan Pengaman Sepeda Motor	21
4.5 Cara Kerja Sistem Pengaman Sepeda Motor	27
4.6 Daftar Anggaran/Biaya Pembuatan.....	28
 BAB V : PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2	Relay.....	6
Gambar 2.3	Spesifikasi Diode	7
Gambar 2.4	Saklar.....	8
Gambar 2.5	Sekering.....	9
Gambar 2.6	Kabel	10
Gambar 2.7	Baterai	12
Gambar 3.1	Sketsa Gambar Rangkaian	13
Gambar 3.2	Sepeda motor.....	14
Gambar 3.3.1	Relay.....	15
Gambar 3.3.2	Diode	16
Gambar 3.3.3	Saklar.....	16
Gambar 3.3.4	Sekering.....	17
Gambar 3.3.5	Kabel	17
Gambar 3.3.6	Baterai	18
Gambar 4.1	Sepeda Motor Honda Fit X.....	19

DAFTAR TABEL

Tabel 1, Daftar Anggaran/Biaya Pembuatan.....	28
---	----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Maraknya pencurian yang terjadi khususnya pada sepeda motor membuat banyak orang berusaha untuk lebih meningkatkan sistem keamanan sepeda motor baik menggunakan alat-alat pengaman, maupun dengan menggunakan jasa pengaman seperti satpam atau petugas parkir. Meskipun keamanan yang diberikan cukup ketat akan tetapi masih saja terkadang dapat dibobol oleh pencuri, hal ini bisa saja terjadi karena lalainya petugas keamanan.

Tingkat kriminalitas di negara ini semakin tinggi, khususnya angka kriminalitas pencurian sepeda motor. Salah satu faktor penyebab tingginya tingkat pencurian sepeda motor adalah kurang efektifnya sistem pengaman pada kendaraan bermotor sekarang ini. Dari hasil peninjauan pada bengkel-bengkel yang memasang sistem alarm sepeda motor maupun hasil survei responden pengguna sistem alarm sepeda motor di ketahui bahwa sistem alarm yang ada pada kendaraan sepeda motor (sekarang ini) hanya memiliki fasilitas kunci keamanan biasa.

Berikut ini hasil survei responden pengguna sistem pengaman menggunakan relay. Sistem relay ini juga menggunakan saklar yang menyebabkan mesin kendaraan tidak dapat dihidupkan bila saklar pada posisi ON, Saklar-saklar ini biasanya letaknya tersembunyi, namun biasanya pencuri dapat mengetahuinya, dengan menelusiri perkabelan dari sistem relay ini.

Melihat beberapa fakta yang ada diatas dan masih tingginya tingkat pencurian kendaraan bermotor, dirasakan perlu adanya perbaikan terhadap sistem yang ada sekarang ini. Sehingga untuk memperbaiki kekurangan yang ada dalam sistem keamanan atau *security* kendaraan bermotor khususnya roda dua (Sepeda Motor) maka saya mengambil judul dalam tugas akhir ini adalah **“Pembuatan Sistem Pengaman Sepeda Motor Dengan Pemicu Posisi Gigi”**

1.2 Batasan Masalah

1. Cara pembuatan pengaman sepeda motor menggunakan posisi gigi
2. Perinsip kerja pengaman sepeda motor menggunakan posisi gigi

1.3 Tujuan

1. Dapat membuat pengaman sepeda motor
2. Mengetahui komponen-komponen pengaman sepeda motor
3. Mengetahui cara merangkai pengaman sepeda motor

1.4 Manfaat

1. Dapat mencegah dan mengurangi tingginya pencurian sepeda motor
2. Bisa membantu kewaspadaan masyarakat terhadap keamanan

1.5 Metode Penulisan

Metode yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah :

1. Referensi/study literature
Pengguna referensi atau dengan study literature menjadi acuan baik itu teori maupun praktek.
2. Tanya jawab
Hal-hal yang perlu di perjelas, masalah yang diperoleh, dan solusi dikonsultasikan 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, batasan masalah, manfaat, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TEORI DASAR

Berisi tentang pengertian pengaman sepeda motor dan fungsi-fungsi komponen.

BAB III DATA TEKNIS

Berisi tentang data/kapasitas komponen untuk pembuatan pengaman sepeda motor.

BAB IV PEMBAHASAN

Berisi tentang cara pembuatan pengaman sepeda motor, cara kerja alat, proses pemasangan, gambar bagian-bagian komponen, uraian harga bahan yang digunakan.

BAB V PENUTUP

Memuat tentang kesimpulan dan saran yang berisi tentang kesimpulan dari hasil yang di dapat, baik dalam pembuatan ataupun pengujian alat yang di lakukan. Saran, yakni pengembangan maupun penelitian lebih lanjut tentang alat yang telah dibuat guna perbaikan, atau untuk tambah-tambahan dalam pembuatan tugas akhir ini.

BAB II

TEORI DASAR

2.1 Sistem Pengaman sepeda motor

Berbeda dengan pengaman yang umum dipakai yang ditambah saklar On-Off, jika akan menghidupkan mesin/start terlebih dahulu harus merubah posisi saklar tersebut, jadi mesin tidak akan bisa hidup jika posisi saklar belum dirubah pada posisi Off walaupun kunci kontak sudah pada posisi On/Ignition.

Menyiasati kebiasaan pengaman yang umum dipakai, pengaman yang kami kenalkan ini jika kunci kontak pada posisi On/Ignition maka mesin dapat dihidupkan, akan tetapi mesin mati jika pedal pemindah gigi diubah dari posisi netral (0) keposisi masuk 1 (satu) dan keposisi 4, demikian seterusnya. Mesin bisa hidup jika posisi gigi netral (0).

Dengan menekan tombol klakson/horn sesudah kunci kontak posisi On/Ignition atau menekan tombol klakson/horn setelah mesin hidup dan jika akan memindah pemindah gigi, maka mesin akan tetap hidup normal seperti biasanya.

Rangkaian pengaman ini menggunakan 2 (dua) buah kontaktor magnet yang dirangkai dan dihubungkan pada rangkaian penyalan Capacitive Discharge Ignition (CDI) maka jadilah rangkaian pengaman yang praktis dan unik.

Adapun kontaktor magnet (relay), rangkaian pengaman dan cara kerjanya adalah sebagai berikut :

Kontaktor Magnet :

Kontaktor magnet hakekatnya adalah saklar untuk menggerakkan/ mengubah kedudukan kontak-kontak penghubung/pemutus berdasarkan magnet dengan memanfaatkan aliran listrik dari sumber yang tersedia.

Kontaktor magnet dikenal dengan dua macam kontak (penghubung/ pemutus) yaitu :

1. Kontak NO (*Normally Open*), dalam keadaan tidak bekerja membuka, dan dalam keadaan bekerja menutup (menghubungkan dua titik terminal)
2. Kontak NC (*Normally Close*), berlawanan dengan NO yaitu dalam keadaan tidak

bekerja menutup (menghubungkan dua titik terminal), dan dalam keadaan bekerja membuka.

Bekerjanya kontak NO dan atau NC dipengaruhi oleh kumparan elektromagnet (coil) yang menjadi penggerakannya, dimana kumparan elektromagnet ini ditentukan ketetapan tegangannya. Sebagai contoh ketetapan tegangan 12 Volt, ini berarti bahwa kontaktor magnet akan bekerja apabila ujung ujung kumparan elektromagnetnya dihubungkan ke sumber tegangan 12 Volt

Kontak kontak pada kontaktor magnet akan segera berubah keadaannya dari posisi membuka ke posisi menutup (untuk NO) atau dari posisi menutup ke posisi membuka (untuk NC), begitu kumparan elektromagnet dihubungkan ke sumber listrik dengan tegangan tertentu seperti yang tercantum pada kumparan elektromagnet tersebut.

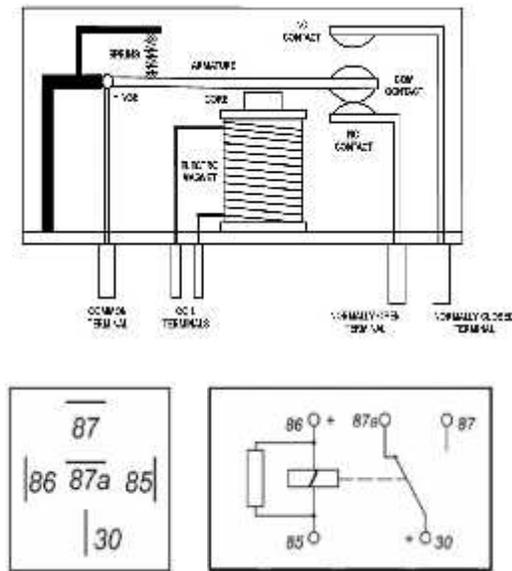
Rangkaian Pengaman.

Dua buah kontaktor magnet dirangkai pada system pengapian karena system pengapian dipergunakan sebagai pengendali terjadi atau tidaknya pembakaran didalam selinder, dengan kata lain kunci kontak berfungsi sebagai pemutus dan penghubung aliran listrik guna pembakaran didalam selinder.

2.2 Relay

Relay merupakan komponen elektronika yang memiliki fungsi bekerja sebagai saklar mekanik yang digerakkan oleh energi listrik. Relay menggunakan gaya elektromagnetik untuk memutuskan atau menghubungkan suatu rangkaian elektronika yang satu dengan rangkaian elektronika yang lainnya.

Relay terdiri dari coil dan contact. Coil adalah gulungan kawat yang mendapat arus listrik, sedang contact adalah sejenis saklar yang pergerakannya tergantung dari ada tidaknya arus listrik dicoil. Contact ada 2 jenis yaitu normally open (kondisi awal sebelum diaktifkan open), dan normally closed (kondisi awal sebelum diaktifkan *closed*).



Gambar 2.2 Relay

2.3 Diode

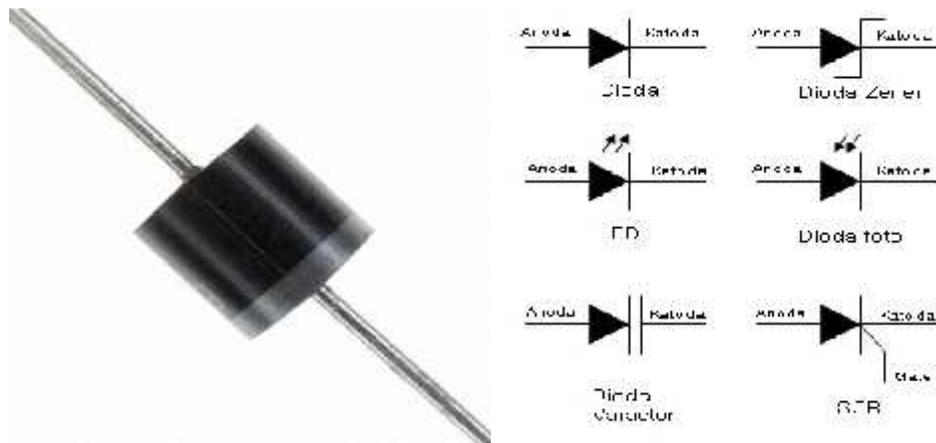
Sangat berpengaruh penting didalam rangkaian elektronika. Karena diode adalah komponen semikonduktor yang terdiri dari penyambung P-N. Diode merupakan gabungan dari dua kata elektroda, yaitu anoda dan katoda. Sifat lain dari diode adalah menghantar arus pada tegangan maju dan menghambat arus pada aliran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

- Sebagai penyearah untuk komponen diode bridge.
- Menstabilkan tegangan pada komponen diode zener.
- Sebagai pengaman atau sekering.
- Sebagai pembuang level sinyal yang ada diatas atau bawah tegangan tertentu pada rangkaian clipper.
- Sebagai penambah komponen DC didalam sinyal AC pada rangkaian clamper.
- Sebagai pengganda tegangan.
- Sebagai indikator untuk rangkaian LED (Light Emitting Diode).
- Dapat digunakan sebagai sensor panas pada aplikasi rangkaian power amplifier.
- Sebagai sensor cahaya pada komponen diode photo.

- Sebagai rangkaian VCO (Voltage Controlled Oscillator) pada komponen diode varactor.

Secara keseluruhan diode dapat kita contohkan sebagai katup, dimana katup tersebut akan terbuka pada 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 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 elektron bisa langsung mengisi hole melalui area depletin layer. Didalam komponen diode tidak akan terjadi pemindah elektron hole dari P ke N maupun sebaliknya. Itu disebabkan hole dan electron akan tertarik ke arah katup yang berlawanan. Bahkan lapisan depletion layer semakin besar dan menghalangi terjadinya arus.



Gambar 2.2 spesifikasi diode

2.4 Saklar

Saklar adalah sebuah perangkat yang digunakan untuk memutuskan jaringan listrik, atau untuk menghubungkannya. Jadi saklar pada dasarnya adalah alat penyambung atau pemutus aliran listrik. Selain untuk jaringan listrik arus kuat, saklar berbentuk kecil juga dipakai untuk alat komponen elektronika arus lemah.

Secara sederhana, saklar terdiri dari dua bilah logam yang menempel pada suatu rangkaian, dan bisa terhubung atau terpisah sesuai dengan keadaan sambung (on) atau putus (off) dalam rangkaian itu. Material kontak sambungan umumnya dipilih agar tahan terhadap korosi. Kalau logam yang dipakai terbuat dari bahan oksida biasa, maka saklar akan sering tidak bekerja. Untuk mengurangi efek korosi ini, paling tidak logam kontaknya harus disepuh dengan logam anti korosi dan anti karat. Pada dasarnya saklar tombol bisa diaplikasikan untuk sensor mekanik, karena alat ini bisa dipakai pada mikrokontroler untuk pengaturan rangkaian pengontrolan. Tiga macam saklar tekan/tombol :



Gambar 2.4 Saklar

2.5 Sekering

Sekering otomatis digunakan untuk melindungi perangkat kelistrikan pada kendaraan bermotor. Sistem kelistrikan kendaraan bermotor biasanya dibuat dengan tegangan listrik 6 volt, 12 volt dan 24 volt. Tegangan 6 volt terdapat pada mobil-mobil tua, sedang tegangan 12 volt merupakan tegangan yang umum digunakan sedang tegangan 24 volt digunakan pada mobil niaga ukuran besar.

Sekering dikelompokkan pada beberapa rangkaian, ada yang khusus untuk arus utama yang keluar dari baterai, rangkaian lampu-lampu, rangkaian sistem pengapian, rangkaian utilities seperti radio, dan berbagai rangkaian lainnya



Gambar 2.5 Sekering

Berikut ini indentifikasi warna pada setiap kapasitas sekering tipe blade :

5 A : Coklat Kekuning-kuningan

7,5 A : Coklat

10 A : Merah

15 A : Biru

20 A : Kuning

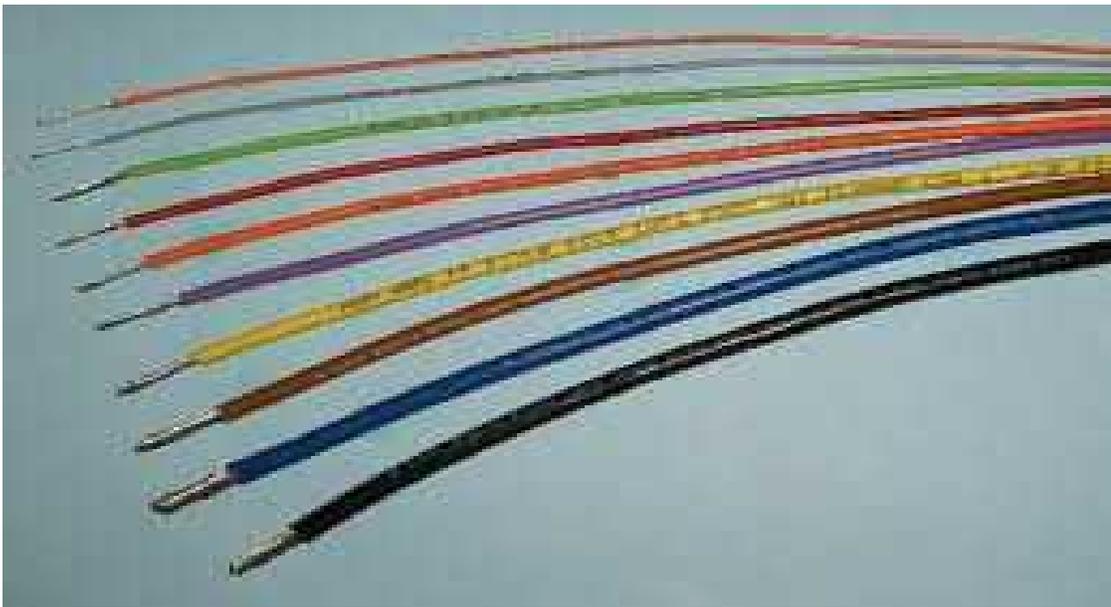
25 A : Tidak Berwana (Transparan)

30 A : Hijau

2.6 Kabel

Dalam perawatan sepeda motor , kita tidak hanya memikirkan masalah perawatan permesinan saja pada kendaraan kita,ada juga yang tidak kalah penting yaituperawatan Komponen Kelistrikan pada sepeda motor kita. Motor yang kita pakai sehari-hari memiliki komponen elektrik yang memiliki banyak fungsi. Mulai membantu ketika akan menghidupkan motor, sampai untuk penerangan ketika malam hari. Setiap Kabel mempunyai warna sesuai dengan fungsinya masing-masing.

Fungsi kabel sendiri adalah untuk menghubungkan listrik dari komponen satu ke komponen kelistrikan lainnya. terkadang kita harus mengerti arti/fungsi dari warna-warna kabel kelistrikan pada sepeda motor. Arti warna kabel sepeda motor pada setiap merek kadang berbeda-beda.kalau kita salah menghubungkan kabel tersebut berakibat Fatal bisa mengakibatkan konslet dan terbakar. Berikut adalah penjelasan arti warna kabel kelistrikan pada sepeda motor :



Gambar 2.6 Kabel

Hijau : (-) masa, berlaku untuk semua negatif
Merah : (+) aki
Hitam : (+) kunci kontak
Putih : (+) alternator pengisian
(+) lampu dekat
Kuning : (+) arus beban ke saklar lampu
Biru : (+) lampu jauh
Abu-abu : (+) flasher
Biru Laut : (+) sein/reting kanan
Oranye : (+) sein/reting kiri
Coklat : (+) lampu kota
Hitam-Merah : (+) spul CDI
Hitam-Putih : (+) kunci kontsk
Hitam-Kuning: (+) koil
Biru-Kuning : (+) pulser CDI
Hijau-Kuning: (+) lampu rem

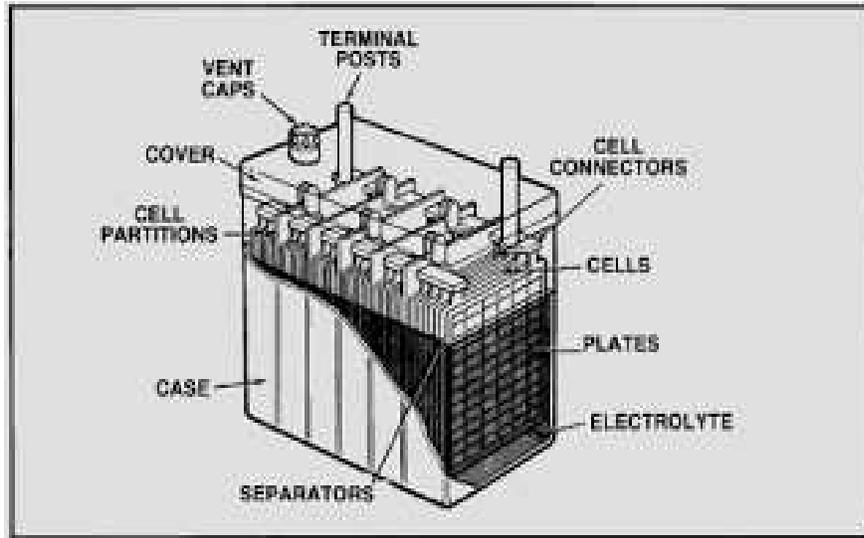
Penjelasan arti warna kabel

2.7 Baterai

Baterai atau aki, atau bisa juga accu adalah sebuah sel listrik dimana di dalamnya berlangsung proses elektrokimia yang reversibel (dapat berbalikan) 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 melewatkan arus listrik dalam arah (polaritas) yang berlawanan di dalam sel.

Fungsi Baterai

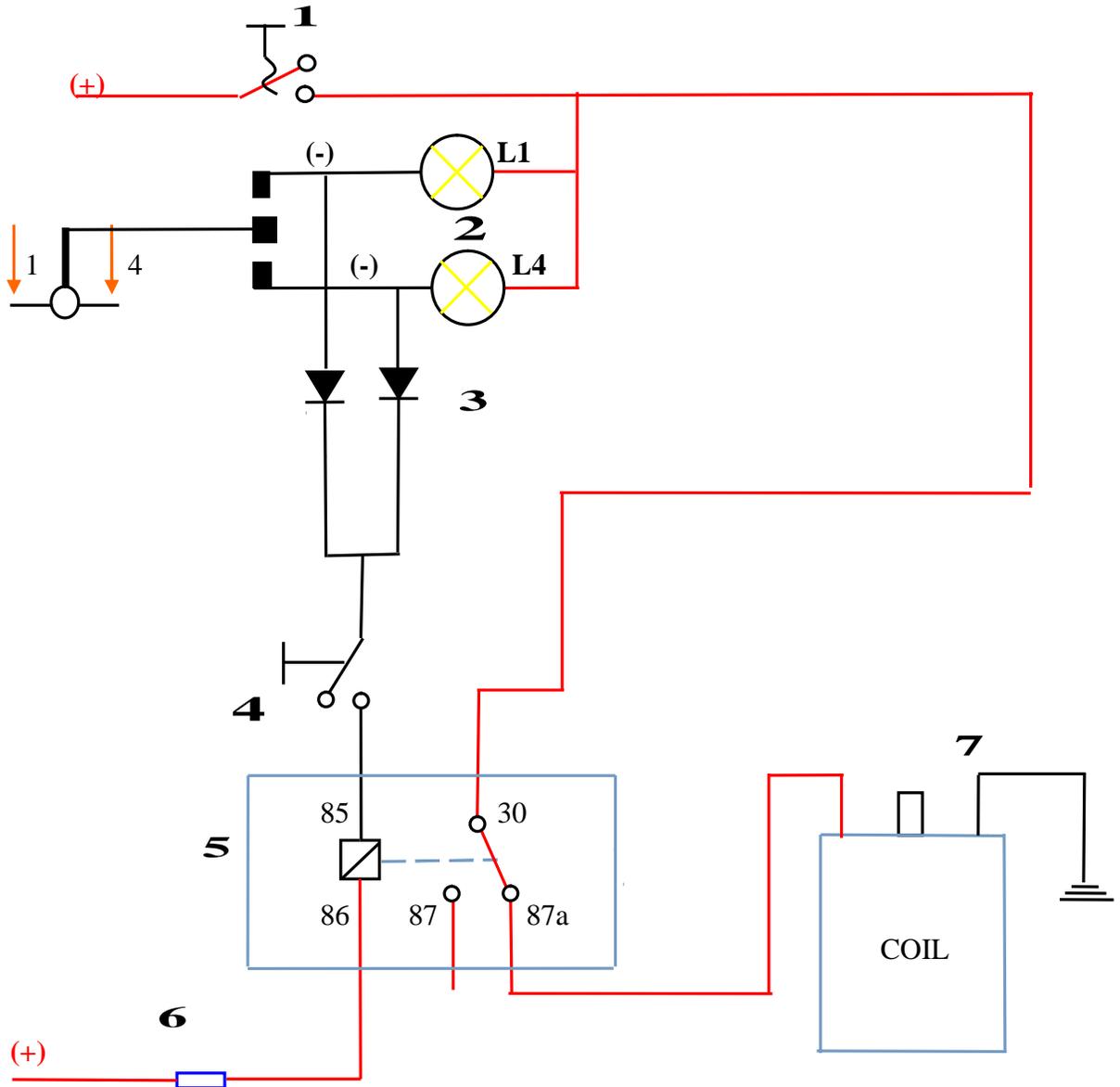
Baterai atau aki pada mobil berfungsi untuk menyimpan energi listrik dalam bentuk energi kimia, yang akan digunakan untuk mensuplai (menyediakan) listrik ke sistem starter, sistem pengapian, lampu-lampu dan komponen komponen kelistrikan lainnya.



Gambar 2.7 Baterai

BAB III
DATA TEKNIS

3.1 Pengaman Sepeda Motor Menggunakan Posisi Gigi



Gambar 3.1 Skema gambar rangkain.

Keterangan Gambar :

1. Kunci kontak
2. Lampu posisi gigi
3. Diode
4. Saklar
5. Relay
6. Sekering
7. Coil
8. Pedal posisi gigi

3.2 Sepeda Motor Honda Fit X



Gambar 3.2 Sepeda motor

Berikut adalah data spesifikasi teknis Honda Fit X :

- ◆ Jarak sumbu roda : 1.234 mm
- ◆ Jarak terendah ke tanah : 147 mm
- ◆ Berat kosong : 99.4 kg
- ◆ Tipe rangka : Tulang punggung
- ◆ Tipe suspensi depan : Teleskopik
- ◆ Tipe suspensi belakang : Lengan ayun dan peredam kejut ganda
- ◆ Ukuran ban depan : 70/90 -17M/C 38P

- ◆ Ukuran ban belakang : 80/90 -17M/C 44P
- ◆ Rem depan : Cakram hidrolik, Piston ganda
- ◆ Rem belakang : Tromol
- ◆ Kapasitas Tangki bahan bakar : 3,7 Liter
- ◆ Tipe Mesin : 4 Langkah, SOHC, Pendingin Udara
- ◆ Diameter x Langkah : 50 x 49,5 mm
- ◆ Volume langkah : 97,1 cc
- ◆ Perbandingan kompresi : 9,0 : 1
- ◆ Daya maksimum : 7,5 PS/8.000 rpm
- ◆ Torsi maksimum : 0,74 kgf.m/6000 rpm
- ◆ Kapasitas minyak pelumas mesin : 0,70 Liter pada penggantian perodik
- ◆ Kopling otomatis : Ganda, otomatis sentrifugal, tipe basah
- ◆ Gigi Transmisi : 4 Kecepatan, bertautan tetap
- ◆ Pola pengoperan gigi : N-1-2-3-4-N (rotari)
- ◆ Starter : Pedal dan Elektrik
- ◆ Aki : 12V ; 3,5 Ah
- ◆ Busi : ND U20FS,U22FS-U ; NGK C6HSA,C7HSA
- ◆ Sistem Pengapian : AC-CDI, Magneto

3.3 Kapasitas komponen-komponen Pengaman sepeda motor

1. Relay

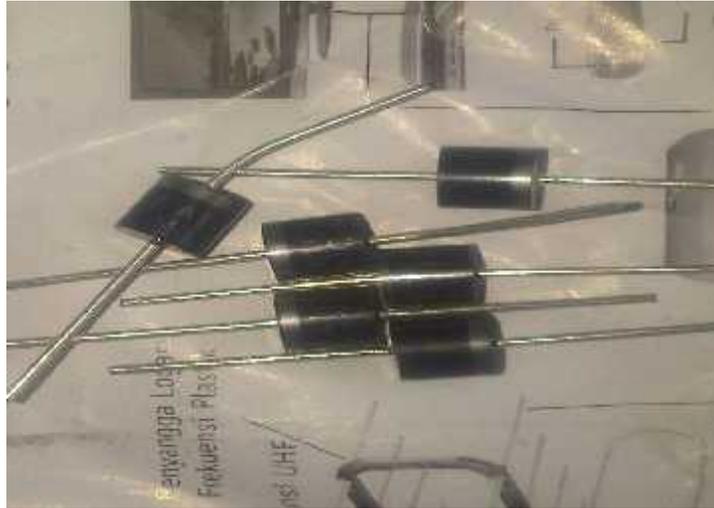
- Relay 5 kaki 12 Volt (1buah).



Gambar 3.3 Relay

2. Diode

- 6 Ampere (2 Buah).



Gambar 3.2 Diode

3. Saklar

- (1buah) Saklar



Gambar 3.2 Saklar

4. Sekering

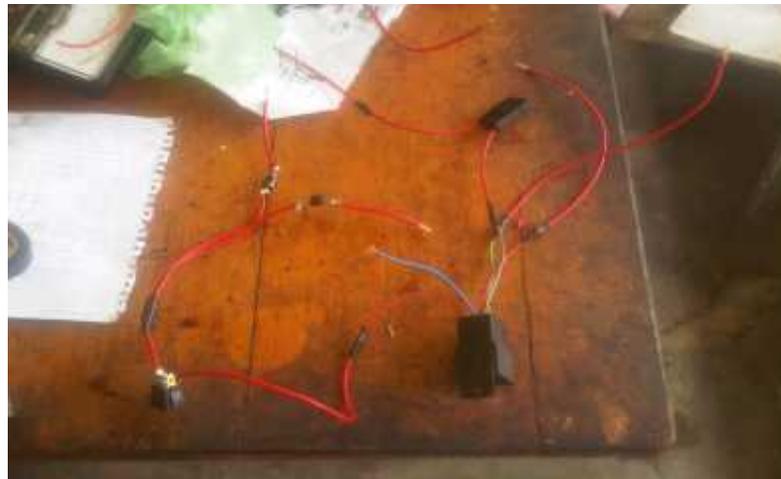
- (1buah) Sekering 10 Ampere



Gambar 3.2 Sekering

5. Kabel

- Kabel body ukuran 2 m



Gambar 3.2 Kabel

6. Baterai

- (1buah) Baterai 12 Volt



Gambar 3.2 baterai

BAB IV
PEMBAHASAN

4.1 Aplikasi Posisi Gigi Untuk Mencegah Pencurian Sepeda motor



Gambar 4.1 Sepeda motor Honda Fit X

4.2 Komponen-komponen yang digunakan

a). Relay

Relay berfungsi sebagai saklar (switch) yang dioperasikan secara listrik dan merupakan komponen Electromechanical yang terdiri dari 2 bagian utama yaitu Electromagnet (Coil) dan Mekanikal (Seperangkat kontak saklar atau switch).

b).Diode

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

c).Saklar

Saklar berfungsi untuk memutuskan jaringan listrik, atau untuk menghubungkannya. Jadi saklar pada dasarnya adalah alat penyambung atau pemutus aliran listrik.

d).Kabel

Agar arus listrik yang dibutuhkan bisa tersalur pada komponen-komponen.

e).Timah

Berfungsi untuk memperkuat ikatan sambungan kabel-kabel yang dihubungkan.

f).Sekering

Berfungsi sebagai pengaman dalam suatu rangkaian listrik apabila terjadi kelebihan muatan listrik atau suatu hubungan arus pendek.

4.3 Alat-alat yang digunakan

- Kunci T 10
- Kunci T 12
- Kunci Pas ring $\phi 10$
- Pengupas kabel
- Selotip Karet
- Solder
- Avometer
- Obeng (+)
- Obeng (-)

4.4 Proses pembuatan pengaman sepeda motor untuk mencegah pencurian

LANGKAH KERJA	PROSES KERJA	GAMBAR KERJA
1	Persiapkan sepeda motor yang akan dipergunakan dalam pembuatan pengaman sepeda motor.	

<p>2</p>	<p>Melepas cover body sepeda motor dari depan sampai belakang.</p>	
<p>3</p>	<p>Mencari kabel (+) dan kabel (-) pada lampu posisi gigi yang akan di sambungkan pada relay.</p>	
<p>4</p>	<p>Pengupasan dan penyambungan kabel (-) lampu posisi gigi, dengan relay yang berkode 85.</p>	

<p>5</p>	<p>Hubungkan kabel (+) lampu posisi gigi dengan, relay yang berkode 86.</p>	
<p>6</p>	<p>Proses pemasangan diode, sambungkan diode diantara kabel (-) lampu posisi gigi, dengan relay yang berkode 85.</p>	
<p>7</p>	<p>Proses pemasangan saklar, pasang saklar diantara diode dengan relay yang berkode 85.</p>	

<p>8</p>	<p>Proses pemasangan Sekering pada kabel (+) dari lampu posisi gigi, dan relay yang berkode 86.</p>	
<p>9</p>	<p>Mencari arus listrik dari CDI ke COIL dengan kabel yang berwarna Hitam/kuning.</p>	
<p>10</p>	<p>Proses memutuskan arus listrik dari CDI ke COIL.</p>	

<p>11</p>	<p>Hubungkan arus listrik dari CDI yang telah diputuskan dengan posisi Relay 30.</p>	
<p>12</p>	<p>Hubungkan kabel yang ke COIL dengan relay yang berkode 87a.</p>	
<p>13</p>	<p>Proses pemasangan Relay.</p>	

<p>14</p>	<p>Proses membungkus kabel-kabel yang telah disambung dengan lakban.</p>	
<p>15</p>	<p>Proses pengetesan sistem tanpa cover body.</p>	
<p>16</p>	<p>Setelah semua proses selesai, selanjutnya memasang kembali cover body.</p>	

<p style="text-align: center;">17</p>	<p style="text-align: center;">Pengetesan kembali rangkaian sistem pengaman dengan cover body yang sudah terpasang.</p>	
--	--	--

4.5 Cara Kerja Sistem Pengaman Sepeda Motor

Pada saat kunci kontak ON sepeda motor dinyalakan, dan saklar rahasia pada posisi OFF motor stabil tidak terjadi apa-apa. Ketika saklar rahasia ON kemudian posisi gigi dipindahkan ke posisi (1) atau (4), maka mesin sepeda motor akan mati karena relay memutuskan arus listrik ke koil.

Relay yang berkode 85 dihubungkan dengan kabel (-) pada lampu posisi gigi dan Relay yang berkode 86 dihubungkan dengan kabel (+) pada lampu posisi gigi. Kemudian arus listrik dari CDI ke COIL diputuskan dan disambung dengan relay yang berkode 30 dan 87a.

Maka pada saat saklar ON dan posisi gigi dipindahkan ke posisi (1) atau (4) mesin sepeda motor akan mati. Karena arus (+) relay yang berkode 86 terhubung dengan arus (-) relay yang berkode 85, sehingga menyebabkan arus listrik 87a yang ke COIL putus dan berpindah ke posisi relay 87.

4.6 Daftar anggaran/ biaya pembuatan

NO	Nama alat/bahan	Unit	Harga
1	Relay	1	Rp. 50.000
2	Diode	2	Rp. 6000
3	Kabel	2m	Rp. 15.000
4	Saklar	1	Rp. 7.500
5	Sekering	1	Rp. 5000
6	Rumah sekering	1	Rp. 5000
7	Soket relay	1	Rp. 15.000
8	Lakban	2	Rp. 10.000
Jasa Pembuatan			Rp.100.000
Jumlah harga pembelian barang dan jasa			Rp. 213.500

Tabel 1 Daftar Anggaran/Biaya Pembuatan

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari semua uraian yang sudah dijelaskan, mulai dari membuat pengaman sepeda motor sampai pada pelaksana pembuatan pengaman sepeda motor, serta pengujian apakah berfungsi atau tidak, dapat diambil kesimpulan bahwa setelah dilakukan uji dan layak pakai, pengaman sepeda motor ini dapat berfungsi dan bisa dipakai pada sepeda motor. Pengaman sepeda motor ini pembuatannya tidak terlalu sulit dan harganya relative murah.

Harga komponen keseluruhan dari sistem alat ini sebesar Rp. 213.500,-

5.2 Saran

- a). Sebaiknya dalam pembuatan pengaman ini, harus menggunakan sepeda motor yang memakai indikator posisi gigi.
- b). Lebih berhati-hatidalam proses pembuatan sebab alat ini menyangkut kelistrikan sepeda motor, apabila terjadi korslet bisa menyebabkan hal yang fatal.
- c). Kerahasiaan rangkaian pengaman ini merupakan jaminan keamanan.
- d). Pengaman ini bisa dikembangkan lebih lanjut.
- e). Saklar rahasia pada sistem ini dapat di aktifkan dengan remote Control.

DAFTAR PUSTAKA

- Kadir L.R, Tugas Akhir, Pembuatan Pembangkit Listrik Alternatif Menggunakan Sepeda Motor.
- Rompis M, Tugas Akhir, Pembuatan Pengisian Baterai Sepeda Motor Maksimal 6 Ampere.
- <http://salesmotorhonda.blogspot.com/2008/09/spesifikasi-honda-fit-x.html>
- <https://blkimojokerto.wordpress.com/2009/01/19/kontaktor-magnitrelay-sebagai-pengaman-sepeda-motor>
- <http://infobalapiarjakarta.blogspot.com/2012/01/arti-warna-kabel-pada-tiap-pabrikan.html>
- <https://www.google.co.id/search?q=harga+kabel+body+sepeda+motor&biw>
- <http://ki-tapunya.blogspot.com/2013/12/pengertian-dan-fungsi-baterai-aki.html>
- https://id.wikipedia.org/wiki/Berkas:Electrical_fuses,_blade_type.svg