

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui daya arus dan tegangan pada alat sistem pengapian AC dan DC pada kendaraan bermotor. Rangkaian pengapian ini dirancang dalam bentuk prototipe dengan spesifikasi ukuran kerangka meja berukuran 85 cm x 100 cm x 120 cm. Alat ini terdiri dari motor listrik, baterai, sakelar kontak, CDI DC, CDI AC, coil, pulser, busi, dan stop kontak. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode ekprimental yang diawali dengan studin literatur, studi observasi, pemilihan alat dan bahan, proses pembuatan, pengujia, analisis data dan kesimpulan. Hasil pengujian didapat bahwa pada putaran 1500 rpm, rangkaian pengapian AC menghasilkan tegangan sebesar 21 volt, arus sebesar 0,06 ampere, dan hambatan sebesar 350 ohm. Pada putaran 3500 rpm, tegangan yang dihasilkan adalah 36 volt AC, arus tetap pada 0,06 ampere, dan hambatan 350 ohm. Pada putaran 6000 rpm, tegangan yang dihasilkan adalah 65 volt AC, dengan arus dan hambatan tetap pada nilai yang sama. Meskipun nilai arus tetap konstan pada 0,06 ampere pada setiap pengujian, tegangan berbeda pada setiap putaran yang diuji. Selanjutnya, daya listrik yang dibutuhkan untuk pengapian AC dan DC dengan variasi rpm adalah 1,23 watt dan 61 watt, secara berturut-turut. Kesimpulan bahwa alat prototype sistem pengapian bias di pakai alat praga dalam proses pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan.

Kata Kunci: Pengapian AC dan DC, Sistem pengapian kendaraan, Prototipe rangkaian pengapian, Uji kinerja pengapian, Daya Listrik

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the current and voltage of the AC and DC ignition system devices on motor vehicles. This tool consists of an electric motor, battery, contact pads, DC CDI, AC CDI, coil, pulser, spark plug, and socket. The method used in this study is an experimental method that begins with a literature study, observational studies on the selection of tools and materials, manufacturing processes, testing, data analysis and conclusions. The test results show that at 1500 rpm rotation, the AC ignition circuit produces a voltage of 21 volts, a current of 0.06 amperes, and an inhibitor of 350 ohms. At 3500 rpm rotation, the resulting voltage is 36 volts AC, the current remains at 0.06 amperes, and a resistance of 350 ohms. At 6000 rpm, the resulting voltage is 65 volts AC, with the current and resistance remaining at the same value. Although the current value remained constant at 0.06 amperes in each test, the voltage was different at each cycle tested. Furthermore, the electrical power required for AC and DC ignition with variations in rpm was 1.23 watts and 61 watts, respectively. The conclusion is that the ignition system prototype tool can be used as a practical tool in the learning process at Vocational High Schools.

Keywords: *AC and DC Ignition, Vehicle Ignition System, Ignition Circuit Prototype, Ignition Performance Test, Electrical Power.*

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pembuatan Dan Uji Kinerja Sistem Pengapian Ac Dan Dc Pada
Kendaraan Bermotor

Nama : Yuswin Hamsari Lubis

NIM : 1914020

Disetujui oleh

Pembimbing 1

Nama lengkap dan gelar : **Aprizal, M.T**
NIDN : 1028098702

Pembimbing 2

Nama lengkap dan gelar : **Ahmad Fathoni, M.T**
NIDN : 1017088302

Diketahui oleh

Ketua Program Studi

Nama lengkap dan gelar : **Yose Rizal, M.T**
NIDN : 1022077301

Tanggal Ujian:
(10 Juli 2023)

Tanggal Lulus:
(10 Juli 2023)

Dekan Fakultas Teknik

Dr.Ir. Purwo Subekti, MT, IPM
NIDN.1006117301

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah, SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2023 sampai bulan Juli 2023 ini ialah penelitian eksperimental, dengan judul **“Pembuatan dan Uji Kinerja Sistem Pengapian AC dan DC pada Kendaraan Bermotor”**.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, bapak Aprizal, M.T dan bapak Ahmad Fathoni, M.T yang telah membimbing, meluangkan waktu dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik bapak Yose Rizal, M.T, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat dalam mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Program Studi S1 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian. Penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan karya ilmiah, antara lain:

1. Kepada Kedua Orang Tua yang telah mendukung penulis dalam pembuatan skripsi ini baik secara moral maupun materil.
2. Kepada Bapak Dr. Hardianto, M. Pd, CPCT selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
3. Kepada Bapak Dr.Ir. Purwo Subekti, M.T, IPM selaku Dekan Fakultas Teknik.
4. Kepada Bapak Yose Rizal, M.T, selaku Ketua Program Studi Sarjana Teknik Mesin.
5. Kepada Bapak Aprizal, M.T selaku Pembimbing I dan Bapak Ahmad Fathoni, M.T sebagai Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing saya dalam menyelesaikan skripsi.
6. Kepada Bapak Firmansyah, S.T, selaku Teknisi Laboratorium Teknik Mesin Universitas Pasir pengaraian.
7. Kepada Seluruh Dosen Pengampu Program Studi Sarjana Teknik Mesin Universitas Pasir Pengaraian.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan

DAFTAR ISI

Cover	i
Pernyataan mengenai laporan akhir/skripsi	iv
Abstrak	v
Abstract	vv
Lembar persetujuan	vi
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Lampiran	xii
Riwayat Hidup	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Luaran Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Sistem Pengapian Pada Sepeda Motor.....	4
2.1.1 Sistem Pengapian Ac.....	5
2.1.2 Sistem Pengapian Dc.....	6
2.2 Komponen-Komponen Pada Sistem Pengapian	8
2.2.1 Baterai	8
2.2.2 Tegangan Listrik	10
2.2.3 Jenis-Jenis Baterai	11
BAB III METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Diagram Alir Penelitian	16
3.2 Alat Dan Bahan.....	18
3.2.1 Alat	18
3.2.2 Bahan.....	18

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Proses Manufaktur	20
4.2 Hasil Pembuatan Alat Uji Kinerja Rangkaian Sistem Pengapian AC Dan DC	20
4.3 Proses Dan Hasil Pengujian Kinerja Rangkaian Sistem Pengapian AC Dan DC	21
4.4 Pembahasan.....	22
4.4.1 Tegangan Potensial	22
4.4.2 Daya Listrik	22
4.4.3 Analisis Pengujian	23
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	24
5.1 Simpulan	26
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN.....	27

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Komponen Rangkaian Sistem Pengapian	23
Tabel 4. 2 Besaran tegangan, kuat arus, dan hambatan Sistem Pengapian AC	24
Tabel 4. 3 Besaran tegangan, kuat arus, dan hambatan Sistem Pengapian DC	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sistem Pengapian CDI	4
Gambar 2. 2 <i>Alternator</i>	5
Gambar 2. 3 Sistem Pengapian CDI-AC.....	6
Gambar 2. 4 Baterai	7
Gambar 2. 5 Sistem Pengapian CDI-DC.....	8
Gambar 2. 6 Komponen Baterai	9
Gambar 2. 7 Jenis-Jenis Baterai <i>Single Use</i>	11
Gambar 2. 8 Komponen Baterai <i>Alkaline</i>	12
Gambar 2. 9 Jenis-jenis Baterai <i>Rechargeable</i>	12
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	16
Gambar 3. 2 Multimeter Analog (Winner)	18
Gambar 3. 3 Tachometer.....	18
Gambar 3. 4 Motor Listrik (Sanyo)	19
Gambar 3. 5 Baterai	19
Gambar 3. 6 CDI (<i>Capasitor Discharge Ignition</i>).....	19
Gambar 3. 7 Pulser.....	20
Gambar 3. 8 Busi (<i>Spark Plug</i>).....	20
Gambar 4.1 Sketsa rangkaian sistem pengapian AC dan DC	19
Gambar 4.2 Realisasi alat rancang bangun Rangkaian system pengapian AC dan DC	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	27
------------------	----

DAFTAR NOTASI

Lambang	Deskripsi	Satuan
V	Tegangan/Potensial listrik	<i>volt</i>
I	Kuat arus listrik	<i>ampere</i>
R	Hambatan listrik	<i>Ohm</i>
P	Daya listrik	<i>watt</i>

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Mangkai Baru pada Tanggal 20 Februari 1986 sebagai anak ke 4 dari pasangan bapak Hamdani Lubis dan Ibu Wagini. Pendidikan sekolah menengah kejuruan (SMK) ditempuh di sekolah SMK SWASTA BUDHI DARMA INDRAPURA, dan lulus pada tahun 2004. Pada tahun 2019, penulis diterima sebagai mahasiswa Program Sarjana (S-1) di Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik di Universitas Pasir Pengaraian.