**ANALISIS *CENTRAL LOCK* DAN *POWER WINDOW***

**PADA KENDARAAN TIPE 2TR TAHUN 2011**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya di Departemen Pendidikan Teknik Mesin



Oleh:

Mohamad Anugrah Akmal Abubakar Sidik

NIM. 1602084

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**2019**

==================================================================

**ANALYSIS OF *CENTRAL LOCK AND* *POWER WINDOW***

**ON VEHICLE TIPE 2TR YEAR 2011**

**ENGINE TYPE 2TR-FE**

Oleh

Mohamad Anugrah Akmal Abubakar Sidik

Sebuah tugas akhir yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya pada Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

© Mohamad Anugrah Akmal Abubakar Sidik 2019

Universitas Pendidikan Indonesia

September 2019

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhya atau sebagian,

dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.



**ABSTRAK**

Tujuan dari pembuatan proyek akhir ini adalah untuk mengetahui cara pengukuran arus, perhitungan daya pada kendarran tipe 2TR.

Metode yang digunakan untuk menganalisis daya adalah dengan cara pengukuran arus pada motor *Central Lock* dan *Power Window* di setiap kondisi menggunakan alat ukur multi tester Selanjutnya hasil pengukuran akan dihitung atau di konversikan menggunakan rumus daya. Proses dilakukan dengan cara mengukur sistem kelistrikan *Central Lock* dan *Power Window* meliputi arus, dan daya.

Setelah dilakukan pengukuran dan perhitungan rumus maka hasilnya yaitu *Central Lock* tidak mampu mengunci semua pintu. Hal tersebut dapat dilihat kinerja motor *Central Lock* yang mengalami kekurangan daya.

Sistem *Power Window* setelah melakukan pengukuran dan perhitungan rumus maka hasilnya yaitu *Power Window* terdapat salah satu kaca yang tidak dapat di operasikan. Hal tersebut dikarenakan *Switch* pada pintu depan sebelah kiri mengalami kerusakan yang mengakibatkan tidak dapat mengalirkan arus pada motor.

Hasil pengukuran dan perhitungan bahwa daya pada motor *Central Lock* tertinggi adalah sebesar 30,48 Watt pada pintu depan kiri dengan posisi *Lock* dan daya terendah sebesar 2,4 Watt untuk pintu belakang sebelah kiri.

Hasil pengukuran dan perhitungtan daya pada motor *Power Window* tertinggi adalah sebesar 67,65 Watt dengan kondisi *Up* manual pada pintu pintu belakang sebelah kanan dan daya terendah sebesar 9,6 Watt dengan kondisi *Down* manual pada pintu depan sebalah kanan.

Berdasarkan dari hasil pengukuran dan perhitungan dapat disimpulkan bahwa daya serta tegangan pada baterai tidak mampu mengoperasikan sistem *Cetral Lock* dan *Power Window* secara normal dikarenakan baterai lemah

**Kata kunci :** Analisis Sistem *Central Lock* dan *Power Window* Pada Kendaraan Tipe 2TR Tahun 2011.

***ABSTRACT***

The purpose of making this final project is to find out how to measure current, power calculation on a 2TR type vehicle.

The method used to analyze power is by measuring current on the Central Lock and Power Window motors in each condition using a multi tester measuring instrument. Furthermore, the measurement results will be calculated or converted using the power formula. The process is carried out by measuring the Central Lock and Power Window electrical system including current and power.

After measuring and calculating the formula, the result is Central Lock is not able to lock all doors. This can be seen from the performance of a Central Lock motor that is experiencing power shortages.

The Power Window system after measuring and calculating the formula, the result is that the Power Window has one glass that cannot be operated. That is because the switch on the left front door is damaged which can not flow the current to the motor.

The results of measurements and calculations that the highest Central Lock motor power is 30.48 Watt on the left front door with the Lock position and the lowest power is 2.4 Watt for the left rear door.

The results of measurements and power calculations on the highest Power Window motor is 67.65 Watt with Up manual conditions on the right rear door and the lowest power is 9.6 Watt with Down manual condition on the right front door.

Based on the results of measurements and calculations it can be concluded that the power and voltage on the battery are not able to operate the Cetral Lock and Power Window system normally due to a weak battery

Keywords: Analysis of the Central Lock and Power Window System on the Type 2TR Vehicle in 2011.

**DAFTAR ISI**

**KATA PENGANTAR i**

**UCAPAN TERIMAKASIH ii**

**DAFTAR ISI ii**

**DAFTAR GAMBAR iv**

**DAFTAR TABEL vii**

**DAFTAR NOTASI viii**

**DAFTAR LAMPIRAN ix**

**BAB I PENDAHULUAN 1**

1. Latar belakang 1
2. Rumusan masalah 2
3. Tujuan 3
4. Manfaat 3
5. Sruktur organisasi laporan 3

**BAB II LANDASAN TEORI 5**

1. Sistem kelistrikan pada mobil 5
2. Prinsip dasar 5
3. Pengertian elektromagnetik 9
4. Pengertian motor DC 10
5. Prinsip kerja motor DC 11
6. Landasan teori 14

**BAB III ANALISIS PENGUKURAN MOTOR *CENTRAL LOCK***

**DAN *POWER WINDOW* 39**

1. Alur penelitian 39
2. Spesifikasi kendaraan 40
3. Alat yang digunakan 41
4. Pengukuran kebutuhan energi listrik pada sistem *Central Lock* dan *Power Window* kendaraan tipe 2TR 41

**BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN 50**

1. Hasil 50
2. Analisis 57

**BAB V SIMPULAN DAN SARAN 60**

**DAFTAR PUSTAKA 61**

**LAMPIRAN 62**

DAFTAR PUSTAKA

Daihatsu. (2001). Training Manual Intermediate 2 Dasar - Dasar Kelistrikan. Jakarta: Astra Daihatsu Motor.

Indonesia, R. (2012). Peraturan Pemerintah No 55 Tahun 2012 Tentang Kendaraan . Jakarta: Sekertariat Negara.

Indonesia, U. P. (2018). Pedoman Penulisan Karya Ilmiah UPI. Universitas Pendididkan Indonesia.

Jama, J. .. (2008). Teknologi Sepeda Motor. Jakarta: Direktorat Pengembangan SMK.

Nurachmandani, S. .. (2009). BSE Fisika 1 SMA/MA Kelas X . Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Statis, L. (2016). https: //id. wikipedia.org/w/index/php?search=listrik+statis&tittle=Istimewa:Pencarian&fulltext=Cari&searchToken=31izanu8rfmmm7jmkebp6rvjm.

Sumarna, N. .. (2009). Kelistrikan Otomotif 1 " Sistem Penerangan ". Bandung.

Suzuki. (1993). Text Book Training Mekanik - A3 Body Electrical Dan Instrumen . Jakarta: PT . Indomobil Suzuki International.

Toyota. (1995). New Step -1 Training Manual. Jakarta: PT . Toyota Astra Motor.

Toyota. (2002). New Step -2 Training Manual . Jakarta: PT . Toyota Astra Motor.

Toyota. (2012). Toyota Service Training Team 21 Toyota Technician . Jakarta : PT . Toyota Astra Motor.