

KERTAS KERJA WAJIB

**PENERAPAN SENSOR MIKROKONTROLER
SEBAGAI ALAT BANTU UJI PENGUKURAN
DIMENSI KENDARAAN BERMOTOR WAJIB UJI
PADA PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR
KOTA BATAM**



Oleh :

ILHAM RAMADHAN

Notar: 16.III.0344

**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
JURUSAN DIPLOMA III PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR
TEGAL
2019**

KERTAS KERJA WAJIB

**PENERAPAN SENSOR MIKROKONTROLER
SEBAGAI ALAT BANTU UJI PENGUKURAN
DIMENSI KENDARAAN BERMOTOR WAJIB UJI
PADA PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR
KOTA BATAM**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya
Pada Jurusan Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor**



Oleh :

ILHAM RAMADHAN

Notar: 16.III.0344

**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
JURUSAN DIPLOMA III PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR**

TEGAL

2019

HALAMAN PENEGASAN

Tugas Akhir/KKW ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Ilham Ramadhan

Notar : 16.III.0344

Tegal, Agustus 2019

Ilham Ramadhan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas Rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Kertas Kerja Wajib yang berjudul *“Penerapan Sensor Mikrokontroler Sebagai Alat Bantu Uji Pengukuran Dimensi Kendaraan Bermotor Wajib Uji Pada Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Batam”*. Sholawat serta salam semoga tetap tercurah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor, serta merupakan hasil penerapan ilmu yang didapat selama mengikuti pendidikan serta perwujudan dan realisasi dari pelaksanaan Praktek Kerja Profesi yang di laksanakan di Unit Pelaksana Teknis Daerah Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kota Batam .

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas dukungan dan bantuan dari berbagai pihak yang telah diberikan kepada penulis selama menyusun Kertas Kerja Wajib, terutama kepada yang terhormat:

1. Orang tua dan keluarga yang selalu ada untuk mendukung;
2. Direktur Politeknik Keselamatan Tranportasi Jalan Tegal;
3. Kepala jurusan Diploma III Pengujian Kendaraan Bernotor;
4. Kepala Dinas Perhubungan Kota Batam beserta staf;
5. Kepala Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kota Batam beserta staf;
6. DR. Saroso, SE., MM selaku dosen pembimbing I;
7. Sachiko Mawaddah Lestari, M.Sc selaku dosen pembimbing II;
8. Dosen pengajar jurusan Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor yang telah memberiakn bimbingan selama perkuliahan;
9. Kakak alumni D II Pengujian Kendaraan Bermotor di UPTD PKB Kota Batam yang telah membimbing dan memberi arahan dalam penulisan KKW;

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan Kertas Kerja Wajib ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran yang bersifat membangun demi perbaikan Kertas Kerja Wajib ini.

Akhirnya Penulis berharap semoga Kertas Kerja Wajib ini dapat memberikan manfaat umumnya bagi para pembaca sebagai tambahan ilmu pengetahuan dan khususnya Unit Pelaksana Teknis Daerah Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kota Batam.

Tegal, Agustus 2019

Yang menyatakan,

ILHAM RAMADHAN

Notar 16.III.0344

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ilham Ramadhan

Notar : 16.III.0344

Program Studi : Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan. **Hak Bebas Royalti Non eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“PENERAPAN SENSOR MIKROKONTROLER SEBAGAI ALAT BANTU UJI PENGUKURAN DIMENSI KENDARAAN BERMOTOR WAJIB UJI PADA PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR KOTA BATAM”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non eksklusif ini Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan berhak menyimpan, meangalihmedia/formatnya, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan 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:

Pada tanggal:

Yang menyatakan

Ilham Ramadhan

16.III.0344

ABSTRAK

Pengujian berkala kendaraan bermotor adalah pengujian kendaraan bermotor yang dilakukan secara berkala atau 6 bulan sekali terhadap setiap kendaraan bermotor, kereta gandengan, kereta tempelan dan kendaraan khusus. Penelitian ini dilaksanakan di Unit Pengelola Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Batam. Data yang diambil dalam penelitian ini adalah tentang pengukuran dimensi kendaraan bermotor pada uji berkala untuk kendaraan bermotor wajib uji. Pada saat pelaksanaan pengukuran dimensi kendaraan bermotor di lapangan, proses pengukuran dimensi kendaraan memakan waktu yang lumayan lama. Sehingga memiliki dampak negatif, diantaranya adalah kendaraan banyak yang mengantri di gedung uji, pemilik kendaraan menunggu terlalu lama dan juga terjadi penumpukan antrian kendaraan di lahan parkir.

Tujuan penelitian ini adalah memaparkan tentang rancang bangun prototype perangkat pengukuran dimensi kendaraan bermotor menggunakan mikrokontroler berbasis Arduino. Pembuatan alat dilakukan sebagai salah satu usaha dalam kemajuan teknologi untuk memberikan kemudahan dalam melaksanakan pengukuran dimensi kendaraan bermotor. Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan pendekatan kualitatif action research. menggunakan metode kualitatif karena dalam penelitian ini lebih menekankan pada makna dan proses daripada hasil suatu aktivitas atau penelitian yang bertujuan untuk memperbaiki pelaksanaan suatu kegiatan,

Berdasarkan hasil pengukuran dan pengujian, sistem pada alat yang dibuat mampu mengukur jarak panjang, lebar, serta tinggi kendaraan secara otomatis dengan waktu respon kurang lebih 1 menit dan mengefisienkan waktu dalam pengujian dimensi.

Kata kunci : Mikrokontroler Arduino, Uji berkala, pengukuran dimensi, sensor Infrared.

ABSTRACT

Periodic motor vehicle testing is a motorized vehicle testing that is conducted periodically or once every 6 months on every motorized vehicle, trailer, patchwork and special vehicle. This research was carried out in the Batam City Motor Vehicle Testing Management Unit. Data taken in this study is about measuring the dimensions of motorized vehicles in periodic tests for mandatory motorized vehicles. At the time of measuring the dimensions of the motorized vehicle in the field, the process of measuring the dimensions of the vehicle takes quite a long time. So that it has a negative impact, including many vehicles waiting in line at the test building, the vehicle owner waits too long and there is also a buildup of vehicle queues in the parking lot.

The purpose of this study is to explain the prototype design of a vehicle dimension measurement device using an Arduino-based microcontroller. The making of tools is done as one of the efforts in technological advancements to provide convenience in carrying out measurements of the dimensions of motor vehicles. This research is a research that uses a qualitative action research approach. using qualitative methods because in this study more emphasis on meaning and process rather than the results of an activity or research that aims to improve the implementation of an activity,

Based on the results of measurements and testing, the system of the device is made capable of measuring the length, width, and height of the vehicle automatically with a response time of approximately 1 minute in the state of open space.

Keywords: Arduino, Periodical test, dimensional measurement, Infrared sensor

DAFTAR ISI

HALAMAN KULIT MUKA	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENEGASAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah	4
C. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Penelitian yang Relevan	7
B. Pengujian Kendaraan Bermotor	8
C. Persyaratan Teknis dan Laik jalan	10
D. Dimensi Kendaraan Bermotor dalam PKB.....	10
E. Definisi Pengukuran	14
F. Alat ukur	15
G. Akurasi.....	15
H. Kerangka Berfikir	17
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	18
B. Waktu dan Tempat Penelitian	19
1. Waktu Penelitian	19
2. Tempat Penelitian	19
C. Alat Penelitian	19

D. Jalannya Penelitian	20
E. Pengumpulan Data	21
F. Pengolahan Data	21
G. Instrumen Penelitian	23
H. Teknik Analisa Data	26
I. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen	27

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian dan Pembahasan	28
1. Jumlah Kendaraan Bermotor Wajib Uji	28
2. Pelaksanaan Pengukuran Dimensi Kendaraan.....	29
3. Pembuatan Alur Pengukuran Dimensi Kendaraan	32
B. Perencanaan Alat Uji serta Mendesain Program Pengukuran	33
1. Tahapan Implementasi	33
2. Kegagalan Pada Simulasi	47
C. Uji Coba Alat Uji Pengukuran Dimensi Kendaraan Bermotor Menggunakan Mikrokontroler	47
1. Mempersiapkan Tempat uji	47
2. Media yang digunakan dalam pelaksanaan proses Pengukuran dimensi kendaraan bermotor	48
3. Penerapan Alat Uji Dimensi Kendaraan Bermotor Menggunakan Mikrokontroler di Lapangan	52
D. Uji Instrumen Penelitian	59
1. Uji Validitas	59
2. Uji Realiabilitas	62
E. Kelebihan dan Kekurangan Alat Uji dimensi Kendaraan Bermotor Wajib Uji Menggunakan Mikrokontroler.....	63
1. Kelebihan	63
2. Kekurangan.....	64

BAB V. PENUTUP

A. Kesimpulan	65
B. Saran	66

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Daftar Pertanyaan Wawancara sebelum menggunakan sensor.....	23
Tabel 3.2 Daftar Pertanyaan Wawancara sesudah menggunakan sensor	24
Tabel 3.3 Daftar Pertanyaan Kuesioner	25
Tabel 4.1 Jumlah Kendaraan Wajib Uji UPTD PKB Kota Batam	28
Tabel 4.2 Data Perbandingan dengan buku uji	55
Tabel 4.3 Data Kendaraan.....	56
Tabel 4.4 Jumlah Penilaian Efektifitas Hasil Kuisisioner	61
Tabel 4.5 Hasil uji validitas soal	62
Tabel 4.6 Diagram Efektivitas	64
Tabel 4.7 Kriteria Analisis Deskriptif Persentase	64

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Form Wawancara
- Lampiran 2 : Form Kuesioner
- Lampiran 3 : Uji Validitas Instrumen
- Lampiran 4 : Uji Realibel Instrumen
- Lampiran 5 : Lembar Asistensi
- Lampiran 6 : Data Pengukuran
- Lampiran 7 : Data Pengukuran Aplikasi
- Lampiran 8 : Hasil Penilaian Lembar Kuesioner