

**PROTOTYPE MONITORING KENDARAAN
BERMUATAN BERAT MENGGUNAKAN SENSOR
LOAD CELL BERBASIS ARDUINO**



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat

Memperoleh gelar sarjana komputer

Oleh :

MOHAMMAD ZAINUL MUTROFIN

2015.69.04.0025

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN

2020

PERSETUJUAN SKRIPSI


Judul : PROTOTYPE MONITORING KENDARAAN
BERMUATAN BERAT MENGGUNAKAN SENSOR
LOAD CELL BERBASIS ARDUINO

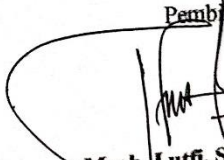
Nama : MOHAMMAD ZAINUL MUTROFIN

NIM : 2015.69.04.0025

Skrripsi ini telah diperikasa dan disetujui

Pasuruan, 12 agustus 2020


M. Imron Rosadi, S.Kom, M.Kom
NIP. Y. 0690213121


Pembimbing,
Moch. Lutfi, S.Kom, M.Kom
NIP. Y. 0691603004

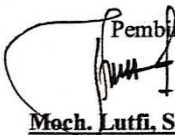
PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : PROTOTYPE MONITORING KENDARAAN
BERMUATAN BERAT MENGGUNAKAN SENSOR
LOAD CELL BERBASIS ARDUINO
Nama : MOHAMMAD ZAINUL MUTROFIN
NIM : 2015.69.04.0025

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan didepan Dewan
Penguji pada Sidang Skripsi tanggal agustus 2020. Menurut
pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk
tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Pasuruan, 12 agustus 2020

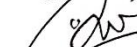
Pembimbing,



Moch. Lutfi, S.Kom, M.Kom

NIP. Y. 0691603004

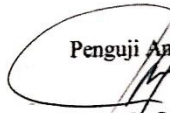
Penguji Utama,



Arif Tri A. MM

NIP. Y. 0696291004

Penguji Anggota,



M. Imron Rosadi, S.Kom, M.Kom

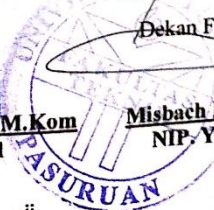
NIP. Y. 0690213121

Dekan Fakultas Teknik,



M. Imron Rosadi, S.Kom, M.Kom

NIP. Y. 0690213121



Misbach Munir, ST., MT

NIP. Y. 0690201015

HALAMAN KEASLIAN SKRIPSI

Judul : PROTOTYPE MONITORING KENDARAAN
BERMUATAN BERAT MENGGUNAKAN SENSOR
LOAD CELL BERBASIS ARDUINO

Nama : MOHAMMAD ZAINUL MUTROFIN

NIM : 2015.69.04.0025

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing- masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti- bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”

Pasuruan, 12



Mohammad Zainul Mutrofin
Penulis

ABSTRAK

MOHAMMAD ZAINUL MUTROFIN 12 agustus 2020, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan, Prototipe monitoring kendaraan bermuatan berat menggunakan sensor *load cell* berbasis arduino Pembimbing Moch. Lutfi, S.Kom, M.Kom.

Di dalam dunia transportasi, jalan raya merupakan suatu fasilitas yang sangat penting bagi masyarakat guna menunjang perekonomian daerah tersebut, dimana setiap jalan memiliki bobot maksimal masing-masing sehingga lebih sering terjadi masalah kerusakan akibat truk yang memabawa muatan berlebih maka dibuatkanlah alat monitoring beban muatan truk untuk mengetahui kendaraan yang melebihi batas. Atas dasar kondisi tersebut maka dibuatlah suatu alat yaitu monitoring beban muatan truk dengan menggunakan sensor berat *load cell* HX711. Alat ini dirancang agar proses pengukuran berat kendaraan truk dilakukan dengan mudah, cepat, akurat dan mengurangi terjadinya kerusakan pada jalan dengan lebih cepat begitu pula mengurangi terjadinya ban sering meletus dan rem blong. Alat monitoring beban ini menggunakan arduino uno sebagai pengendali dari sensor berat *load cell*, HX711 dari beberapa hasil pengujian yang menunjukkan nilai akurasi 100% tanpa ada nilai beban yang kurang.

Kata kunci : *load cell*, HX711, kendaraan truk, arduino uno,web hosting

ABSTRACT

MOHAMMAD ZAINUL MUTROFIN 12 August 2020, Informatics Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Yudharta Pasuruan University, Prototype monitoring of heavy-loaded vehicles using load cell sensors based on Arduino Advisor, Moch. Lutfi, S.Kom, M.Kom.

In world transportation, roads are a very important facility for the community to help the economy of the area, where each road has its own maximum weight so that more frequent problems of damage due to trucks carrying excess loads are made to monitor the load of trucks to go vehicle that exceeds the limit. On the basis of these conditions, a tool was made, namely monitoring the cargo of the truck using a load cell weight sensor HX711. This tool is designed so that the process of measuring the weight of a truck vehicle is carried out easily, quickly, accurately and reduces damage to the road more quickly as well as reduces the incidence of frequent tire bursts and failed brakes. This load monitoring tool uses Arduino Uno as the controller of the load cell weight sensor, HX711 from several test results that show a value of 100% without any undesirable load values.

Keywords: load cell, HX711, truck, Arduino Uno, web hosting

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya yang telah memberikan support baik dari segi do'a maupun material demi selesainya perkuliahan saya.

Tak lupa skripsi ini juga saya persembahkan untuk para guru-guru, para dosen serta staff dan stakeholder terkait yang telah memberikan ilmunya yang tentunya tidak dapat saya sebutkan satu persatu namun ilmu yang telah mereka berikan tidak akan pernah saya lupakan.

Selanjutnya skripsi ini saya persembahkan kepada teman-teman saya baik teman dari lingkungan di keliling saya maupun teman-teman di dunia perkuliahan yang tak pernah berhenti memberikan waktunya untuk saya guna mengatasi ke Gundahan pada dunia perkuliahan.

Kemudian yang terakhir skripsi ini saya persembahkan kepada “dia” yang kehadirannya langsung maupun tidak langsung yang selalu membuat saya semangat dalam menyelesaikan skripsi ini meskipun saya sadar bahwa saya bukan siapa-siapa dari seseorang tersebut.

MOTTO

Di sembilan pegunungan dan delapan samudra dan seluruh
penjuru dunia

Ribuan dari mereka menciptakan masa kehidupan yang kecil

Dengan kumpulan seribu masa di tiap kehidupan dan terbagi
menjadi tiga

Tak ada yang tak bisa kupotong !

**“ SANTORYU OGI ICHIDAI SANZEN
DAISEN SEKAI ”**

By:

.....> RORONOA ZORO <.....

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta inayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan tepat waktu.

Skripsi merupakan salah satu syarat wajib yang harus ditempuh dalam program studi Teknik Informatika guna mendapatkan gelar sarjana Komputer.

Penyusunan Skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari semua pihak, karenanya penulis mengucapkan beribu-ribu terima kasih kepada :

1. KH.Sholeh Bahrudin, selaku Pembina Yayasan Darut Taqwa yang selalu memberikan doa restunya.
2. Dr. H.Kholid murtadho, S.E, M.E. Selaku rektor universitas yudharta pasuruan.
3. Misbach Munir, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Muhammad Imron Rosyadi, S.Kom, M.Kom selaku ketua prodi Teknik Informatika.
5. Moch.Lutfi, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Rahmad Zainul Abidin, S.Kom,.M.Kom selaku dosen yang telah membantu menyelesaikan alat dan sistem yang digunakan penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Kedua orang tua saya yang senantiasa mendoakan dan selalu tak henti- hentinya memberi dorongan semangat dan moral atau material demi tercapinya cita-cita penulis.

8. Teman-teman Teknik Informatika angkatan 2015, dan semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas bantuan dan dorongan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini

Penulis menyadari akan segala kekurangan dari penulisan ini. Oleh Karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat penulis harapkan demi sempurnanya skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat dijadikan bahan referensi mahasiswa Universitas Yudharta Pasuruan yang akan menghadapi skripsi ditahun yang akan datang dalam merencanakan, melaksanakan, serta mengevaluasi kegiatan pembelajaran guna, meningkatkan mutu dan efektifitas pembelajaran.

Pasuruan, 12 Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| PERSETUJUAN SKRIPSI..... | i |
| PENGESAHAN SKRIPSI..... | ii |
| HALAMAN KEASLIAN SKRIPSI..... | iii |
| ABSTRAK..... | iv |
| <i>ABSTRACT</i> | v |
| HALAMAN PERSEMBAHAN..... | vi |
| MOTTO..... | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 4 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 5 |
| 1.5 Batasan Masalah..... | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 7 |
| 2.1 Penelitian Terkait..... | 7 |
| 2.2 Landasan Teori..... | 16 |
| 2.2.1 <i>Internet of Things (IoT)</i> | 16 |

| | | |
|---|---|-----------|
| 2.2.2 | Arduino Uno..... | 17 |
| 2.2.3 | Load Cell..... | 21 |
| 2.2.4 | Modul Penguat HX711..... | 22 |
| 2.2.5 | Komputer/PC..... | 24 |
| 2.2.6 | Led display..... | 24 |
| 2.2.7 | Visual Basic 6.0..... | 26 |
| 2.2.8 | Web Hosting..... | 27 |
| 2.2.9 | Muatan Truk..... | 28 |
| 2.3 | Kerangka Pemikiran dan Hipotesis..... | 31 |
| BAB III METODE PENELITIAN | | 33 |
| 3.1 | Tahapan Penelitian..... | 33 |
| 3.2 | Analisa Masalah dan Pemecahan Masalah..... | 34 |
| 3.3 | Analisis Kebutuhan Perangkat..... | 35 |
| 3.3.1 | Software..... | 35 |
| 3.3.2 | Hardware..... | 35 |
| 3.4 | Usecase Diagram..... | 36 |
| 3.5 | Flowchart..... | 37 |
| 3.6 | Rancangan Alur Kerja Sistem..... | 38 |
| 3.7 | Rancangan Sensor load cell dengan HX711, Arduino uno..... | 39 |
| 3.8 | Pengujian Sistem..... | 40 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | | 41 |
| 4.1 | Implementasi Sistem..... | 41 |

| | |
|---|----|
| 4.2 Perakitan Arduino Uno Dengan HX711, Sensor <i>Load Cell</i> , <i>Display</i> | 41 |
| 4.3 Konfigurasi arduino IDE | 42 |
| 4.3.1 Instalasi Arduino IDE | 42 |
| 4.3.2 <i>Upload Source Code</i> | 43 |
| 4.3.3 <i>Upload source code</i> arduino uno ke <i>load cell</i> | 43 |
| 4.4 Pembuatan tampilan aplikasi dengan <i>Visual Basic 6.0</i> | 46 |
| 4.4.1 <i>Source code visual basic</i> | 46 |
| 4.5 Tahapan membuat <i>Web Hosting</i> | 51 |
| 4.6 <i>Login ke web hosting dan upload source code</i> | 51 |
| 4.7 <i>Implementasi Sistem/Alat</i> | 53 |
| BAB V KESIMPULAN | 59 |
| 5.1 Kesimpulan | 59 |
| 5.2 Saran | 59 |
| DAFTAR PUSTAKA | 61 |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN | 64 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2. 1 penelitian terkait..... | 13 |
| Tabel 2. 2 Arduino uno..... | 18 |
| Tabel 2. 3 Modul Penguat HX711..... | 23 |
| Tabel 2. 4 muatan truk..... | 28 |
| Tabel 4. 1 Pengujian sensor Load cell..... | 54 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2. 1 Arduino uno..... | 19 |
| Gambar 2. 2 Sensor Load Cell..... | 21 |
| Gambar 2. 3 Modul Penguat HX711..... | 23 |
| Gambar 2. 4 Led display 4-Bit..... | 25 |
| Gambar 2. 5 Visual Basic..... | 28 |
| Gambar 2. 6 Kerangka Pemikiran..... | 31 |
| Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian..... | 33 |
| Gambar 3. 2 Usecase Diagram..... | 36 |
| Gambar 3. 3 Flowchart..... | 37 |
| Gambar 3. 4 Rancangan alur kerja sistem..... | 38 |
| Gambar 3. 5 Rancangan sensor load cell dengan HX711, Arduino uno..... | 39 |
| Gambar 4. 1 Perakitan Arduino Uno Dengan HX711, Sensor Load cell, Display..... | 41 |
| Gambar 4. 2 Hasil extract arduino-1.8.4 zip..... | 42 |
| Gambar 4. 3 Halaman Arduino IDE..... | 43 |
| Gambar 4. 4 Tampilan aplikasi..... | 46 |
| Gambar 4. 5 tahapan membuat web hosting..... | 51 |
| Gambar 4. 6 login web hosting yang sudah dibuat..... | 51 |
| Gambar 4. 7 implementasi alat..... | 53 |
| Gambar 4. 8 Login..... | 55 |
| Gambar 4. 9 halaman menu utama di visual basic 6.0..... | 56 |
| Gambar 4. 10 halaman menu utama dari web hosting..... | 57 |