

Implementasi IoT Monitoring Muatan Truck Overload Menggunakan Metode Simplex Berbasis NodeMCU

Riyan Syah Putra ¹, Saniman, S.T., M.Kom.^{#2}, Suardi Yakub, S.E., S.Kom., M.M.^{#3}

¹Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

²Pemograman, Kecerdasan buatan,³Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 201x

Revised Aug 20th, 201x

Accepted Aug 26th, 201x

Keyword:

NodeMcu

Loadcell

MotorDC

Blynk

ABSTRAK

Truk adalah sebuah kendaraan bermotor untuk mengangkut barang, disebut juga sebagai mobil barang. Dalam bentuk yang kecil mobil barang disebut sebagai pick-up, sedangkan bentuk lebih besar dapat disebut tronton. Namun saat ini banyak truck yang sudah melampaui batas muatan, yang sering dianggap sebagai hal yang lumrah, yang yang sudah biasa, hanya saja saat ditegur para pemilik truk maupun perusahaan tidak menghiraukannya. Hal ini dikarenakan tidak adanya tindakan serius dari pihak yang berwenang.

Dalam mengatasi masalah tersebut maka dibutuhkanlah sebuah alat teknologi yang menggunakan NodeMcu untuk sistem kendali, sensor Loadcell sebagai pendeteksi berat pada muatan truck, motorDC sebagai mesin pada prototype truck, aplikasi blynk sebagai output untuk notifikasi jumlah berat muatan truck.

Monitoring muatan truck overload ini memiliki sebuah sistem yang mampu memberikan informasi kepada supir ataupun pemilik perusahaan, sensor Loadcell berfungsi untuk mendeteksi muatan truck yang berada dibak truck, lalu Ketika sudah terdeteksi maka akan di proses oleh NodeMcu dan motorDC bergerak jika muatan < 3KG dan motorDC akan mati jika muatan > 3KG dan akhirnya ditampilkan pada aplikasi blynk sebagai output.

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

Corresponding Author: Riyan Syah Putra

Nama : Riyan Syah Putra

Program Studi : Sistem Komputer

STMIK Triguna Dharma

Email: riyansyahputra706@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pada era sekarang ini banyak sudah perusahaan atau pihak-pihak pribadi sudah memiliki alat transportasi darat tak terkecuali adalah truck, dimana truck ini adalah suatu alat transportasi darat yang gunanya adalah sebagai pengangkut barang [1], dimana truck ini sudah ada ketentuan berat muatan yang

sudah ditentukan oleh peraturan-peraturan dari dinas perhubungan [2]. Dimana dengan hal seperti muatan overload ini dapat mengakibatkan dampak yang begitu menonjol pada lalu-lintas.

Muatan overload pada saat ini sangat-sangat begitu biasa saja dimata masyarakat yang melihatnya karena para supir maupun para pihak perusahaan sudah tidak mempan lagi pada sangsi yang diberikan. Masalah yang sering dialami oleh supir sangat membahasakan diri sendiri maupun penggunajalan lainnya [3], dimana antara lain adalah pecahnya ban truck tersebut yang membuat truk tersebut hilang keseimbangan saat dijalan dan terbalik menimpa penguna jalan lainnya, selanjutnya adalah rem blong, dimana saat overload beban akan mendorong truck tersebut lebih kencang dijalan menurun oleh sebab itu rem pada truck tersebut akan panas dan terjadinya rem blong, selanjutnya kerugian pada diri sendiri adalah patahnya as roda pada truck tersebut yang dapat mengeluarkan materi yang bukan sedikit.

Untuk mengatasi masalah tersebut pada penelitian ini menggunakan metode simplex dimana metode simplex ini sebagai pengiriman searah [4]. pada monitoring muatan truck overload yang diproses oleh NodeMcu dan langsung mengirim informasi langsung ke aplikasi blynk bahwa truk tersebut telah melebihi batas angkut dan sensor *Load Cell* bekerja untuk mengukur berat truk tersebut, jika terdeteksi melebihi muatan maka mesin dari truk tersebut tidak dapat hidup kecuali mengurangi beban truk tersebut sesuai batas daya angkut agar mesin truk tersebut dapat hidup.

Dari latar belakang diatas maka disusunlah maka judul perancangan pada sistem “**Implementasi IOT Monitoring Muatan Truck Overload Menggunakan Metode Simplex Berbasis Node MCU**”.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Kerangka Kerja

Untuk lebih memperjelas metode penelitian maka dijabarkan sebuah kerangka kerja dari penelitian yang dilakukan



Gambar 2.1 Kerangka kerja

Berdasarkan Gambar 2.1 maka dapat diuraikan rangka-rangka kerja penelitian sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi Masalah
Masalah yang diteliti ini akan dipecahkan dalam penelitian ini adalah bagaimana untuk mengetahui berat muatan pada sebuah truk tersebut dan dapat dilihat pada notifikasi *blynk*.
2. Menganalisa Masalah
Analisa yang dilakukan pada penelitian ini adalah dalam hal membangun sistem yang memanfaatkan teknik *simplex* pada Muatan *Truck* yang *Overload* tersebut.
3. Menentukan Tujuan

Menentukan tujuan penelitian ini dilakukan agar hasil yang diharapkan tidak berbeda dengan yang diinginkan. Tujuan dalam penelitian ini adalah mengimplementasikan teknik *simplex* dalam Monitoring Muatan *Truck Overload*.

4. Mempelajari Literatur

Mempelajari literatur-literatur yang berhubungan dengan penelitian ini yang dapat dijadikan referensi, dalam penelitian ini adapun literatur yang dipakai adalah tentang teknik *simplex*, *datasheet NodeMCU*, sensor *Loadcell*, *Android*.

5. Mengumpulkan Data

Mengumpulkan data-data, khususnya data-data dalam teori tentang teknik *simplex*, data-data pembuatan batas muatan truk, dan data-data tentang penelitian yang akan dibuat.

6. Implementasi Teknik

Melakukan implementasi teknik *simplex* pada sistem monitoring muatan *truck overload* untuk mengetahui berat dari suatu muatan *truck* tersebut dan dapat diberitukan di notifikasi *blynk*.

7. *Simplex*

Metode yang digunakan adalah teknik *simplex* dimana dalam hal ini proses yang di lakukan adalah menerapkan teknik *simplex* sebagai penghubung antara sistem kendali dan sistem monitoring.

8. Mendesain Sistem

Melakukan desain rancang bangun sisten dalam bentuk 3D. Penentuan komponen yang akan digunakan dan pemanfaatan *NodeMCU* untuk mengendalikan sistem.

9. Pengujian Alat

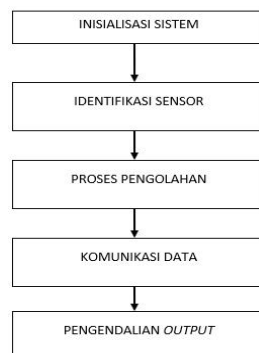
Setelah perancangan sistem rancang bangun, tahap selanjutnya yang dilakukan adalah tahap pengujian sistem monitoring muatan *truck Overload*. Hal ini dilakukannagar dapat melihat hasil kinerja alat yang dibangun.

10. Analisa Hasil

Pengolahan data hasil yang didapat kemudian data tersebut dianalisa agar sesuai dengan hasil yang diharapkan.

2.2 Tahapan Proses Sistem

Implementasi *Internet of Things (IoT)* digunakan pada penelitian untuk menganalisa dan mengidentifikasi komunikasi data antara perangkat keras melalui jaringan.



Gambar 2.2 Tahapan-Tahapan Sistem

Berdasarkan gambar 2.2 diatas,maka diperoleh beberapa langkah utama dalam menjalankan sistem yakni :

1. Inisialisasi SistemYakni proses awal sisitem sebagai syarat agar sistem dapat dijalankan, adapun yang termasuk dalam inisialisasi sistem adalah menghubungkan, *power supply*, menentukan *set point* jika dibutuhkan hingga melakukan koneksi awal antar komponen-komponen utama.

2. Identifikasi Sensor *LoadCell*

Pada tahap ini sudah dalam kondisi aktif, dimana sensor berat (*loadcell*) akan mendeteksi secara otomatis kondisi berat muatan truk sebagai *input* pada sistem .

3. Proses Pengolahan Data

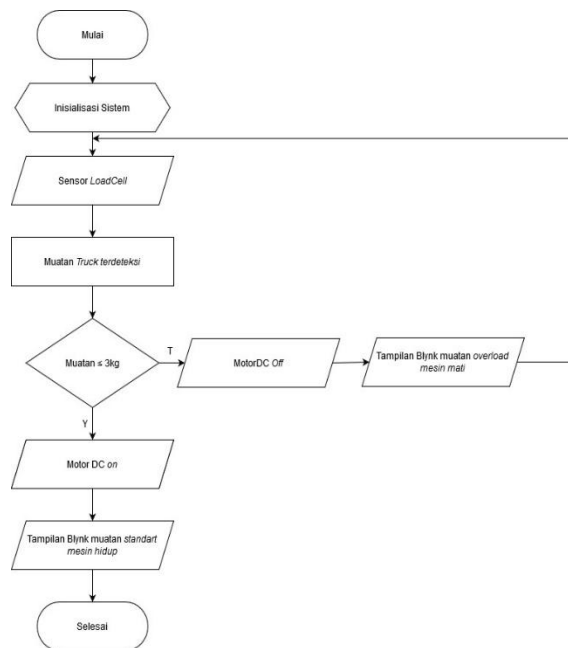
Proses pengolahan data *input* dan *output* dilakukan oleh sistem kendali yang digunakan. Biasanya konfigurasi akan terjadi setelah sistem diaktifkan dan data sensor atau masukan (*input*) akan otomatis dikirim ke sistem kendali untuk diolah berdasarkan metode yang diterapkan.

4. Implementasi Komunikasi Data dengan *Internet of Things* (IoT)

Program yang telah dimasukan didalam sistem dengan ketentuan algoritma dari *Internet of Things* (IoT) yang digunakan implementasi IoT dirancang dengan bantuan aplikasi atau *platform* blynk. Blynk memiliki sistem *cloud* yang dapat berkomunikasi jarak jauh dengan metode WAN (*Wide Area Network*) untuk dapat mengontrol perangkat keras sistem. Berbagai jenis metode pengkoneksian sudah tergabung didalam *cloud platform* blynk.

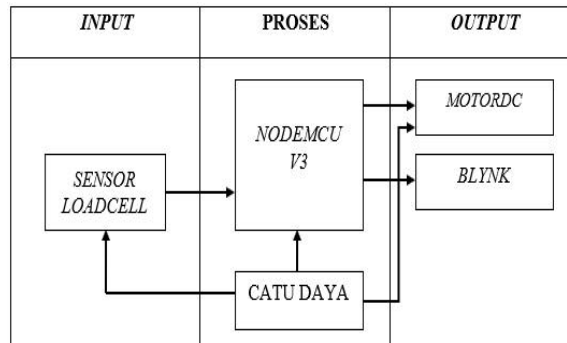
5. Pengendalian *Output*

Tahap terakhir dari sistem yang berjalan merupakan kondisi keluaran yang mana sistem ini diidentifikasi dengan kondisi *output* yaitu motor DC, dimana jika sensor mendeteksi berat yang berlebihan maka dapat mengirim pesan melalui blynk bahwa muatan lebih, dan motor DC tidak dapat aktif dan sebaliknya.



gambar 2.3 *Flowchart* sistem implementasi teknik *simplex* pada monitoring muatan truck *Overload*.

Pada gambar diatas dapat diuraikan *flowchart* proses Implementasi teknik *simplex* pada monitoring muatan truk *overload* dari inisialisasi sistem tahapan ini merupakan tahapan proses pemberian catu daya untuk mengaktifkan sistem dan keseluruhan sensor yang digunakan agar dapat berfungsi, selanjutnya masuk ke *inputan* sensor *loadcell* dimana sensor ini digunakan untuk mendeteksi berat muatan, yang selanjutnya akan menggerakkan *motordc* apabila mendeteksi adanya muatan truk, selanjutnya setelah muatan dimasukan kedalam bak truk maka dibawah bak truk tersebut terdapat sensor *loadcell* yang akan mendeteksi muatan truk, setelah sensor mendeteksi muatan sesuai dengan berat yang ditentukan maka *motordc* akan hidup tetapi jika muatan tidak sesuai dengan ketentuan berat maka *motordc* akan mati dan nantinya ada notifikasi di tampilkan aplikasi *blynk*.



Gambar 2.4 Blok Diagram.

Proses kontrol perancangan sistem ini dilakukan dengan *NodeMcu*, terdapat blok *input*, proses, dan *output* yaitu :

1. Blok *Input*

Pada blok *input* terdapat sensor *loadcell* sebagai pendeteksi berat muatan truk yang berada dibawah bak truk tersebut.

2. Blok Proses

Pada blok proses terdapat *NodeMcu* digunakan sebagai mikrokontroler yang akan memproses *input* dari sensor *loadcell* yang akan menghasilkan *output* yaitu *motordc* sebagai mesin dan *blynk* sebagai notifikasi muatan truk.

3. Blok *Output*

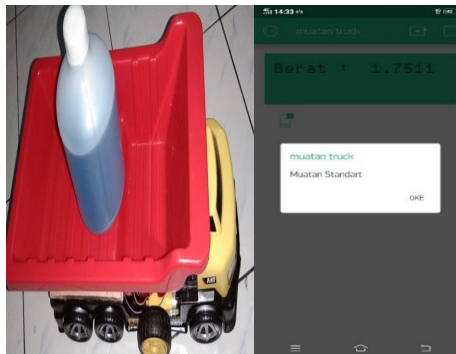
Pada blok *output* terdapat *MotorDc* sebagai mesin *prototype* pada truk untuk mengetahui mesin truk hidup atau mati saat diisi muatan dan akan ditampilkan pada aplikasi *blynk*. Data yang telah di *input* diproses oleh *NodeMcu* agar dapat menampilkan di *blynk* muatan truk *overload* atau masih *standart* (stabil).

4. Blok *Catu Daya*

Pada blok *catu daya* adalah sebagai sumber energi/listrik untuk mengaktifkan *NodeMcu* dengan koneksi USB atau dengan *catu daya* eksternal dengan tegangan belum teregulasi antara 6-20 *volt* dihubungkan melalui pin VIN atau dengan tegangan *catu daya* eksternal dengan tegangan teregulasi sebesar 3 *volt* melalui pin 3V.

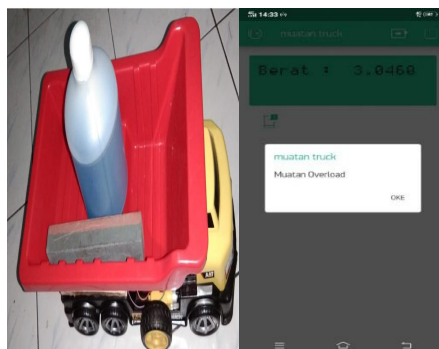
3. ANALISA DAN HASIL

Implementasi sistem adalah tahapan atau proses yang dilalui hingga sistem berjalan sesuai keinginan, dimulai dari rancang blok diagram, *flowchart*, perakitan, penulisan *listing program*, hingga perumusan kesimpulan.



Gambar 5.1 Kondisi Muatan Standart

Pada gambar 5.1 menunjukan bahwa kondisi muatan *truck* tersebut standart pada muatan < 3 kg yang artinya nilai *output* dinotifikasikan pada aplikasi *blynk* dengan pemberitahuan Muatan *Standart*.



Gambar 5.2 Kondisi Muatan Overload

Pada gambar 5.7 menunjukkan bahwa kondisi muatan *truck* tersebut standart pada muatan > 3 kg yang artinya nilai *output* dinotifikasikan pada aplikasi blynk dengan pemberitahuan Muatan *Standart*.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari rangkaian dan sistem secara keseluruhan pada Implementasi IoT Monitoring Muatan *Truck overload* Menggunakan Metode *Simplex* Berbasis NodeMcu adalah sebagai berikut :

1. Dapat menerapkan metode *simplex* pada perancangan alat Implementasi IoT Monitoring Muatan *Truck Overload* Menggunakan Berbasis NodeMcu, dengan memanfaatkan beberapa sensor seperti sensor *Loadcell* yang digunakan untuk mendeteksi muatan *truck* dan motordc digunakan sebagai indikator mesin *prototype truck*. Dan data tersebut lalu yang akan diproses oleh *NodeMcu* dan akan menghasilkan *output* berupa notifikasi diaplikasi *blynk*.
2. Dapat merancang *prototype* pada sistem Monitoring Muatan *Truck Overload* ini di buat agar supir maupun pihak dari pemilik perusahaan tidak melakukan tindakan curang untuk melebihi muatan *truck*, karena di monitoring muatan *truck overload* ini kita dapat mengetahui berat muatan *truck* tersebut yang akan ditampilkan di aplikasi *blynk*.
3. Pengujian metode *simplex* pada ini melakukan prosedur kerja sistem jika muatan *truck* kurang dari 3 KG maka notifikasi pada *blynk* muncul bahwa muatan *standart*, dan jika muatan *truck* lebih dari 3 KG maka notifikasi pada *blynk* muncul bahwa muatan *overload*.
4. Implementasi perancangan pada monitoring muatan *truck overload* ini menggunakan bebrapa sensor yaitu, terdapat sensor *loadcell* sebagai *inputan*,
5. motordc dan aplikasi *blynk* sebagai *outputan* sehingga dengan itu nantinya supir maupun pihak perusahaan dapat mengetahui berat total dari muatan *truck* tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH



Puji Syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karna berkat kasih karunian-Nya yang memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga dapat diselesaikan jurnal ilmiah ini dengan baik. Ucapan terima kasih ditujukan kepada orang tua saya atas kesabaran, ketabahan, serta ketulusan hati memberikan dorongan moral maupun material serta doa yang tiada hentinya. Ucapan terima kasih juga ditujukan untuk pihak-pihak yang telah mengambil bagian dalam penyusunan jurnal ilmiah ini.

REFERENSI

- [1] Giuliatti and Assumpção, "Transportasi Umum," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019.
- [2] Menteri Perhubungan Republik Indonesia, "Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No.60 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Angkutan Barang dengan Kendaraan Bermotor di Jalan,
- [3] A. Kautsar, "TANGGUNG JAWAB SUPIR KEPADA PEMILIK TRUK KARENA KESALAHAN SUPIR YANG MENYEBABKAN RUSAKNYA TRUK
- [4] M. Rusli, "Metode Simpleks Dalam Pemograman Linier," *J. Teknol. Inf.*, vol. 02, no. 01, pp. 276–

286, 2010.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Riyan Syah Putra pria kelahiran Duri, 16 Mei 1998 ini merupakan seorang mahasiswa yang sedang menempuh pendidikan tingkat akhir di STMIK Triguna Dharma Medan jurusan Sistem Komputer stambuk 2017. Beliau merupakan anak pertama dari Bapak Belni Manurung dan Ibu Lesterina Haloho. Rekam pendidikannya yaitu SDN 173645, SMP Negeri 1 Porsea, SMKN 1 Lumban Julu. Saat ini sedang berjuang untuk mengerjakan skripsi guna untuk syarat kelulusan Strata 1. Dengan mengangkat judul “Implementasi IoT Monitoring Muatan Truck overload Menggunakan Metode Simplex Berbasis NodeMcu”.</p>
	<p>Saniman, S.T., M.Kom pria kelahiran DeliSerdang, 01 juni 1966. Saat ini dosen tetap di STMIK Triguna Dharma Medan. Beliau mengapu beberapa mata kuliah yaitu Algoritma Pemograman dan Jaringan Syaraf Tiruan. Tamat 2001 Strata 1 di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU) dan 2009 strata 2 Magister Ilmu Komputer di Universitas Putra Indonesia Padang,(SUMBAR).</p>
	<p>Suardi Yakub, S.E., S.Kom., M.M. pria kelahiran Pariaman, 06 April 1966 saat ini menjabat sebagai Lektor di STMIK Triguna Dharma yang alamatnya di Jl.A.H.Nasution No.73, Medan Johor-Kota Medan.Tamat 1992 Strata 1 di Universitas Islam Sumatera Utara (UISU), Tamat 2014 Strata 1 di Universitas ITMI Medan dan 2008 Strata 2 Magister di bidang Manajemen di Universitas Islam Sumatera Utara (UISU). Penghargaan yang pernah didapat beliau adalah sebagai Dosen Terbaik di STMIK Triguna Dharma pada tahun 2013 dan beberapa pengalaman penyampaian makalah secara oral yaitu sebagai moderator yang judul kegiatan seminar “tantangan pemuda dalam dunia kerja” 10 okt 2012.</p>