

# IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS (IOT) UNTUK SISTEM PERINGATAN LAMA WAKTU BERKENDARA MENGGUNAKAN TEKNIK COUNTER MENGGUNAKAN BLYNK

Ardiansyah Putra\*, Usti Fatimah Sari\*\*, M Syaifuddin\*\*

\* Program Studi Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

\*\* Program Studi Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

---

Article Info	ABSTRACT
<b>Article history:</b> -	Ada banyak sekali jenis transportasi umum yang ada, Bus merupakan salah satu diantaranya. Transportasi jenis bus biasa digunakan untuk angkutan dengan jarak tempuh yang jauh seperti untuk dijadikan transportasi umum antar kota. Dengan jarak tempuh yang cukup jauh, transportasi jenis bus tentu akan menjadi riskan dalam pengoperasiannya di jalanan. Penjadwalan pengoperasian atau pembatasan durasi perjalanan tentu menjadi salah satu faktor yang penting bagi pengendara. Bila merujuk kepada peraturan pemerintah hal ini juga menjadi sesuatu yang cukup diperhitungkan.
<b>Keyword:</b> Transportasi Umum Bus Aplikasi Blynk NodeMcu Buzzer	Oleh karena itu tentu diperlukan sebuah sistem yang dapat menjadi pengingat bagi pengemudi bus untuk mematuhi dan mengingat durasi waktu perjalanan yang telah ditentukan. Sehingga dapat meminimalisir terjadinya kecelakaan khususnya yang melibatkan bus disebabkan karena kelelahan pengemudi bus yang telah mengemudi terlalu lama Berdasarkan permasalahan tersebut dirasa perlu dilakukanlah penelitian terhadap pembuatan sistem peringatan lama waktu berkendara bagi supir bus, sistem yang dibangun nantinya dapat diakses melalui smartphone dengan aplikasi Blynk. Sistem akan bekerja dengan dikontrol oleh perangkat Nodemcu. Sistem nantinya juga dapat dimonitoring melalui display LCD dan indikator berupa led dan Buzzer.

---

*Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.  
All rights reserved.*

---

**Corresponding Author:** \*Ardiansyah

Nama : Ardiansyah Putra

Program Studi : Sistem Komputer

STMIK Triguna Dharma

Email : [ardiansyahputra0801@gmail.com](mailto:ardiansyahputra0801@gmail.com)

---

## 1. PENDAHULUAN

Sektor Transportasi adalah hal yang berpengaruh dalam aspek kehidupan baik sebagai pendorong, penunjang dan penggerak pertumbuhan perekonomian. Salah satu aspek transportasi yang menyangkut hajat hidup orang banyak adalah angkutan umum[1]. Ada banyak sekali jenis transportasi umum yang ada, Bus merupakan salah satu diantaranya. Transportasi jenis bus biasa digunakan untuk angkutan dengan jarak tempuh yang jauh seperti untuk dijadikan transportasi umum antar kota.

Dengan jarak tempuh yang cukup jauh, transportasi jenis bus tentu akan menjadi riskan dalam pengoperasiannya di jalanan. Penjadwalan pengoperasian atau pembatasan durasi perjalanan tentu menjadi salah satu faktor yang penting bagi pengendara. Bila merujuk kepada peraturan pemerintah hal ini juga menjadi sesuatu yang cukup diperhitungkan. Tercantum dalam UU LLAJ di pasal 90 di point 1 disebutkan bahwa “Setiap Perusahaan Angkutan Umum Wajib mematuhi ketentuan mengenai waktu kerja, waktu istirahat, dan pergantian pengemudi kendaraan bermotor umum sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan“ dan pada point ke 3 juga disebutkan “pengemudi kendaraan bermotor umum setelah mengemudikan kendaraan selama 4 (empat) jam berturut-turut wajib istirahat paling singkat setengah jam”[2].

Dari peraturan tersebut dijelaskan bahwa setiap pengendara bus diwajibkan untuk beristirahat selama 30 menit setelah melakukan perjalanan selama 4 jam. Adanya peraturan untuk memperhatikan durasi waktu perjalanan dimaksudkan untuk dapat meminimalisirkan adanya kecelakaan karena kelelahan yang diakibatkan oleh terlalu lama mengemudi. Sebab salah satu penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas ialah akibat pengemudi kurang konsentrasi dalam mengemudi setelah melalui perjalanan yang sudah berjam-jam

Oleh karena itu tentu diperlukan sebuah sistem yang dapat menjadi pengingat bagi pengemudi bus untuk mematuhi dan mengingatkan durasi waktu perjalanan yang telah ditentukan. Sehingga dapat meminimalisirkan terjadinya kecelakaan khususnya yang melibatkan bus disebabkan karena kelelahan pengemudi bus yang telah mengemudi terlalu lama

Dengan semakin maraknya perkembangan teknologi disegala bidang, tentunya dapat dilakukan sebuah inovasi teknologi yang dapat membantu supir bus untuk mengingatkan atau memberi notifikasi dari durasi waktu perjalanan yang telah dan akan ditempuh. Pemanfaatan *internet of things* (IOT) juga dapat menjadi solusi dalam pembuatan sistem ini karena lama waktu berkendara pengemudi bus dapat dipantau oleh perusahaan bus dari jarak jauh dengan memanfaatkan internet. Serta pengimplementasian teknik *counter* untuk melakukan penjadwalan sistem yang dirancang sehingga dapat melakukan penghitungan waktu perjalanan dan waktu istirahat bagi kendaraan dan supir bus.

Berdasarkan permasalahan tersebut dirasa perlu dilakukanlah penelitian terhadap pembuatan sistem peringatan lama waktu berkendara bagi supir bus, sistem yang dibangun nantinya dapat diakses melalui *smartphone* dengan aplikasi Blynk. Maka dibuatlah judul penelitian skripsi dengan judul“ **Implementasi IOT untuk Sistem Peringatan Lama Waktu Berkendara Menggunakan Teknik Counter Menggunakan Blynk** “.

## 2. KAJIAN PUSTAKA

### 1. Transportasi Umum Bus

Transportasi yaitu pemindahan barang dan manusia dari tempat asal ke tempat tujuan, atau transportasi adalah perpindahan dari suatu tempat ke tempat lain dengan menggunakan alat pengangkutan, baik yang digerakkan oleh tenaga manusia, hewan (kuda, sapi, kerbau), atau mesin. Konsep transportasi didasarkan pada adanya perjalanan (trip) antara asal (origin) dan tujuan (destination).



Gambar 1 Kendaraan Bus

### 2. *Internet Of Things* (IOT)

*Internet of Thing* (IoT) adalah atau dikenal juga dengan singkatan IoT, merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terusmenerus yang memungkinkan kita untuk menghubungkan mesin, peralatan, dan benda fisik lainnya dengan sensor jaringan dan aktuator untuk

memperoleh data dan mengelola kinerjanya sendiri, sehingga memungkinkan mesin untuk berkolaborasi dan bahkan bertindak berdasarkan informasi baru yang diperoleh secara independen.

### 3. Teknik Counter

*Counter* juga disebut pencacah atau penghitung yaitu rangkaian logika sekuensial yang digunakan untuk menghitung jumlah pulsa yang diberikan pada bagian masukan. *Counter* digunakan untuk berbagai operasi aritmatika, pembagi frekuensi, penghitung jarak (odometer), penghitung kecepatan (speedometer), yang pengembangannya digunakan luas dalam aplikasi perhitungan pada instrumen ilmiah, kontrol industri, komputer, perlengkapan komunikasi, dan sebagainya. Pencacah merupakan suatu rangkaian logika (sekuensial) atau rangkaian sirkuit digital yang berbentuk chip yang berfungsi untuk mencacah jumlah pulsa pada bagian input dan keluaran berupa digit biner dengan saluran tersendiri untuk setiap pangkat dua misalnya 20, 21, 22 dan seterusnya yang umumnya dihasilkan dari oscillator.

### 4. NodeMCU

NodeMCU pada dasarnya adalah pengembangan dari ESP 8266 dengan firmware berbasis e-Lua[11]. ESP8266 memiliki kemampuan pemrosesan dan penyimpanan papan yang memungkinkan untuk diintegrasikan dengan sensor dan perangkat spesifik aplikasi lainnya melalui GPIO dengan pengembangan minimal didepan dan pemuatan minimal selama waktu proses. Pada NodeMcu dilengkapi dengan micro usb port yang berfungsi untuk pemograman maupun *power supply*. Selain itu pula pada NodeMCU di lengkapi dengan tombol *push button* yaitu tombol *reset* dan *flash*. NodeMCU menggunakan bahasa pemrograman Lua yang merupakan package dari esp8266.

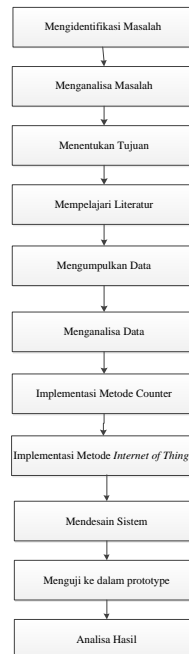


Gambar 2 NodeMCU

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Kerangka Kerja

Dalam melaksanakan penelitian ini terdapat beberapa kerangka kerja yang harus dilaksanakan. Kerangka kerja adalah gambaran dari langkah-langkah yang harus dilalui sehingga penelitian akan berjalan dengan baik. Kerangka kerja yang dibuat dimulai dengan melakukan pengamatan masalah pada penelitian, kemudian dilanjutkan dengan mencari solusi yang sesuai. Setelah semua proses dikerjakan maka akan diakhiri dengan analisa kembali sistem yang dibuat untuk memastikan sistem berajalan sesuai dengan yang diinginkan. Adapun gambaran kerja yang dibuat pada sistem ini adalah sebagai berikut:

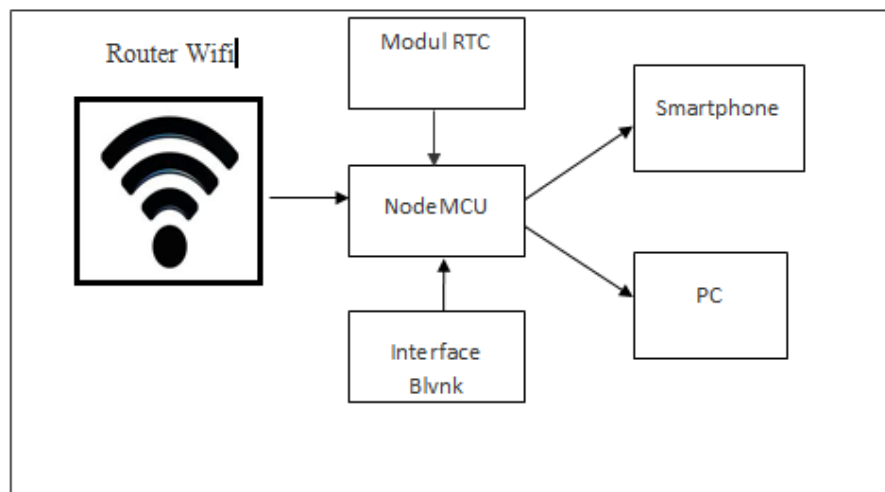


Gambar 3 Algoritma Sistem

### 3.2 Algoritma Sistem

#### 3.2.2 Arsitektur Pengiriman Data IOT

Pengiriman data pada sistem ini dimulai dari NodeMCU sebagai mini Pemancar radio yang sudah terkoneksi dengan wifi, dimana nantinya NodeMCU akan memiliki alamat IP tersendiri, kemudian IP tersebut bisa diakses oleh client yang sama-sama terkoneksi oleh wifi yang sama dengan NodeMCU. Misal pada gambar ini komputer dan handphone sebagai client, nantinya client dapat mengakses web Monitoring dengan mengetikkan alamat IP pada browser. Proses pengiriman data dimulai ketika sistem mulai dijalankan, kemudian modul RTC akan melakukan pembacaan waktu perjalanan berkendara, pembacaan waktu dari RTC kemudian akan diproses oleh nodemcu untuk kemudian ditampilkan pada aplikasi Blynk.

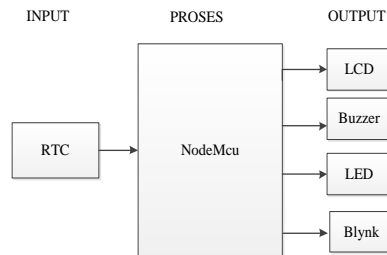


Gambar 4 Arsitektur Pengiriman Data

## 4. PEMODELAN SISTEM

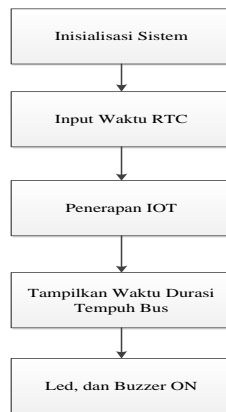
Perancangan sistem bertujuan untuk memenuhi kebutuhan mengenai gambaran yang jelas tentang sistem yang akan dibuat serta diimplementasikan. Rancangan ini terdiri dari beberapa bagian utama yang saling terhubung.

### 4.1 Blok Diagram Sistem



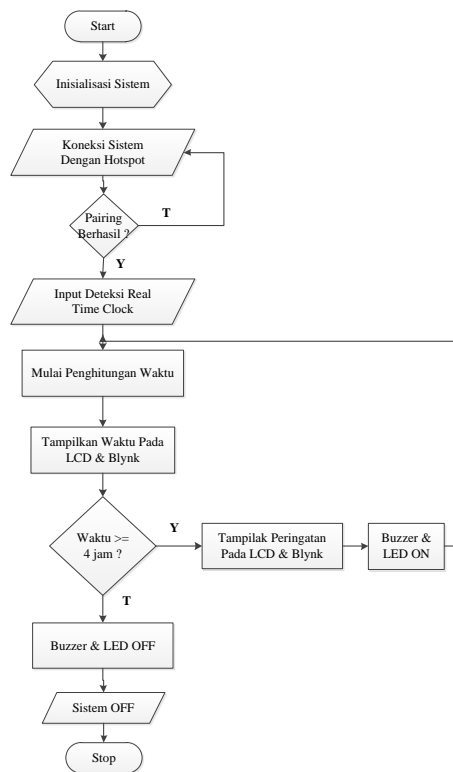
Gambar 5 Blok Diagram Sistem

### 4.2 Algoritma Sistem



Gambar 6 Algoritma Sistem

#### 4.2.2 Flowchart Sistem

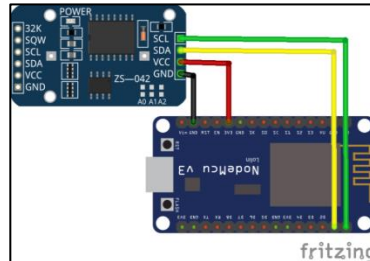


Gambar 7 Flowchart Sistem

### 4.3 Perancangan Rangkaian Sistem

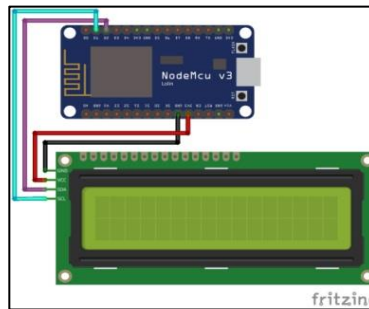
Dalam perancangan sistem ini dibagi beberapa rangkaian yang akan dibuat menjadi satu keseluruhan sistem. Adapun rangkaian sistem Peringatan Lama Waktu Berkendara Menggunakan Teknik Counter Menggunakan Blynk ini adalah sebagai berikut.

#### 1. Rangkaian RTC



Gambar 8 Rangkaian RTC

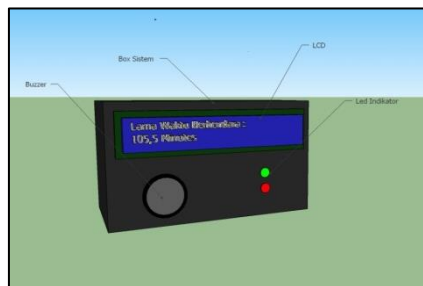
#### 2. Rangkaian LCD



Gambar 9 Rangkaian LCD

### 4.5 Perancangan Prototipe Model

Pada perancangan prototipe model sistem Peringatan Lama Waktu Berkendara Menggunakan Teknik Counter ini berisi tentang model perancangan *Interface* untuk kendali sistem dan dilanjutkan dengan pembuatan prototipe model 3 Dimensi dari sistem



Gambar 10 Prototipe Model

## 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

### 5.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah proses dilakukan untuk mengimplementasikan hasil rancangan sistem yang telah dibuat kedalam bentuk nyata sehingga dapat dilakukan proses uji coba dari sistem.. Setelah semua kebutuhan sistem yang telah disiapkan sudah terpenuhi, maka tahapan selanjutnya adalah menerapkan dan membangun sistem yang akan dibuat.

#### 5.1.1 Pengujian

Pengujian dari sistem peringatan lama waktu berkendara ini dilakukan untuk mengetahui sistem kerja dan sebagai uji coba dari keseluruhan sistem yang telah dibangun apakah telah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak.

Pengujian ini dimulai dengan melakukan pemeriksaan kerja sistem pada bagian-bagian utama hingga kinerja sistem keseluruhan. Pengujian rangkaian sistem dilakukan setelah semua komponen dan bagian-bagian terpasang utuh menjadi satu-kesatuan, adapun proses pengujian yang dilakukan pada sistem adalah sebagai berikut :

### 1. Pengujian RTC

Pada bagian ini dilakukan proses pengujian modul RTC untuk melakukan penjadwalan lama waktu berkendara pada kendaraan bus. Pengujian dilakukan dengan menguji waktu berkendara yang aman yakni setelah 4 jam berkendara harus dibarengi dengan setengah jam istirahat..

### 2. Pengujian Keseluruhan Sistem

Setelah melakukan pengujian seluruh bagian-bagian sistem, kemudian dilanjutkan dengan menguji keseluruhan sistem. Pengujian ini dilakukan untuk mengaktifkan keseluruhan sistem dan menguji sistem kerjanya sehingga dapat berjalan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat



Gambar 11 Pengujian Sistem

### 5.2 Kelebihan Sistem

1. Sistem ini membantu dalam mengingat lama waktu berkendara pengemudi bus.
2. Sistem dapat memonitoring lama waktu berkendara bus yang sedang beroperasi dengan memanfaatkan internet
3. Sistem yang dibangun dapat dimonitoring oleh pengemudi bus dan perusahaan perjalanan sekaligus bersamaan.
4. Sistem yang dibangun sangat mudah digunakan karena memiliki ukuran yang kecil dan dapat diletakkan pada dashbord kendaraan

### 5.3 Kelemahan Sistem

1. Sistem yang dibangun masih dibuat dengan kondisi prototipe.
2. Sistem menjadi peringatan dan monitoring lama waktu berkendara pada bus.
3. Sistem yang dibuat hanya dapat terkoneksi dan digunakan menggunakan internet saja..

## 6. KESIMPULAN

### 6.1 Kesimpulan

1. Perancangan sistem peringatan lama waktu berkendara pada supir bus ini memanfaatkan IOT.
2. Sistem yang dibangun menerapkan teknik *counter* untuk menghitung durasi waktu berkendara.
3. Sistem yang dirancang merupakan implementasi dari aplikasi blynk untuk memonitoring lama waktu berkendara
4. Menggunakan modul RTC untuk proses penghitungan lama waktu berkendara pada bus.

### 6.2 Saran

1. Diharapkan untuk pengembangan selanjutnya menggunakan *platform* yang dirancang sendiri untuk monitoring sistem dengan *smartphone*.
2. Diharapkan sistem dapat digunakan pada berbagai jenis transportasi lainnya.
3. Diharapkan dapat menggunakan ditambahkan media komunikasi selain internet yang lebih mudah diakses seperti media SMS..




### UCAPAN TERIMA KASIH

1. Ibu Usti Fatimah Sari Sitorus Pane S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan nasehat serta saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak M. Syaifuddin SE., MM. selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan nasehat serta saran dalam menyelesaikan skripsi ini.

### REFERENSI

- [1] Sigit Haryono,. ANALISIS KUALITAS PELAYANAN ANGKUTAN UMUM (BUS KOTA) DI KOTA YOGYAKARTA Jurnal Administrasi Bisnis Vol.7, No.1.
- [2] Abi Jam'an Kurnia S.H. *Waktu Istirahat Pengemudi Kendaraan Bermotor Umu*. 13 Juni 2018 <https://threeaspolitica.wordpress.com/2011/10/07/standar-penulisan-daftar-pustakareferensi-ieeee-style/>.
- [3] Meidia Refiyann dkk. ANALISIS KENDARAAN BERMOTOR RODA DUA BERDASARKAN (BOK) DESA TUMPOK LADANG KECAMATAN KAWAY XVI. .Jurnal Teknik Sipil Univ. Teuku Umar, Vol.2 No.2 2016.
- [4] Kukuh Mirsa Satya. KUALITAS PELAYANAN BUS RAPID TRANSIT (BRT) TRANS SEMARANG PADA KORIDOR I DAN II . Jurnal Universitas Diponegoro.
- [5] SUWARDI. Analisis Kinerja dan Tarif Angkutan Umum Bus Jurusan Surakarta-Yogyakarta: Studi Kasus pada Bus Langsung Jaya, Jaya Putra dan Sri Mulyo JURNAL ILMIAH SEMESTA TEKNIKA Vol.12, No.1, 2009

### BIIOGRAFI PENULIS

	<p><b>Ardiansyah Putra</b>, Pria kelahiran Kelambir, 08 Januari 1999, Mempunyai pendidikan Sekolah Dasar SD Negeri 104257, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Swasta YPI AL-HIDAYAH LUBUK PAKAM, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 LUBUK PAKAM. Saat ini menempuh pendidikan Strata Satu (S-1) di STMIK Triguna Dharma Medan mengambil jurusan Program Studi Sistem Komputer.</p>
	<p><b>Usti Fatimah Sari Sitorus Pane, S.Kom., M.Kom.</b> Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma pada Program Studi Sistem Komputer</p>
	<p><b>M. Syaifuddin, S.Kom., M.Kom.</b> Beliau merupakan dosen tetap di STMIK Triguna Dharma, dosen tetap program studi dan juga aktif mengajar di program studi Sistem Informasi.</p>