

# **SKRIPSI**

## **RECORD ACTIVITY SEPEDA MOTOR BERBASIS IOT**



**DISUSUN OLEH :**  
**HIZKHIA YOSEPH ARISCHA YUSUF**  
**NIM : 04115029**

**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS NAROTAMA  
SURABAYA  
2019**

## SKRIPSI

### RECORD ACTIVITY SEPEDA MOTOR BERBASIS IOT

Disusun Oleh:

**HIZKHIA YOSEPH ARISCHA YUSUF**

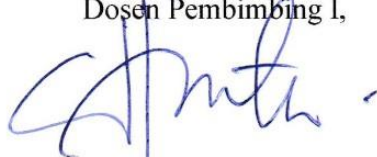
**NIM : 04115029**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Guna Memperoleh Gelar **Sarjana Ilmu Komputer (S.kom.)**  
Pada Program Studi Sistem Komputer  
Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Narotama Surabaya  
**PRO PATRIA**

Surabaya, 27 Juli 2019

Menyetujui

Dosen Pembimbing I,



**Slamet Winardi, ST., MT**

**NIDN: 0703087101**

# **RECORD ACTIVITY SEPEDA MOTOR BERBASIS IOT**

**HIZKHIA YOSEPH ARISCHA YUSUF**

**NIM: 04115029**

Dipertahankan di Depan Penguji Skripsi

Program Studi Sistem Komputer

Falkutas Ilmu Komputer

Universitas Narotama Surabaya

Tanggal: 27 Juli 2019

**Penguji,**

**Ketua Program Studi,**

**Dr. Ir. Kunto Eko Susilo, M.T**

**NIDN: 0703026904**

**Slamet Winardi, S.T., M.T.**

**NIDN: 0703087101**

**Natalia Damastuti, ST.,MT**

**NIDN: 0713047704**

**Falkutas Ilmu Komputer**

**Dekan,**

**Slamet Winardi, S.T., M.T.**

**NIDN: 0703087101**

**Arvo Nugroho, ST,S.Kom., MT**

**NIDN: 0721077001**

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain. Kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar acuan atau daftar pustaka.

Apabila ditemukan suatu jiplakan atau plagiat maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi akademis dan sanksi lainnya yang diberikan oleh pihak yang berwenang sesuai dengan ketentuan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Surabaya, 27 Juli 2019



Hizkhia Yoseph Arischa Yusuf  
NIM: 04115032

## MOTO DAN PERSEMBAHAN

### 1. Moto

- Jangan biarkan keadaan yang mengendalikan, kita yang merubah keadaan.
- Tidak penting seberapa lambat melaju, selagi tidak berhenti.
- Lihat ke atas agar terinspirasi, lihat ke bawah agar bersyukur.

### 2. Persembahan

- Skripsi ini dipersembahkan sebagai syarat kelulusan gelar sarjana pada Universitas Narotama Surabaya pada umumnya dan di fakultas ilmu komputer khususnya untuk penelitian yang berhubungan dengan sistem rekam data aktifitas penggunaan rem dan lampu pada sepeda motor berbasis Internet of Things.

Surabaya, 27 Juli 2019



Hizkhia Yoseph Arischa Yusuf

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat, taufik dan hidayahNya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Record Activity Sepeda Motor Berbasis IoT”** dapat diselesaikan dengan waktu yang telah ditentukan. Skripsi merupakan salah satu syarat wajib kelulusan sarjana (S1) pada Program Studi Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Narotama Surabaya.

Dalam penyusunan laporan skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada pihak-pihak yang telah memberikan petunjuk, koreksi serta saran selama pengerjaan skripsi sehingga memungkinkan laporan skripsi ini dapat terselesaikan. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Aryo Nugroho, ST,S.kom.,MT selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Narotama
2. Slamet Winardi, ST., MT selaku Kaprodi Program Studi Sistem Komputer Universitas Narotama serta dosen pembimbing dalam menyelesaikan tugas akhir.
3. Serta semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung memberikan dukungan dan bantuan selama proses pengerjaan skripsi

Surabaya, 27 Juli 2019



Hizkhia Yoseph Arischa Yusuf

# **RECORD ACTIVITY SEPEDA MOTOR BERBASIS IOT**

Oleh : Hizkhia Yoseph Arischa Yusuf

Pembimbing I : Slamet Winardi, ST., MT

## **ABSTRAK**

Perkembangan transportasi darat di negara berkembang harus diimbangi dengan pemanfaatan teknologi internet. Dimana sistem perekam data aktifitas seperti blackbox pesawat belum diterapkan dalam transportasi darat Penelitian ini mengembangkan sistem Record Activity sepeda motor berbasis IoT. Autentikasi menggunakan Modul Sensor LDR untuk pendeteksi aktifitas lampu sepeda motor, Limit Switch sebagai pendeteksi aktifitas penggunaan rem dan NodeMCU ESP8266 sebagai pengolah data masukan sensor serta pengunggah data ke penyimpanan awan. Alat ini mampu mencatat log aktifitas sepeda motor dan menyimpan data ke Google Sheet sebagai bukti apabila terjadi sesuatu. Aktifitas penggunaan Rem dan Lampu pada Sepeda Motor dapat dipantau dan disimpan secara online dengan rentang waktu pembaruan data ke Google Sheet berkisar antara 2-8 detik.

*Kata Kunci* : IoT; Limit Switch; Modul Sensor LDR; penyimpanan awan

# **IOT-BASED MOTORCYCLE ACTIVITY RECORD**

By: Hizkhia Yoseph Arischa Yusuf

Advisor I: Slamet Winardi, ST., MT

## **ABSTRACT**

The development of land transportation in developing countries must be balanced with the use of internet technology. Where activity data recording systems such as aircraft blackboxes have not yet been applied in land transportation This study developed an IoT-based motorcycle Record Activity system. Authentication uses the LDR Sensor Module to detect motorcycle headlight activity, Limit Switch as a detector to use brake activity and NodeMCU ESP8266 as a sensor input data processor and upload data to cloud storage. This tool is able to record motorcycle activity logs and save data to Google Sheets as evidence if something happens. The activity of using Brakes and Lights on a Motorcycle can be monitored and stored online with a time span of updating data to Google Sheets ranging from 2-8 seconds.

*Keywords* : IoT; Limit Switch; LDR Sensor Module; cloud storage

## DAFTAR ISI

|                                         |      |
|-----------------------------------------|------|
| Halaman Judul.....                      | i    |
| Halaman Persetujuan Pembimbing .....    | ii   |
| Halaman Pengesahan .....                | iii  |
| Surat Pernyataan.....                   | iv   |
| Moto dan Persembahan.....               | v    |
| Kata Pengantar .....                    | vi   |
| Abstrak Bahasa Indonesia.....           | vii  |
| Abstract Bahasa Inggris .....           | viii |
| Daftar Isi.....                         | ix   |
| Daftar Tabel .....                      | xi   |
| Daftar Gambar.....                      | xii  |
| Daftar Lampiran.....                    | xiv  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....          | 1    |
| 1.1 Latar Belakang.....                 | 1    |
| 1.2 Perumusan Masalah.....              | 2    |
| 1.3 Batasan Masalah.....                | 3    |
| 1.4 Tujuan Penelitian.....              | 3    |
| 1.5 Manfaat Penelitian.....             | 4    |
| 1.6 Sistematika Penulisan .....         | 4    |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....    | 6    |
| 2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu ..... | 6    |
| 2.2 Dasar Teori .....                   | 10   |
| 2.2.1 Definisi Sepeda Motor .....       | 10   |
| 2.2.2 Definisi IoT.....                 | 11   |
| 2.2.3 NodeMCU ESP8266.....              | 14   |
| 2.2.4 Limit Switch .....                | 18   |
| 2.2.5 Modul Sensor LDR.....             | 20   |
| 2.2.6 Resistor .....                    | 23   |
| 2.2.7 Arduino IDE .....                 | 24   |
| 2.2.8 Google Sheet.....                 | 27   |

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.2.9 Pushing Box .....                                          | 30        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>                           | <b>32</b> |
| 3.1 Perancangan Sistem.....                                      | 33        |
| 3.2 Analisa Perancangan Sistem.....                              | 33        |
| 3.3 Perancangan Hardware .....                                   | 37        |
| 3.4 Perancangan Software .....                                   | 41        |
| 3.4.1 Perancangan Tampilan Google Sheet .....                    | 44        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>                          | <b>48</b> |
| 4.1 Pengujian Hardware dan Software .....                        | 48        |
| 4.2 Hasil Rancangan Alat .....                                   | 49        |
| 4.3 Pengujian Perangkat Keras .....                              | 50        |
| 4.3.1 Pengujian pada NodeMCU ESP8266 .....                       | 50        |
| 4.3.2 Pengujian pada Sensor LDR .....                            | 52        |
| 4.3.3 Pengujian pada Limit Switch .....                          | 54        |
| 4.4 Pengujian Gabungan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak ..... | 56        |
| 4.4.1 Uji Sambungan Jaringan .....                               | 56        |
| 4.4.2 Pengujian Keseluruhan .....                                | 62        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>                                       | <b>66</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....                                             | 66        |
| 5.2 Saran .....                                                  | 67        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                      | <b>68</b> |

## DAFTAR TABEL

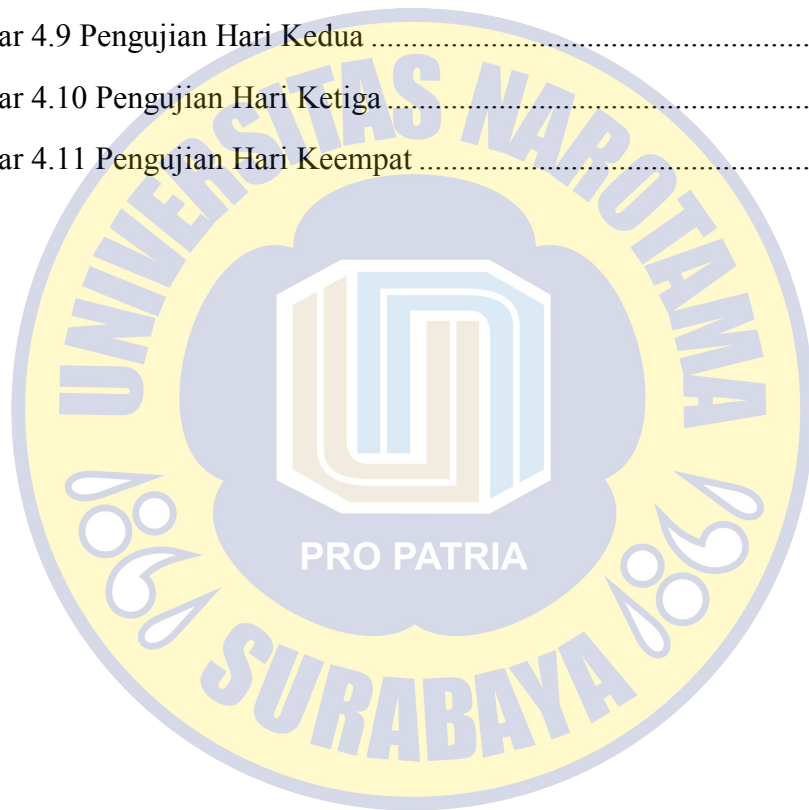
|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 Tabel Tinjauan Penelitian Terdahulu ..... | 8  |
| Tabel 2.2 Perbandingan Versi NodeMCU .....          | 18 |
| Tabel 3.1 Rangkaian Pin Komponen .....              | 40 |



## DAFTAR GAMBAR

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Sepeda Motor .....                       | 11 |
| Gambar 2.2 Konsep IoT .....                         | 12 |
| Gambar 2.3 Versi NodeMCU .....                      | 14 |
| Gambar 2.4 Pin Out Board NodeMCU 0.9 .....          | 15 |
| Gambar 2.5 Pin Out NodeMCU 1.0 .....                | 16 |
| Gambar 2.6 Pin Out NodeMCU Lolin .....              | 17 |
| Gambar 2.7 Konstruksi dan Simbol Limit Switch ..... | 19 |
| Gambar 2.8 Sistem Kerja Limit Switch .....          | 20 |
| Gambar 2.9 Modul Sensor LDR .....                   | 21 |
| Gambar 2.10 Resistor dan Pengukurannya .....        | 24 |
| Gambar 2.11 Tampilan Arduino IDE .....              | 26 |
| Gambar 2.12 Google Sheet .....                      | 27 |
| Gambar 2.13 Google App Ascript .....                | 29 |
| Gambar 2.14 Layanan Pushingbox .....                | 30 |
| Gambar 3.1 Metode Diagram Blok .....                | 32 |
| Gambar 3.2 Alur Sistem .....                        | 34 |
| Gambar 3.3 Blok Diagram Sistem Record .....         | 36 |
| Gambar 3.4 Desain Skema Hardware .....              | 39 |
| Gambar 3.5 PCB yang Sudah Dicetak .....             | 40 |
| Gambar 3.6 Flowchart Record Activity .....          | 41 |
| Gambar 3.7 Kode Pengecekan NodeMCU ESP8266 .....    | 43 |
| Gambar 3.8 Tampilan Output Awal Google Sheet .....  | 44 |
| Gambar 3.9 Service Pushingbox .....                 | 46 |
| Gambar 3.10 Skenario Pushingbox .....               | 46 |
| Gambar 3.11 Tampilan Google Sheet .....             | 47 |
| Gambar 4.1 Hasil Rangkaian Komponen dalam PCB ..... | 49 |

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Gambar 4.2 Hasil Pengujian NodeMCU ESP8266.....     | 51 |
| Gambar 4.3 Hasil Pengujian Sensor LDR.....          | 53 |
| Gambar 4.4 Pengujian Limit Switch.....              | 55 |
| Gambar 4.5 Hasil Pengujian Limit Switch .....       | 56 |
| Gambar 4.6 Hasil Serial Monitor Uji Sambungan ..... | 61 |
| Gambar 4.7 Tampilan URL NodeMCU pada Browser.....   | 62 |
| Gambar 4.8 Pengujian Hari Pertama.....              | 63 |
| Gambar 4.9 Pengujian Hari Kedua .....               | 63 |
| Gambar 4.10 Pengujian Hari Ketiga.....              | 64 |
| Gambar 4.11 Pengujian Hari Keempat .....            | 65 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1. Kode Program NodeMCU ESP8266 ..... | 71 |
| Lampiran 2. Kode Google App Script .....       | 80 |

