

**USULAN PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

**CaseTO**

**(Car Security System With *Internet Of Things (IOT)*)**

**BIDANG KEGIATAN:**

**PKM-KARSA CIPTA**

**Diusulkan Oleh:**

**MUHAMMAD NAUFAL FAHMI (141105150720/Angkatan 2014)**

**RIYAN SAPUTRA IRAWAN (141105151104/Angkatan 2014)**

**ALI TAUFIQFAJAR (141105151151/Angkatan 2014)**

**RAHMAT (131105150538/Angkatan 2013)**

**MUHAMMAD ARIF HIDAYAT (131105150478/Angkatan 2013)**

**UNIVERSITAS IBN KHALDUN BOGOR**

**BOGOR**

**2016**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**DAFTAR ISI**

[**RINGKASAN** 6](#_Toc466954635)

[**BAB I** 7](#_Toc466954636)

[1.1 Latar Belakang 7](#_Toc466954637)

[1.2 Perumusan Masalah 7](#_Toc466954638)

[1.3 Tujuan 8](#_Toc466954639)

[1.4 Luaran Yang Di Harapkan 8](#_Toc466954640)

[1.5 Kegunaan 8](#_Toc466954641)

[**BAB II** 9](#_Toc466954642)

[2.1 Studi Literatur 9](#_Toc466954643)

[2.2 Definisi Keamanan 10](#_Toc466954644)

[2.3 Internet Of Things (IOT) 10](#_Toc466954645)

[2.4 Mikrokontroler 11](#_Toc466954646)

[**BAB III** 12](#_Toc466954647)

[3.1 Waktu dan Tempat Penelitian 12](#_Toc466954648)

[3.2 Bahan dan Alat 12](#_Toc466954649)

[3.2.1 Bahan 12](#_Toc466954650)

[3.2.2 Alat 12](#_Toc466954651)

[3.3 Metode Penelitian 14](#_Toc466954652)

[3.3.1 Pengumpulan Data 15](#_Toc466954653)

[3.3.2 Metode Pengembangan Sistem Menggunakan Model Watrefall 15](#_Toc466954654)

[**BAB IV** 19](#_Toc466954655)

[4.1 Anggaran Biaya 19](#_Toc466954656)

[4.2 Jadwal Penelitian 20](#_Toc466954657)

[**DAFTAR PUSTAKA** 21](#_Toc466954658)

[**LAMPIRAN – LAMPIRAN** 22](#_Toc466954659)

**DAFTAR GAMBAR**

3.1 Gambar Kerangka Berpikir ..............................................................................14

3.2 Gambar Penjabaran Model Waterfall...............................................................16

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Studi Literatur hasil penelitian terkait….................................................9

Tabel 3.1 Perangkat Lunak……………………….................................................13

Tabel 4.1 Anggaran Biaya………………………..................................................19

Tabel 4.2 Jadwal Penelitian…................................................................................20

# **RINGKASAN**

CaSeTO (Car Security System With Internet Of Things (IOT)) merupakan pengaplikasian teknologi terbaru mikrokontroler yang dihubungankan dengan internet atau yang di kenal Internet Of Things (IOT) pada sistem keamanan kendaraan. Dimana sistem ini mampu mendeteksi ganguan terhadap kendaran yang nantinya data gangguan dapat di ketahui secara real times oleh pemilik kendaraan melalui smartphone yang ada. Smartphone pemilik kendaraan dapat mengoperasikan alarm kendaraan, dan mengontrol mesin kendaran (meghidupkan dan mematikan mesin) secara jarak jauh dengan memanfaatkan jaringan internet.

Saat ini ini sudah banyak sistem alarm kendaraan yang sudah dikembangkan, namun dalam perkembangannya sistem keamanan kendaraan belum mampu memberikan invosi yang mempermudah pemilik kendaraan dalam mengontrol keamanan kendaran sacara real times dan jarak jauh. Dengan menggunakan sistem Internet of Things (IOT) nantinya mikrokontroler di tanam dalam kendaraan dan dihubungkan dengan sistem starter atau kelistrikan mobil serta di gabungan dengan alarm mobil, dimana mikrokontroler dapat menerima perintah melalui smartphone untuk menghidupkan dan mematikan mesin kendaraan serta mengaktifkan dan menon-aktifkan alarm secara jarak jauh tanpa harus mendekati kendaraan.

Tujuan yang ingin dicapai adalah menciptakan sebuah aplikasi pengendali keamanan kendaraan menggunakan mikrokontroler dan aplikasi android, yang mampu mengedalikan keamanan kendaraan secara real times dan jarak jauh. Sehingga mempermudah pengendara dalam memonitoring keamanan kendaraan yang terparkir jauh di parkiran gedung atau tempat umum yang tidak terlihat oleh pemilik kendaraan.

# **BAB I**

**PENDAHULUAN**

## Latar Belakang

Perkembangan teknologi smartphone sudah berkembang dengan sangat pesat, didukung dengan sambungan internet yang sudah mencakup hampir seluruh wilayah Indonesia. Pengguna smartphone di Indonesia yang setiap tahunnya mengalami peningkatan menjadi salah satu faktor pendukung berkembangnya smartphone di Indonesia. Penggunaan teknologi smartphone diberbagai bidang, baik di bidang hiburan seperti permainan, hingga bidang transportasi seperti ojeg online menunjukan bahwa teknologi smartphone dapat digunakan di berbagai bidang.

Akhir-akhir ini kolaborasi teknologi smartphone, internet, dan sistem mikrokontroler menjadi sebuah inovasi yang terbaru dalam dunia informatika, kolaborasi yang dikenal sebagai teknologi Internet Of Things (IOT) memberikan warna baru dalam dunia mikrokontroler dan teknologi Smartphone. Penerapan Internet Of Things (IOT) sudah banyak memberikan manfaat pada pengembangan mikrokontroler di Indonesia khususnya. Dalam hal penerapannya, Internet Of Things (IOT) dapat membantu dalam sistem kelistrikan, keamanan, pengendali otomatis, dan perngumpulan data lapangan secara online. Penerapan teknologi Internet Of Things (IOT) belum terlalu banyak diterapkan dalam bidang keamanan, baik yang bersifat umum maupun pribadi, dalam hal pribadi contohnya keamanan kendaraan. Padahal dalam penerapannya, Internet Of Things (IOT) dapat membantu mengirimkan data secara real times tentang keadaan kendaraan yang sedang di parkir atau kendaraan yang tidak dalam pengawasan pemilik.

Dengan permasalahan tersebut maka diajukan sebuah judul penelitian dalam bidang keamanan dengan teknologi Internet Of Things (IOT), yaitu : “CaSeTO (Car Security System With Internet Of Things (IOT)”

## Perumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah: (a) Bagaimana menerapkan teknologi Internet Of Things (IOT) pada sistem keamanan kendaraan?; (b) Bagaimana menggunakan mikrokontroler NodeMCU dan Relay pada rangkain pengendali; dan (c) Penggunaan Smartphone Android sebagai remot pengendali.

## Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah: (a) Menerapkan teknologi Internet Of Things (IOT) pada sistem keamanan kendaraan, (b) Menerapkan penggunaan mikrokontroler NodeMCU dan Relay pada rangkain pengendali, dan (c) Memastikan bahwa sistem keamanan kendaraan dapat di kendalikan dengan smartphone.

## Luaran Yang Di Harapkan

Untuk mencapai tujuan penelitian, maka diperlukan batasan masalah yang meliputi: (a) Sistem keamanan yang diterapkan hanya pada bagian starter dan alarm kendaraan; (b) Koneksi internet yang dapat digunakan hanya koneksi internet Mifi atau modem wifi seperti modem BOLT atau sejenisnya. (c) Sistem pengendali kendaraan ini hanya bisa dijalankan pada platform Android minimal versi 4.4.2 (Kitkat).

## Kegunaan

Setelah diperoleh tujuan penelitian, maka diperoleh manfaat penelitian, yaitu: (a) Mempermudah pemilik kendaraan dalam memonitoring kendaraan yang terparkir; (b) Membantu dalam pencegahan dalam kehilangan kendaraan karena pencurian, (c) Mempermudah pengendalian Alarm kendaraan dari jarak yang jauh.

# **BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA**

## Studi Literatur

Studi literatur merupakan penelitian terdahulu yang telah dilakukan sebelumnya dan dipublikasi, hasil dari penelitian sebelumnya ditampilkan pada Tabel 1.

**Tabel 2.1 Studi Literatur hasil penelitian terkait.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Judul Penelitian, Penulis** | **Rangkuman** | **Perbedaan** |
| 1 | *Pembangunan prototipe sistem pengendalian peralatan listrik pada platform android,* Muhammad Ichwan | Maksud dari penelitian ini adalah untuk membuat prototipe mikrokontroler yang mampu mengendalikan peralatan listrik sebagai solusi alternatif baru untuk sistem pengendalian peralatan listrik jarak jauh. | 1. Perangkat yang dikendalikan. 2. Menggunakan mikrokontroler arduino. |
| 2 | *Sistem keamanan sepeda motor melalui short message service menggunakan avr Wmikrokontroler atmega8,*  Santo Tjhin | Maksud dari penelitian ini adalah membuat sebuah system keamanan sepeda motor yang dikontrol melalui perangkat seluler berbasis SMS. Sehingga memberikan rasa aman bagi pengguna kendaraan yang ditinggal jauh dari area parkir dan memaksimalkan handphone dalam sistem otomasi dan pemanfaatan mikrokontroller yang saling bersinergi menghasikan sebuah alat yang creative dan innovative. | 1. Sistem pengendali menggunakan SMS 2. Menggunakan mikrokontroler atmega8 |
| 3 | *Implementasi Sistem Bluetooth menggunakan Android dan Arduino untuk Kendali Peralatan Elektronik.*  Pauline Rahmiati | Maksud dari penelitian ini adalah membangun Sistem yang mampu mengendalikan peralatan elektronik menggunakan Smartphone android yang dihubungkan dengan Bluetooth lalu dikirim menggunakan inframerah kepad receiver yang akan memberikan hasil perintah kepada peraralatan elektronik. | 1.Pengendali menggunakan Bluetooth dan inframerah.  2. Menggunakan mikrokontroler Arduino |
| 4 | *Remote Switching Menggunakan Komunikasi Wifi Antara Smartphone Berbasis Android Dan Wizfi210.*  Zurnawita | Maksud dari penelitian ini adalah membuat rangkaian mikrokontroler menggunakan modul Wizfi210 yang dapat mengendalikan lampu menggunakan koneksi internet. Dengan atmega AVR 8535 | 1. Perangkat yang dikendalikan adalah sebuah lampu.  2. Menggunakan Mikrokontroler |

## Definisi Keamanan

Kata "keamanan" bahasa Inggris Security, berasal dari kata Latin "se-curus". "Se" berarti "tanpa" dan "curus" berarti "kegelisahan." (Tanpa kegelisahan, mengandung makna "keamanan“), berarti pembebasan dari kegelisahan, atau situasi damai tanpa risiko atau ancaman. Arti "keamanan" memiliki berbagai makna, termasuk "untuk merasa aman," dan "dilindungi”, digunakan untuk menggambarkan situasi tanpa risiko atau worries.(Santo Tjhin, 2014)

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

Menurut (Burange & Misalkar, 2015) Internet of Things (IOT) adalah struktur di mana objek, orang disediakan dengan identitas eksklusif dan kemampuan untuk pindah data melalui jaringan tanpa memerlukan dua arah antara manusia ke manusia yaitu sumber ke tujuan atau interaksi manusia ke komputer. Internet of Things merupakan perkembangan keilmuan yang sangat menjanjikan untuk mengoptimalkan kehidupan berdasarkan sensor cerdas dan peralatan pintar yang bekerjasama melalui jaringan internet (Keoh, Kumar, & Tschofenig, 2014). Sejak mulai dikenalnya internet pada tahun 1989, mulai banyak hal kegiatan melalui internet, Pada tahun 1990 John Romkey menciptakan 'perangkat', pemanggang roti yang bisa dinyalakan dan dimatikan melalui Internet. (Apri Junaidi,2015)

## Mikrokontroler

Menurut Ibnu Malik (2009:1), bahwa “Mikrokontroler adalah sebagai sebuah sistem komputer yang dibangun pada sebuah keping (chip) tunggal”. Menurut Asep Saefullah dkk (2009:319), “Mikrokontroler merupakan komponen utama atau biasa disebut juga sebagai otak yang berfungsi sebagai pengatur pergerakan motor (Motor Driver) dan pengolah data yang dihasilkan oleh komparator sebagai bentuk keluaran dari sensor”. Mikrokontroler merupakan sebuah processor yang digunakan untuk kepentingan kontrol. Meskipun mempunyai bentuk yang jauh lebih kecil dari suatu komputer pribadi dan computer mainframe, mikrokontroler dibangun dari elemen – elemen dasar yang sama. Seperti umumnya komputer, mikrokontroler adalah alat yang mengerjakan instruksi – instruksi yang diberikan kepadanya. Artinya, bagian terpenting dan utama dari suatu sistem terkomputerisasi adalah program itu sendiri yang dibuat oleh seorang programmer. Program ini menginstruksikan komputer untuk melakukan tugas yang lebih kompleks yang diinginkan oleh programmer.(Santo Tjhin, 2014).

# **BAB III**

**METODE PELAKSANAAN**

## Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian terhitung mulai dari bulan November 2016 sampai bulan Februari 2016 dengan tempat penelitian pada objek atau lokasi kendaraan yang terparkir pada parkiran Fakultas Teknik Universitas Ibn Khaldun Bogor .

## Bahan dan Alat

Penelitian ini membutuhkan bahan dan alat dalam menunjang proses penyelesaiannya. Bahan dan alat yang digunakan meliputi:

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data-data yang diperoleh dari Buku panduan pemrograman *Internet Of Things (IOT)* menggunakan *NodeMCU* serta data yang diperoleh dari buku panduan kendaraan. Data tersebut berupa: Data cara penggunaan NodeMCU pada sistem *Internet Of Things (IOT),* serta data informasi pengkabelan starter dan aliran listrik kendaraan.

### Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terbagi kedalam 2 kategori yaitu *hardware* dan *software.*

1. *Hardware*
2. Laptop dengan spesifikasi:
   1. Prosesor intel i3;
   2. RAM 6 GB;
   3. HDD 500 GB;
   4. Monitor 14,0”;
   5. CPU 2,3 GHz;
   6. *Keyboard* Standar;
   7. *Mouse*;
3. Perangkat Android dengan spesifikasi
4. RAM 2 GB;
5. CPU Intel 1,2 GHz;
6. OS Android 4.4 (*Kitkat*)
7. Perangkat Mikrokontroler dengan rincian

1) *NodeMCU.*

2) Relay 12 Volt.

3) Kabel penghubung.

4) Solder

5) Toolkit instalasi sistem

6) Komponen pendukung.

1. Printer*;*

1. *Software*

*Software*  yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 3.1 Perangkat Lunak**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Perangkat Lunak** | **Deskripsi** |
| 1 | Windows 10 | Sistem operasi yang digunakan untuk rancang bangun sistem informasi. |
| 2 | Microsoft Visio 2016 | *software* yang digunakan untuk menggambarkan diagram alir (*flowchart*). |
| 3 | StarUML | *Software* yang digunakan untuk menggambarkan diagram-diagram *Unified Modelling Language* (UML). |
| 4 | Android Studio | *software* yang digunakan sebagai *tools* untuk membangun sistem keamanan dan pengawas kendaraan berbasis *internet of things (iot*) mengunakan mikrokontroler *nodemcu* berbasis android. |
| 5 | Arduino IDE | *software* yang digunakan untuk memprogram mikrokontroler *NodeMCU*. |
| 6 | Microsoft Office Word 2016 | *software* pengolah kata yang digunakan untuk menulis laporan pada penelitian ini. |

## Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penyusunan naskah ini meliputi tiga bagian pokok yaitu metode pengumpulan data, metode analisis dan metode pengembangan sistem. Dalam metode penelitian dapat dilihat flowchart kerangka berpikir yang ditunjukan pada Gambar 3.1.



**3.1 Gambar Kerangka Berpikir**

### Pengumpulan Data

Dalam tahap ini peneliti melakukan pengumpulan data untuk mempermudah dalam menganalisis Sistem kelistrikan kendaraan dan keamanannya. Adapun teknik-teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan adalah sebagai berikut:

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh peneliti secara langsung dari sumber asli, yaitu:

1. Wawancara adalah memperoleh keterangan dengan melakukan tanya jawab secara bertatap muka dengan pihak yang berkompeten dalam bidang otomotif Kendaraan.

2. Observasi adalah memperoleh pengumpulan data dimana peneliti secara langsung memperlajari cara kerja kelistrikan kendaraan dan keamanannya.

b) Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti dari sumber yang sudah tersedia yaitu studi pustaka. Dalam tahap ini, yang digunakan untuk mengumpulkan informasi adalah dengan menggunakan jurnal dan buku-buku referensi sebagai acuan memperoleh data-data dan informasi yang dibutuhkan dalam pembuatan ”Sistem Keamanan Dan Pengawas Kendaraan Berbasis Internet Of Things (IOT) Mengunakan Mikrokontroler Nodemcu” .

### Metode Pengembangan Sistem Menggunakan Model Watrefall

Mengacu pada model waterfall yang telah dibahas pada landasan teori bahwa Model waterfall adalah suatu metodologi pengembangan perangkat lunak yang mengusulkan pendekatan kepada perangkat lunak sistematik dan sekuensial yang mulai pada tingkat kemajuan sistem pada seluruh perencanaan, analisis dan desain, pengkodean, pengujian dan pemeliharaan (Ian Sommerville, 2011). Penjabaran model waterfall ditunjukkan pada Gambar 3.2.

**Gambar 3.2 Penjabaran Model *Waterfall***

1. **Tahap Perencanaan Kebutuhan (*Requirement Definition*)**

Langkah ini merupakan perencanaan terhadap kebutuhan sistem. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yaitu dengan wawancara kepada pihak yang berkompeten dalam bidang otomotif , dan melakukan observasi dengan cara peneliti secara langsung memperlajari cara kerja kelistrikan kendaraan dan keamanannya.. Sistem analis akan menggali informasi sebanyak-banyaknya dari pengguna sehingga akan tercipta sebuah sistem keamanan yang bisa melakukan tugas-tugas yang di inginkan oleh penggunatersebut.

1. **Tahap Analisis dan Perancangan (*System and Software Design*)**

Langkah ini merupakan tahapan analisis dan perancangan sistem menggunakan *Object Oriented Analysis and Design* (OOAD). Tahapan analisis dapat dilakukan dengan cara menganalisis sistem yang sedang berjalan yang digambarkan melalui proses bisnis, setelah itu analisis sistem diusulkan yang digambarkan melalui diagram konteks atau *usecase diagram*, serta analisis fungsional, analisis non-fungsional, dan analisis kebutuhan pengguna. Sedangkan tahapan perancangan dapat dilakukan dengan menggambarkan alur sistem yang akan dibuat menggunakan UML, serta menggambarkan sketsa *interface*.

1. **Tahap Pemrograman (*Implementation and Unit Testing*)**

Pada tahap ini dilakukan pengkodean yang merupakan penerjemahan *design* dalam bahasa yang dikenali oleh komputer. Bahasa pemrograman yang digunakan ialah C, Java dan MySQL. Tahap inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem, dalam artian penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai, maka akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibuat.

1. **Tahap pengujian (*Integration and System Testing*)**

Pada tahap ini merupakan pengujian dari sistem yang telah dibuat. Pengujian ini dilakukan dengan pengujian *blackbox*. Dimana dalam pengujian ini akan terdeteksi fungsi sistem yang berhasil maupun yang masih *error*. Kemudian untuk fungsi sistem yang masih *error* atau belum sesuai dengan kebutuhan pengguna dapat dilakukan pengkajian ulang dan perbaikan terhadap sistem agar menjadi lebih baik. Adapun tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

1. **Tahap pengoperasian dan pemeliharaan (*Operation and Maintenance*)**

Tahap ini merupakan tahap akhir dari metode *waterfall*. Perangkat keras yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan ini termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

# **BAB IV**

**BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN**

## Anggaran Biaya

**Tabel 4.1 Anggaran Biaya**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Bahan** | **Biaya** |
| 1. | Penyusunan Proposal dan Laporan | Rp. 500.000,- |
| **2.** | Dokumentasi   1. Pencarian Bahan Informasi 2. Akses Internet (Selama 5 Bulan) | Rp. 1.500.000,- |
| **3.** | Komponen Mikrokontroler   1. NodeMCU (8 Buah untuk 8 percobaan prototipe) 2. Relay (8 Buah untuk 8 percobaan prototipe) 3. Kabel Penghubung 4. Komponen pendukung | Rp. 2.450.000,- |
| **4.** | Modem Wifi (2 Buah) | Rp. 1.200.000,- |
| **5.** | Biaya Sewa kendaraan untuk percobaan (5 Hari) | Rp. 2.500.000,- |
| **6.** | Biaya Operasional Penelitian (5 Bulan) | Rp. 2.000.000,- |
| **7.** | Peralatan Penunjang PKM | Rp. 1.700.000,- |
| **Jumlah Total** | | **Rp. 11.850.000,-** |

## Jadwal Penelitian

**Tabel 4.2 Jadwal Penelitian**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Jenis Kegiatan** | **Alokasi Waktu** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Bulan ke -1** | | | | **Bulan ke -2** | | | | **Bulan ke -3** | | | | **Bulan ke -4** | | | | **Bulan ke -5** | | | |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **I** | **II** | **III** | **IV** | **I** | **II** | **III** | **IV** | **I** | **II** | **III** | **IV** | **I** | **II** | **III** | **IV** |
| **1 Persiapan** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 Pengumpulan literatur |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.2 Pengumpulan data dan penelitian |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2 Pelaksanaan** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 Merancang antarmuka |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.2 Pengembangan Prototipe Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.3 Uji coba sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.4 Dokumentasi program |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3 Penulisan** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 Penulisan Laporan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# **DAFTAR PUSTAKA**

Dewi Meutia, Ernita, *Internet of Things – Keamanan dan Privasi,* Jurnal Seminar Nasional dan Expo Teknik Elektro 2015, ISSN: 2088-9984, Banda Aceh, 2015

Junaidi, Apri, *Internet Of Things, Sejarah, Teknologi Dan Penerapannya : Review,* Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan, ISSN : 2407 – 3911, Bandung, Agustus 2015

Rahmiati, Pauline, *Implementasi Sistem Bluetooth menggunakan Android dan Arduino untuk Kendali Peralatan Elektronik,* Jurnal ELKOMIKA Institute Teknologi Nasional Bandung, Bandung, Juni 2014

Sommerville, Ian, *Software Engineering (9th Edition),* Addison-Wesley, Boston, 2011.

Tjhin, Santo, *Sistem Keamanan Sepeda Motor Melalui Short Message Service Menggunakan Avr Mikrokontroler Atmega8,* Jurnal Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi 2014 (SENTIKA 2014), ISSN: 2089-9813, Yogyakarta, 15 Maret 2014.

# **LAMPIRAN – LAMPIRAN**

**BIODATA ANGGOTA PELAKSANA 1**

1. **Identitas Diri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Nama | M Naufal Fahmi |
| 2. | Jenis Kelamin | Laki laki |
| 3. | Program Studi | Teknik Informatika |
| 4. | NPM | 141105150720 |
| 5. | Tempat dan Tanggal lahir | Tegal, 23 Maret 1996 |
| 6. | Email | boynaufal1@gmail.com |
| 7. | No. Tlp/HP | 085201438843 |

1. **Riwayat Pendidikan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **sd** | **smp** | **sma** |
| **Nama institusi** | **Mi Ikhsaniayah 02 Debong Tengah, Kota Tegal** | **Mts N Margadana, Kota Tegal** | **SMK ypt, Kota Tegal** |
| **Jurusan** |  |  | **Teknik audio video** |
| **Tahun masuk-lulus** | **2002-2008** | **2008-2011** | **2011-2014** |

**BIODATA ANGGOTA PELAKSANA 2**

1. **Identitas Diri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Nama | Rahmat |
| 2. | Jenis Kelamin | Laki laki |
| 3. | Program Studi | Teknik Informatika |
| 4. | NPM | 131105150538 |
| 5. | Tempat dan Tanggal lahir |  |
| 6. | Email |  |
| 7. | No. Tlp/HP |  |

1. **Riwayat Pendidikan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Sd** | **Smp** | **sma** |
| **Nama institusi** |  |  |  |
| **Jurusan** |  |  |  |
| **Tahun masuk-lulus** |  |  |  |

**BIODATA ANGGOTA PELAKSANA 3**

1. **Identitas Diri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Nama | Riyan Saputra Irawan |
| 2. | Jenis Kelamin | Laki laki |
| 3. | Program Studi | Teknik Informatika |
| 4. | NPM | 141105151104 |
| 5. | Tempat dan Tanggal lahir | Jakarta, 11 Mei 1996 |
| 6. | Email | [Riyansaputrai007@outlook.com](mailto:Riyansaputrai007@outlook.com) |
| 7. | No. Tlp/HP | 0838-1912-5429 |

1. **Riwayat Pendidikan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **sd** | **Smp** | **sma** |
| **Nama institusi** | **SD Bantarjati 5 Bogor** | **SMPN8 Bogor** | **SMK PGRI 2 Bogor** |
| **Jurusan** |  |  |  |
| **Tahun masuk-lulus** |  |  |  |

**BIODATA ANGGOTA PELAKSANA 4**

1. **Identitas Diri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Nama | Muhammad Arif Hidayat |
| 2. | Jenis Kelamin | Laki laki |
| 3. | Program Studi | Teknik Informatika |
| 4. | NPM | 131105150478 |
| 5. | Tempat dan Tanggal lahir |  |
| 6. | email |  |
| 7. | No. Tlp/HP |  |

1. **Riwayat Pendidikan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **sd** | **Smp** | **sma** |
| **Nama institusi** |  |  |  |
| **Jurusan** |  |  |  |
| **Tahun masuk-lulus** |  |  |  |

**BIODATA ANGGOTA PELAKSANA 5**

1. **Identitas Diri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Nama | Ali Taufiqfajar |
| 2. | Jenis Kelamin | Laki laki |
| 3. | Program Studi | Teknik Informatika |
| 4. | NPM | 141105151151 |
| 5. | Tempat dan Tanggal lahir | Tangerang, 27 Oktober 1995 |
| 6. | email | [alitaufiqfajar@gmail.com](mailto:alitaufiqfajar@gmail.com) |
| 7. | No. Tlp/HP | 082115499410 |

1. **Riwayat Pendidikan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **sd** | **Smp** | **sma** |
| **Nama institusi** | **SDN 4 Imbanagara Raya Ciamis** | **SMPN 2 Ciamis** | **SMK Bustanul Ulum Tasikmalaya** |
| **Jurusan** | **-** | **-** | **Teknik Komputer Jaringan** |
| **Tahun masuk-lulus** | **2001-2007** | **2007-2010** | **2010-2013** |