

**PROPOSAL PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

**JUDUL PROGRAM**

**System for Tracking Doors as a Tool for Security by Using The Internet of Things**

**BIDANG KEGIATAN :**

**PKM KARSA CITRA**

**Diusulkan oleh :**

**Zakaria Syahrul Rudyansyah (2322500003)/Angkatan 2022**

**Febriana (2320500003)/Angkatan 2020**

**Apsary Fitria Hanum (2322500013)/Angkatan 2022**

**Gede Hari Yoga Nanda ( 3122500005)/Angkatan 2022**

**Rarefy Jodiah Aji Putnama (2322500010)/Angkatan 2022**

**POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA**

**SURABAYA**

**2023**

**DAFTAR ISI**

**BAB 1 PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

Kunci merupakan barang yang kecil tetapi memiliki peran penting dalam keamanan suatu ruangan sehingga setiap orang harus menjaga dengan baik agar anak kunci aman dan tidak hilang dari tangannya terutama pelajar yang tinggal di kos dan memiliki banyak barang berharga tersimpan di dalamnya (Amin, 2014). Pada saat ini keamaan kunci pintu masih meggunakan sistem penguncian manual yaitu dengan menggunakan kunci konvensional. Penggunaan kunci konvensional dinilai kurang praktis pada zaman modern seperti sekarang ini, karena pemilik harus membawa kunci ketika akan bepergian dan sering kali pemilik lupa bahkan kehilangan kuncinya

Berdasarkan hal tersebut di atas, terpikirkan oleh penyusun untuk membuat pengaman pintu yang otomatis dalam menjaga keamanan isi rumah tersebut dari pelaku kejahatan. Bahkan dapat memudahkan pemilik rumah untuk mengontrol kunci pintu ketika lupa mengunci pintu

Internet of Things (IoT) merupakan suatu konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus menerus. kelebihan dari segi fungsionalitas dan mendukung kinerja tanpa menggunakan bantuan kabel, dan berbasis wireless contoh sederhananya adalah remote control.

Penggunaan Automatic Door lock dengan kombinasi tracking cam yang akan memudahkan dalam mengontrol kunci ruangan, kantor, maupun rumah hanya dengan aplikasi seluler yang terkoneksi dengan jaringan internet. Penelitian ini menggunakan modul IoT NodeMCU ESP8266 dan ESP32 CAM sebagai otak kerja rangkaian pada kunci otomatis dan Google Firebase sebagai database aplikasi kontrol. Hasil penelitian ini diharapkan bahwa penggunaan Internet of Things (IoT) dapat menjadi bentuk alternatif pengaman pintu otomatis dan sebagai referensi dalam penggunaan alat kendali otomatis lebih lanjut.

* 1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, muncul permasalahan dan dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana memanfaatkan penggunaan Internet of Things (IoT) dalam penghematan energi ?

2. Bagaimana cara pembuatan automatic mobile and tracking system based door lock?

3. Bagaimana prinsip kerja automatic mobile and tracking system based door lock?

4. Bagaimana peluang usaha automatic mobile and tracking system based door lock sebagai alternatif lapangan kerja ?

* 1. **Tujuan Penulisan**

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan tersebut, maka tujuan penulisan inovasi produk sebagai berikut :

1. Meningkatkan kreativitas dalam pemanfaatan Internet of Things

(IoT) sebagai kunci otomatis untuk penghematan energi listrik.

2. Memahami cara pembuatan automatic mobile and tracking system based door lock menggunakan Internet of Things (IoT).

3. Memahami prinsip kerja automatic mobile and tracking system based door lock menggunakan Internet of Things (IoT).

4. Menganalisis peluang usaha automatic mobile and tracking system based door lock sebagai alternatif lapangan kerja.

* 1. **Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan mampu mengeksplorasi kreativitas masyarakat dalam memanfaatkan Internet of Things (IoT). terutama pada peralatan rumah tangga menjadi produk yang lebih bermanfaat dan bernilai jual lebih tinggi, sehingga berkontribusi bagi :

**1.4.1 Siswa atau Peneliti**

1. Menambah wawasan dan pengalaman dalam menyusun karya tulis ilmiah.

2. Meningkatkan pengetahuan tentang pemanfaatan Internet of Things (IoT) pada peralatan rumah tangga terutama pada kunci pintu sebagai pengendali jarak jauh sebagai metode peningkatan efektifitas dalam keamanan ruangan

3. Inovasi kunci otomatis sederhana ini diharapkan digunakan siswa atau peneliti lain dalam kegiatan praktikum maupun penelitian sebagai referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

**1.4.2 Guru dan Sekolah**

Inovasi kunci otomatis sederhana ini diharapkan dapat digunakan dalam kegiatan penelitian dalam skala lebih besar tentang penggunaan Internet of Things (IoT), sehingga mempermudah guru menanamkan konsep secara nyata penerapan Internet of Things (IoT) kepada siswa.

**1.4.3 Masyarakat dan Lingkungan**

1. Memberikan informasi bahwa banyak inovasi yang dapat dikembangkan sebagai upaya penghematan bahan bakar listrik tidak terbarukan, salah satunya dengan penerapan Internet of Things (IoT) pada peralatan rumah tangga.

2. Meningkatkan daya tarik masyarakat untuk menginovasi dalam penggunaan Internet of Things (IoT) pada peralatan rumah tangga sehingga menjadi produk yang lebih bermanfaat dan bernilai jual lebih tinggi.

**BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

**2.1 Internet**

Menurut (Greenlaw, 2011) internet adalah sebuah sistem informasi global yang terhubung secara logika oleh alamat unik berbasispada Internet Protocol (IP), mendukung komunikasi dengan menggunakan TCP/IP, menyediakan, menggunakan, dan membuatnya bisa diakses baik secara umum maupun khusus.

**2.2 Internet Of Things (IOT)**

(Fawzi Behmann, 2015) Internet of Things (IoT) adalah sebuah istilah yang dimaksudkan dalam penggunaan internet yang lebih besar, mengadopsi komputasi uang bersifat mobile dan konektivitas kemudian menggabungkannya kedalam kesehari-harian dalam kehidupan. IoT berkaitan dengan DoT (Distruption of Things) dan sebagai pengantar perubahan atau transformasi penggunaan internet dari sebelumnya Internet of People menjadi internet of M2M (maching-to-maching). Sedangkan CIoT adalah singkatan dari Collaborative Internet of Things adalah sebuah hubungan dari dua poin solusi menjadi tiga poin secara cerdas, sebagai contohnya adalah iWatch salah satu smartwatch tidak hanya mengelola kesehatan dan kebugaran tetapi juga dapat menyesuaikan suhu ruangan pada AC mobil.

**2.3 Software Arduino IDE**

Arduino IDE (Integrated Development Environment) adalah software yang di gunakan untuk memprogram proyek arduino, software ini juga berguna sebagai text dan editor untuk membuat, mengedit, dan juga mevalidasi kode program, serta dapat digunakan untuk meng-upload ke board Arduino menggunakan bahasa pemrograman java sebagai script- nya. Kode program yang digunakan pada Arduino disebut dengan istilah Arduino “sketch” atau disebut juga source code arduino. Arduino IDE bisa di download secara gratis di website resmi Arduino IDE.

**2.4 Modul Relay**

Menurut (Ahmad, 2010) Modul relay adalah salah satu komponen yang sering digunakan dalam membuat proyek elektronika sebagai pemutus dan penyambung aliran listrik dalam rangkaian, hal ini sama dengan cara kerja sakelar otomatis yang beroperasi berdasarkan prinsip elektromagnetik untuk menggerakkan kontaktor guna memindahkan posisi ON ke OFF atau sebaliknya dengan memanfaatkan tenaga listrik. Peristiwa tertutup dan terbukanya kontaktor ini terjadi akibat adanya efek induksi magnet yang timbul dari kumparan induksi listrik. Perbedaan yang paling mendasar antara relay dan sakelar adalah pada saat pemindahan dari posisi ON ke OFF. Relay melakukan pemindahan-nya secara otomatis dengan arus listrik, sedangkan sakelar dilakukan dengan cara manual.

**2.5 Modul WiFi NodeMCU ESP8266**

Menurut (Limantara, 2017) ESP8266 merupakan sebuah modul WiFi yang berfungsi sebagai perangkat tambahan mikrokontroller seperti Arduino agar dapat terhubung dengan WiFi dan membuat koneksi TCP/IP. Modul ini membutuhkan daya sekitar 3,3 volt dengan memiliki tiga mode WiFi yaitu station, Access Point dan Both (keduanya). Modul ini juga dilengkapi dengan processor, memory dan GPIO dimana jumlah pin bergantung dengan jenis ESP8266 yang kita gunakan. Sehingga modul ini bisa berdiri sendiri tanpa menggunakan mikrokontroler apapun karena sudah memiliki perlengkapan layaknya mikrokontroler.

**2.6 Modul ESP31 CAM**

ESP32-CAM merupakan salah satu mikrokontroler yang memiliki fasilitas tambahan berupa bluetooth, wifi, kamera, bahkan sampai ke slot mikroSD. ESP32-CAM ini biasanya digunakan untuk project IoT (Internet of Things) yang membutuhkan fitur kamera. Modul ESP32CAM memiliki lebih sedikit pin I/O dibandingkan modul ESP32 produk sebelumnya, yaitu ESP32 Wroom. Hal ini dikarenakan sudah banyak pin yang digunakan secara internal untuk fungsi kamera dan fungsi slot kartu microSD. Selain itu, modul ESP32CAM juga tidak memiliki port USB khusus (mengirim program dari port USB komputer). Jadi untuk memprogram modul ini Anda harus menggunakan USB TTL atau kita dapat menambahkan modul tambahan berupa downloader khusus untuk ESP32-CAM.

**2.7 Aplikasi Mobile**

Aplikasi Mobile adalah perangkat lunak yang berjalan pada perangkat mobile seperti smartphone atau tablet PC . Aplikasi Mobile juga dikenal sebagai aplikasi yang dapat diunduh dan memiliki fungsi tertentu sehingga menambah fungsionalitas dari perangkat mobile itu sendiri. Untuk mendapatkan mobile application yang diinginkan, user dapat mengunduhnya melalui situs tertentu sesuai dengan sistem operasi yang dimiliki. Google Play dan iTunes merupakan beberapa contoh dari situs yang menyediakan beragam aplikasi bagi pengguna Android dan iOS untuk mengunduh aplikasi yang diinginkan. Maka aplikasi mobile dapat di artikan sebuah program aplikasi yang dapat dijalankan atau digunakan walaupun pengguna berpindah – pindah dari satu tempat ke tempat yang lain serta mempunyai ukuran yang kecil. Aplikasi mobile ini dapat di akses melalui perangkat nirkabel, pager, PDA, telepon seluler, smartphone, dan perangkat sejenisnya.

**2.8 Google Firebase**

Firebase adalah suatu layanan dari Google yang digunakan untuk mempermudah para pengembang aplikasi dalam mengembangkan aplikasi. Dengan adanya Firebase, pengembang aplikasi bisa fokus mengembangkan aplikasi tanpa harus memberikan usaha yang besar. Dua fitur yang menarik dari Firebase yaitu Firebase Remote Config dan Firebase Real-time Database. Selain itu terdapat fitur pendukung untuk aplikasi yang membutuhkan pemberitahuan yaitu Firebase Notification.

**2.9 Kodular**

Kodular adalah salah suatu aplikasi atau tools IDE (Integrated Development Environment) open source seperti App Inventor. Kodular ini memiliki fitur-fitur widget yang paling banyak dari tools IDE sejenisnya. Situs Kodular ini tidak hanya bisa membuat aplikasi Android saja, tapi juga bisa mengunggah hasil pembuatan aplikasi tersebut ke dalam Kodular Store dan/atau bisa membuat ekstensi sendiri untuk menjadikan widget yang belum ada dari bawaan.

**BAB 3 TAHAP PELAKSANAAN**

* 1. ***Software* dan *Hardware* Penelitian**
     1. ***Software* Pembuatan Produk**

Tabel 1. *Software* pembuatan produk

* + 1. ***Hardware* Pembuatan Produk**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Nama *Hardware*** | **Kuantitas** |
| 1. | Solenoid Lock | 1 buah |
| 2. | *Project Board* | 1 buah |
| 3. | *Arduno Uno V3* | 1 buah |
| 4. | Kabel *Jumper* | 1 buah |
| 5. | USB ESP 8266 | 1 buah |
| 6. | *ESP 01 RELAY* | 1 buah |
| 7. | *ESP32 CAM* | 1 buah |
| 8. | *USB ESP32 CAM* | 1 buah |

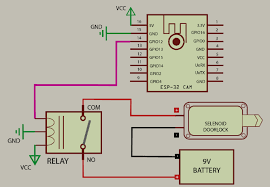
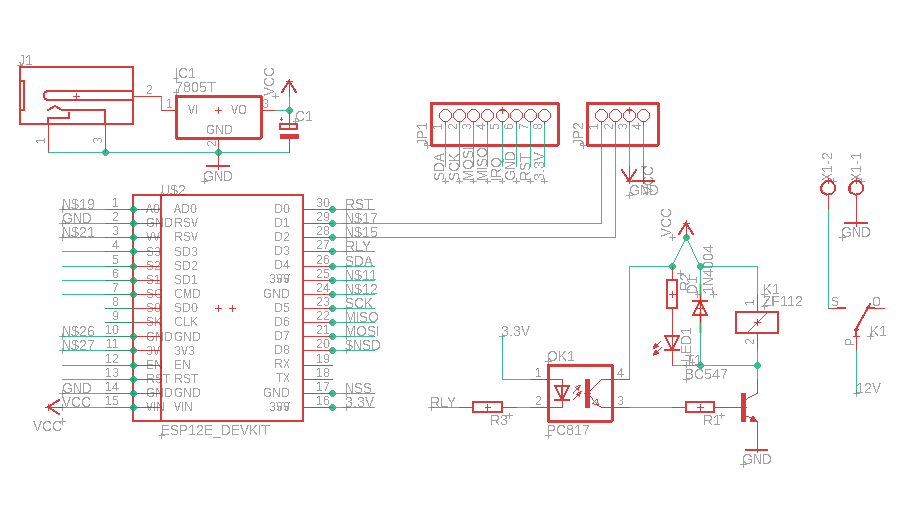
Tabel 2. Alat dan *Hardware* pembuatan produk

**3.2 Tahap Pelaksanaan**

Pembuatan produk automatic Door Lock inovasi ini menggunakan 6 (enam) proses diantaranya:

**3.2.1 Pembuatan Skema Dasar Rangkaian**

Berikut merupakan skema dasar rangkaian:



Gambar 1. Skema dasar rangkaian Tracking Door

**3.2.2 Pembuatan Rangkaian**

Proses ini adalah kegiatan pengimplementasian skema rangkaian yang telah dibuat sebelumnya, dengan menggabungkan semua komponen menjadi satu rangkaian. Sebelum membuat rangkaian, kondisi komponen harus diperiksa satu per satu. Hal ini dilakukan agar memperkecil kemungkinan terjadinya rangkaian gagal.

**3.2.3 Pemograman IoT pada Software Arduino IDE**

Dalam proses pemrograman pada Arduino IDE, membutuhkan beberapa tahapan awal untuk mendeklarasikan perintah pada modul WiFi NodeMCU ESP8266, diantaranya adalah: Mengisi kolom Aditional Board Manager URLs dengan tautan berikut:

1. Mengisi kolom Aditional Board Manager URLs dengan tautan berikut: <http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json>
2. Memasang ESP8266 Comunity Boards pada Boards Manager.
3. Memasang driver ArduinoJson-5.13.1, driver ESP8266, driver Firebase, dan ESPAsyncTCP pada library.
4. Dilanjutkan memasang driver ESP32 CAM.
5. Memasang driver CH340 pada Windows.

Setelah menyelesaikan tahapan diatas, pemrograman sudah dapat dilakukan. Perintah yang dideklarasikan adalah menyalakan dan menonaktifkan kunci, hal ini dilakukan melakukan test bahwa tidak ada driver yang terlewat dan program bekerja dengan baik.

**3.2.4 Koneksi Google Firebase**

Proses koneksi modul WiFi NodeMCU ESP8266 dimulai dengan membuka dan membuat proyek baru pada Google Firebase. Memilih opsi Firebase real-time, untuk menyimpan dan menyinkronkan data antarpengguna secara real time. Dalam menu penggunaaan dan izin, pilih opsi akun layanan, salin alamat firebase dan token, kemudian letakkan pada program example Arduino Firebase. Buka example Arduino Firebase dengan ESP8266 pada example Arduino IDE dan mulai melakukan pemrograman pada Ardiuono IDE. Setelah program selesai dibuat, vertifikasi terlebih dahulu sebelum mengunggah program, karena apabila terdapat kesalahan pemrograman akan ditampilkan lebih cepat. Jika program telah berhasil tervertivikasi unggah program dengan menu “upload” pada rangkaian.

**3.2.5 Pembuatan aplikasi Seluler dengan Kodular**

Tahap awal pembuatan aplikasi seluler adalah dengan membuka situs https://www.kodular.io/ dan membuat proyek baru. Atur layout agar responsif dengan device apapun dengan memilih opsi pada tab “viewer”, serta menyusun simbol, text, dan background agar user interface terlihat menarik dan mudah dipahami. Pada menu “Google” pilih “Firebase Database”, dan letakkan alamat Firebase sebelumnya pada bar “Firebase URL” serta letakkan token Firebase pada bar “Firebase Token” di Kodular. Proses berikutnya adalah pemrograman pada aplikasi dengan penyesuaian data yang dikirim pada Firebase, lakukan pengecekan jika program telah selesai dibuat. Jika program sudah berhasil pada proses pengecekan, import aplikasi di menu “Project” dan pilih opsi “import project (aia) from my computer”.

**3.2.6 Pengujian Terhadap produk**

Tahap akhir dalam pembuatan App Based Automatic Door and Tracking Cam Door Lock adalah pengujian produk pada instalasi rumah tangga. Hal ini ditujukan agar meminimalisir terjadinya kegagalan kerja produk, memperbaiki kekurangan produk pada saat instalasi, dan mengidentifikasi apa saja hal yang dapat berpotensi mengagalkan atau merusak sistem kerja produk saat sedang diaktifkan

**BAB 4 BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN**

## Anggaran Biaya

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Jenis Pengeluaran** | **Sumber Dana** | **Besaran Dana (Rp)** |
| 1 | Bahan habis pakai (contoh: ATK, kertas, bahan, dll) maksimal 60% dari jumlah dana yang diusulkan | Belmawa |  |
| Perguruan Tinggi |  |
| Instansi Lain (jika ada) |  |
| 2 | Sewa dan jasa (sewa/jasa alat; jasa pembuatan produk pihak ketiga, dll), maksimal 15% dari jumlah dana yang diusulkan | Belmawa |  |
| Perguruan Tinggi |  |
| Instansi Lain (jika ada) |  |
| 3 | Transportasi lokal maksimal 30% dari jumlah dana yang diusulkan | Belmawa |  |
| Perguruan Tinggi |  |
| Instansi Lain (jika ada) |  |
| 4 | Lain-lain (contoh: biaya komunikasi, biaya bayar akses publikasi, dll) maksimal 15% dari jumlah dana yang diusulkan | Belmawa |  |
| Perguruan Tinggi |  |
| Instansi Lain (jika ada) |  |
| **Jumlah** | |  |  |
|  | |  |  |
| **Rekap Sumber Dana** | | Belmawa | 7.000.000 (Max) |
| Perguruan Tinggi | 1.750.000 |
| Instansi Lain (jika ada) | - |
| **Jumlah** | 8.750.000 (Max) |

Tabel 3. Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

## Jadwal Kegiatan

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Jenis Kegiatan | Bulan | | | | Person Penanggung-jawab |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Kegiatan 1 |  |  |  |  |  |
| 2 | Kegiatan 2 |  |  |  |  |  |
| 3 | Dst. |  |  |  |  |  |

Tabel 4. Jadwal Kegiata

**DAFTAR PUSTAKA**

Ashton, K. (2009). That ‘internet of things’ thing. *RFID journal*, *22*(7),

97-114.

Chatterjee, N., Chakraborty, S., Decosta, A., & Nath, A. (2018). Real-time communication application based on android using Google firebase. *Int. J. Adv. Res. Comput. Sci. Manag. Stud*, *6*(4).

Priyarsono, D. S., Tambunan, M., & Firdaus, M. (2012). Perkembangan Konsumsi Dan Penyediaan Energi Dalam Perekonomian Indonesia. *IJAE (Jurnal Ilmu Ekonomi Pertanian Indonesia)*, *1*(02).

Samsugi, S., Ardiansyah, A., & Kastutara, D. (2018). Arduino dan Modul Wifi ESP8266 sebagai Media Kendali Jarak Jauh dengan antarmuka Berbasis Android. *Jurnal Teknoinfo*, *12*(1), 23-27.

Wan, Z., Song, Y., & Cao, Z. (2019, March). Environment dynamic monitoring andremote control of greenhouse with ESP8266 NodeMCU. In *2019 IEEE 3rd Information Technology, Networking, Electronic and Automation Control Conference (ITNEC)* (pp. 377-382). IEEE.

**LAMPIRAN**

## Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota serta Dosen Pendamping

Lampiran 1.1 Biodata Ketua/Anggota Tim

1. Identitas Diri

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nama Lengkap | Zakaria Syahrul Rudyansyah |
| 2 | Jenis Kelamin | Laki-laki |
| 3 | Program Studi | D3 Teknik Elektro Industri |
| 4 | NIM | 2322500003 |
| 5 | Tempat dan Tanggal Lahir | Probolinggo, 19 Januari 2004 |
| 6 | Alamat E-mail | Zakariakc01@gmail.com |
| 7 | Nomor Telepon/HP | 081336957741 |

1. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Jenis Kegiatan | Status dalam Kegiatan | Waktu dan Tempat |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |

1. Penghargaan Yang Pernah Diterima

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Jenis Penghargaan | Pihak Pemberi Penghargaan | Tahun |
| 1 | Juara 1 Lomba Karya Tulis Ilmiah | Universitas Islam Negeri Tulungagung | 2021 |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan **PKM-KC**.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Surabaya, 9 Februari 2023  Ketua/Anggota Tim    (Zakaria Syahrul Rudyansyah) |

Lampiran 1.2 Biodata Dosen Pendamping

1. Identitas diri

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nama Lengkap ( dengan gelar ) | ........... |
| 2 | Jenis Kelamin | Laki-laki / Perempuan |
| 3 | Program Studi | ........... |
| 4 | NIP/NIDN | ........... |
| 5 | Tempat dan Tanggal Lahir | Kota, tanggal bulan tahun |
| 6 | E-mail | ................... |
| 7 | Nomor Telepon/HP | .................. |

1. Riwayat Pendidikan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Jenjang | Bidang Ilmu | Institusi | Tahun Lulus |
| 1 | Sarjana (S1) |  |  |  |
| 2 | Magister (S2) |  |  |  |
| 3 | Doktor (S3) |  |  |  |

1. Rekam Jejak Tri Dharma PT

Pendidikan/Pengajaran

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Mata Kuliah | Wajib/Pilihan | SKS |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |

Penelitian

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Penelitian | Penyandang Dana | Tahun |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |

Pengabdian Kepada Masyarakat

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Pengabdian Kepada Masyarakat | Penyandang Dana | Tahun |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan **PKM-KC**.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Surabaya, 10 Maret 2023  Dosen Pendamping  Tanda tangan basah  (Nama Lengkap) |

## Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Jenis Pengeluaran | Volume | Harga Satuan (Rp) | Total (Rp) |
| 1 | Belanja Bahan (maks. 60%) | | | |
|  | Cangkul/sabit/gunting |  |  |  |
| Bahan kimia lab./bahan logam/kayu dan sejenisnya |  |  |  |
| Pakaian tari/kanvas dan cat |  |  |  |
| Bibit tanaman/simplisia/pupuk |  |  |  |
| Alat ukir/alat lukis |  |  |  |
| Suku cadang/microcontroller/sensor/kit |  |  |  |
| Bahan lainnya sesuai program PKM |  |  |  |
| SUB TOTAL | |  | | |
| 2 | Belanja Sewa (maks. 15%) | | | |
|  | Sewa gedung/alat |  |  |  |
| Sewa server/hosting/domain/SSL/akses jurnal |  |  |  |
| Sewa lab. (termasuk penggunaan alat lab) |  |  |  |
| Sewa lainnya sesuai program PKM |  |  |  |
| SUB TOTAL | |  | | |
| 3 | Perjalanan lokal (maks. 30%) | | | |
|  | Kegiatan penyiapan bahan |  |  |  |
| Kegiatan pendampingan |  |  |  |
| Kegiatan lainnya sesuai program PKM |  |  |  |
| SUB TOTAL | |  | | |
| 4 | Lain-lain (maks. 15 %) | | | |
|  | Protokol kesehatan (masker, sanitizer, dll) |  |  |  |
|  | Jasa layanan instrumentasi |  |  |  |
|  | Jasa bengkel/uji coba |  |  |  |
|  | Percetakan produk |  |  |  |
|  | ATK lainnya |  |  |  |
|  | Lainnya sesuai program PKM |  |  |  |
| SUB TOTAL | |  | | |
| GRAND TOTAL | |  | | |
| GRAND TOTAL (Terbilang ---------------------) | | | | |

## Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Penyusun dan Pembagian Tugas

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama/NIM | Program Studi | Bidang Ilmu | Alokasi Waktu (jam/minggu) | Uraian Tugas |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |

## Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana

SURAT PERNYATAAN KETUA TIM PELAKSANA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nama Ketua Tim | : Zakaria Syahrul Rudyansyah |  |
| Nomor Induk Mahasiswa | : 2322500003 |  |
| Program Studi | : Teknik Elektro Industri |  |
| Nama Dosen Pendamping | : Mochammad Machmud Rifadil. S.ST, MT. |  |
| Perguruan Tinggi | : Politeknik Elektronika Negeri Surabaya |  |

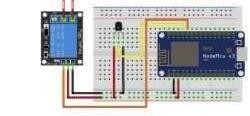
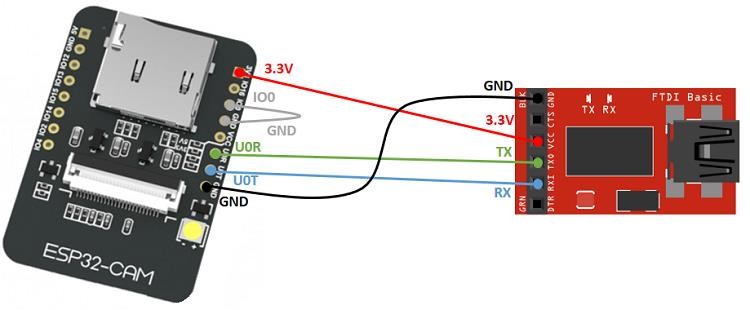
Dengan ini menyatakan bahwa proposal PKM-KC saya dengan judul **System for Tracking Doors as a Tool for Security by Using The Internet of Things** yang diusulkan untuk tahun anggaran 2023 adalah asli karya kami dan belum pernah dibiayai oleh lembaga atau sumber dana lain.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Surabaya, 10 Februari 2023  Yang menyatakan,  Zakaria Syahrul Rudyansyah  NIM. 2322500003 |

## Lampiran 5. Gambaran Teknologi yang akan Dikembangkan



Gambar 2. Skema rangkaian *Tracking Door*