

# Physical Touch Code Sistem Pengaman Sepeda Motor Menggunakan GPS

Muhammad Faezal Ferdhiansyah<sup>a\*</sup>, Noor Yulita Dwi Setyaningsih<sup>b</sup>, Mohammad Dahlan<sup>c</sup>

<sup>a,b,c</sup>Universitas Muria Kudus, Jalan Lingkar Utara, Gondangmanis, Bae, Kudus 59327, Indonesia

## Informasi Naskah:

Diterima: 08 Agustus 2023 / Direview: 15 Agustus 2023 / Direvisi: 13 September 2023 / Disetujui Terbit: 19 September 2023

DOI: <https://doi.org/10.33369/pseudocode.10.2.97-105>

\*Korespondensi: muhammadfaezalf@gmail.com

## Abstract

*Motorcycle thefts that are rife in the neighborhood give rise to concerns that simply locking a motorcycle is not enough. With the advancement of technology, we can develop a security system on motorcycles to reduce theft rate. In the case of motorcycle theft, there are two motives for theft, including the ignition key that has been forgotten to be removed and the motorcycle contact jacked up with a key letter T. Researchers designed a physical touch code motorcycle security system using GPS which aims to monitor motorbikes using a smartphone in the event of theft. The method used in this research is Research And Development. Telegram is used for monitoring motorbikes. The results of the research have made a physical touch code device for a motorbike security system using GPS. Physical touch code can create security. Telegram alarms and notifications can work properly. Telegram can receive notifications if in contact condition on  $\geq 9$  seconds the secret touch point is not touched with a horn sound delay with notifications received an average of 2 seconds.*

**Keywords:** ESP32; IoT, Security System, Telegram.

## 1. Pendahuluan

Kendaraan yang paling banyak diminati di Indonesia adalah kendaraan roda dua atau biasa disebut sepeda motor [1]. Berbagai macam kegiatan transportasi bisa diatasi dengan menggunakan kendaraan sepeda motor untuk dapat mengantarkan penggunaannya sampai ke tempat yang dituju [2].

Aksi kriminalitas di Indonesia selalu mengalami peningkatan, terbukti dengan adanya data yang diperoleh pada tahun 2013-2015 silam sebanyak 1.058.289 rumah mengalami pencurian. Banyak pencurian terjadi pada saat pemilik rumah sedang bepergian dan rumah ditinggal dalam jangka waktu yang lama, meskipun memiliki petugas keamanan, tetapi keterbatasan manusia dapat menjadi kesempatan bagi pelaku tindak kejahatan kapanpun dan dimanapun [3].

Riset yang dilakukan oleh Tim WonosoboZone tertera pada laman wonosobozone.com “Lupa Tak Cabut Kunci, Sepeda Motor Digondol Pencuri”, Kejadian bermula ketika pemilik sepeda motor memarkirkan kendaraannya disamping minimarket depan Mushola Rest Area Silatri dengan kunci kontak masih tertancap dilubang kunci, kemudian sekitar 20 menit pemilik kendaraan kembali menuju ke tempat parkir akan tetapi kendaraannya sudah hilang. Berdasarkan faktor tersebut, fokus permasalahan yaitu pencurian kendaraan bermotor [4].

Penelitian terkait mengenai Sistem Keamanan Rumah Berbasis IoT Menggunakan Mikrokontroler dan Telegram sebagai Notifikasi yang dikembangkan oleh Ratnasari (2021), membahas tentang rancangan suatu sistem keamanan rumah berbasis IoT dengan menggunakan mikrokontroler yang dapat

bermanfaat bagi orang yang sering berpergian, sistem keamanan rumah yang dirancang untuk mendeteksi gerakan didalam rumah menggunakan sensor PIR, setiap gerakan akan terdeteksi oleh sensor PIR kemudian Esp32 cam akan mengambil gambar sekaligus mengirim notifikasi ke pengguna melalui aplikasi Telegram. Namun pada penelitian ini, sistem dijalankan pada keamanan kendaraan sepeda motor dengan NodeMCU Esp32 tanpa adanya sensor PIR dan tidak menggunakan Esp32 cam [3].

Penelitian yang dilakukan oleh Manullang et al (2021) membahas mengenai pencurian sepeda motor yang marak terjadi pada parkir yang tidak standar keamanannya. Pada penelitian tersebut dirancang sebuah Sistem Keamanan Sepeda Motor berbasis IoT menggunakan modul WiFi NodeMCU ESP8266, NodeMCU berfungsi sebagai unit pemroses untuk mentrigger relay 4 channel yang akan mengaktifkan beberapa fitur keamanan seperti mematikan mesin motor dan menyalakan peringatan dini menggunakan aplikasi telegram pada smartphone kepada pemilik sepeda motor. Perbedaan dengan penelitian ini adalah unit pemroses yang digunakan untuk mentrigger relay yaitu menggunakan sebuah transistor bertipe PNP yang mana digunakan sebagai titik picu sentuh rahasia yang disamarkan dengan sebuah baut dan menggunakan NodeMCU ESP32 sebagai modul WiFi untuk mengirimkan notifikasi telegram ke platform telegram ketika terjadi tindakan pencurian [5].

Penelitian yang dilakukan Surahman et al (2022) Pada penelitian tersebut, mengembangkan sebuah sistem atau alat keamanan sepeda motor berbasis SIMGSM, bertujuan untuk

mengamankan kendaraan sepeda motor dengan jarak jauh menggunakan metode rancang bangun. Perbedaan dengan penelitian ini yaitu mengembangkan *physical touch code* sistem pengaman sepeda motor menggunakan gps [6].

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik memilih topik kajian *Physical Touch Code* Sistem Pengaman Sepeda Motor Menggunakan GPS. Dengan pemanfaatan sistem pengaman sepeda motor ini diharapkan mampu mengurangi angka pencurian sepeda motor, sistem telegram yang dirancang untuk mendapat notifikasi yang dapat diterima oleh anggota group yang masuk ke dalam bot telegram dan dapat juga meminta titik lokasi sepeda motor.

#### A. Sistem Keamanan

Sistem keamanan yaitu sebuah sistem untuk memberi rasa aman agar terhindar dari bahaya maupun ancaman sehingga seseorang tidak memiliki rasa takut, resah atau gelisah terhadap sesuatu yang dianggap berharga jika ditinggalkan. Cara kerja sistem keamanan itu sendiri adalah dapat dengan mudah untuk mengetahui tanda bahaya jika terjadi pencurian terhadap barang berharga yang kita miliki [7].

#### B. *Internet of Things*

*Internet of Things* atau sering dikenal dengan istilah IoT merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat jaringan internet sebagai penghubung sehingga memungkinkan dua perangkat saling terhubung secara terus-menerus. Pendapat awal *Internet of Things* pertama kali dipaparkan oleh Kevin Ashton pada tahun 1999 di salah satu presentasinya [8].

#### C. Aplikasi Telegram

Aplikasi Telegram yaitu aplikasi messenger berbasis cloud untuk *smartphone* maupun laptop yang berfokus pada keamanan dan kecepatan. Operasi sistem *smartphone* yang dapat menggunakan Aplikasi Telegram adalah iPhone/iPad, Android, Windows Phone, selain itu dapat juga digunakan pada laptop dengan operasi sistem PC/Mac/Linux, macOS dan melalui aplikasi Web-browser. Aplikasi Telegram memiliki fitur Bot dimana akun yang dijalankan oleh aplikasi (bukan manusia), dan memiliki fitur AI (*Artificial Intelligence* / kecerdasan buatan). Bot dapat melakukan pencarian, mengingatkan, menghubungkan, dan integrasi dengan layanan lain [9].

#### D. NodeMCU ESP32

NodeMCU ESP32 merupakan mikrokontroler yang dirancang terintegrasi untuk dapat digunakan pada aplikasi seluler sehingga memungkinkan dapat terhubung dengan jaringan Wi-Fi dan Bluetooth IoT [10].

#### E. Modul GPS uBlox NEO6MV2

Modul GPS uBlox NEO6MV2 berfungsi sebagai receiver atau penerima GPS (*Global Positioning*

*System Receiver*) yang dapat mendeteksi lokasi dengan menangkap dan memproses sinyal dari satelit navigasi. Modul ini meliputi sistem navigasi, sistem keamanan peralatan seluler, pengumpulan data untuk pemetaan medan, dan pelacakan lokasi [11].

#### F. Relay

Relay adalah saklar electromechanical yang beroperasi secara elektrik. Komponen yang terdiri dari 2 bagian utama, yaitu: Elektromagnet (coil) dan Mekanikal (mekanik saklar/*switch*). Cara kerja Relay yaitu menggunakan prinsip Elektromagnetik untuk dapat menggerakkan kontak saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil dapat menghantarkan tegangan listrik yang lebih tinggi [12].

#### G. Transistor

Transistor merupakan komponen elektronika aktif yang memiliki beberapa fungsi yaitu sebagai penguat arus, *switch* (pemutus dan penghubung), stabilisasi tegangan, modulasi sinyal, dan penyearah. Transistor terdiri dari 3 terminal (kaki) yaitu Basis (B), Kolektor (C), dan Emitor (E). Berdasarkan konstruksinya transistor terbagi menjadi 2 tipe, yaitu PNP dan NPN [13].

#### H. Resistor

Resistor merupakan komponen elektronika pasif yang berfungsi untuk membatasi aliran arus yang akan melewati rangkaian. Satuan hambatan listrik adalah ohm ( $\Omega$ ). Untuk mengetahui nilai hambatan dari sebuah resistor bisa dengan membaca kode warna yang terdapat pada body resistor tersebut, atau dengan mengukur nilai hambatannya dengan menggunakan alat multimeter dengan mengatur posisi saklar selektor ke ohm meter [14].

#### I. Modul Step Down DC

Modul Step Down atau penurun tegangan DC merupakan modul yang menggunakan IC LM2596 sebagai komponen utamanya. IC LM2596 yaitu circuit terintegrasi yang berfungsi untuk Step Down DC converter dengan rating arus sebesar 3A. Modul Step Down dapat mengubah tegangan tinggi ke tegangan yang lebih rendah [15].

#### J. Penelitian Terkait

Penelitian yang dilakukan oleh Pratama (2015), Permasalahan yang terdapat pada penelitian tersebut adalah tingginya pencurian sepeda motor serta kurang efektifnya sistem pengamanan pada sepeda motor. Upaya untuk meminimalisir kekhawatiran akan kendaraannya dengan cara memanfaatkan pengaman sepeda motor menggunakan Relay [16].

Penelitian yang dilakukan oleh (Suhaidi (2019), Permasalahan yang terdapat pada penelitian tersebut adalah keterbatasan manusia membuat individu ceroboh ketika memarkirkan kendaraannya sehingga muncul permasalahan abai mengunci stang

kendaraan ataupun abai untuk mencabut kunci kontak kendaraannya sehingga pencuri sepeda motor dapat dengan mudah mencurinya. Upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, salah satunya dengan merancang penerapan Internet of Things (IoT) dalam Perancangan Aplikasi Pengaman Sepeda Motor Berbasis Android [17].

Penelitian yang telah dilakukan oleh Galang Satria Prayogo, Sulistyaning Kartikawati, dan Ihtiari Prastyaningrum pada tahun 2022, Permasalahan yang terdapat pada penelitian tersebut adalah sistem penguncian standar pabrikan dinilai tidak cukup untuk mengamankan kendaraan bermotor dari tindak pencurian. Tujuan penelitian tersebut yaitu untuk mengetahui cara merancang rancang bangun pengaman sepeda motor berbasis IoT (Internet of Things) menggunakan Blynk [18].

Penelitian yang dilakukan oleh Dwi Ely Kurniawan dan Muhamad Naharus Surur pada tahun 2017, Permasalahan yang terdapat dalam penelitian tersebut adalah kasus pencurian sepeda motor akhir-akhir ini menjadi perhatian. Teknik yang diterapkan oleh pencuri biasanya membobol dengan menggunakan kunci letter T. Penelitian tersebut merancang sistem pengaman sepeda motor menggunakan perangkat bergerak yang mampu memberikan peringatan dan alarm apabila ada pembobolan paksa terhadap pencurian, serta mampu mengendalikan mesin sepeda motor [19].

## 2. Metode

Metode Metodologi yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*.

### A. Waktu dan Tempat

Perancangan, pembuatan, dan penerapan *physical touch code* sistem pengaman sepeda motor menggunakan gps berlangsung pada 16 April 2023 sampai dengan 18 Juli 2023 di rumah yang beralamat di Desa Garung RT 002/RW 005, Kecamatan Garung, Kabupaten Wonosobo.

### B. Tahapan Alur Penelitian

Perancangan *physical touch code* sistem pengaman sepeda motor menggunakan gps meliputi beberapa tahapan, yaitu:

#### 1. Identifikasi masalah

Identifikasi masalah merupakan langkah yang diambil peneliti di awal riset dan cara mendefinisikan masalah dalam penelitian.

#### 2. Pengumpulan data

Pengumpulan data pada penelitian ini, data-data dikumpulkan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

##### a. Observasi

Tahapan yang pertama adalah melakukan observasi dengan melihat

dan mengamati secara langsung suatu kejadian permasalahan secara nyata dilapangan yang erat kaitannya dengan objek yang diteliti yaitu seberapa efektifnya metode *Research and Development* serta *physical touch code* sistem pengaman sepeda motor menggunakan gps.

#### b. Studi Pustaka

Tahapan kedua adalah mengumpulkan data-data dengan mencari bahan maupun informasi seperti buku, laman internet, serta beberapa jurnal-jurnal yang erat kaitannya dengan permasalahan yang diangkat menjadi suatu kajian. Setelah data tersebut dikumpulkan, selanjutnya melakukan pemilihan data-data dan kemudian dianalisis untuk mendapatkan apa yang dibutuhkan dalam suatu penelitian.

#### c. Wawancara

Tahapan ketiga adalah melakukan wawancara secara langsung dengan narasumber untuk menggali informasi secara lebih mendalam guna melengkapi data yang terkait dengan pembuatan suatu alat. Pada tahapan ini, peneliti bertanya secara langsung kepada dosen dan teknisi untuk mendapatkan informasi dan data yang diperlukan untuk pembuatan *physical touch code* sistem pengaman sepeda motor menggunakan gps.

### 3. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan yaitu menganalisis kebutuhan penelitian, pada tahapan ini peneliti mengumpulkan berbagai macam data-data yang dianggap penting melalui observasi, mengkaji suatu pustaka, wawancara atau interview seputar sistem atau alat yang akan diteliti untuk dijadikan sebagai acuan dari pengembangan atau pembuatan sistem ataupun alat.

### 4. Perancangan dan pembuatan

Perancangan dan pembuatan yaitu melakukan pembaharuan dari suatu komponen perangkat keras maupun perangkat lunak kedalam sistem yang diinginkan dan melakukan pembuatan program Arduino menggunakan bahasa C/C++ yang nantinya akan dihubungkan dengan platform Telegram, sehingga pengguna atau pemilik sepeda motor dapat memonitoring sistem pengaman sepeda motor secara otomatis melalui platform Telegram yang ada di *smartphone*.

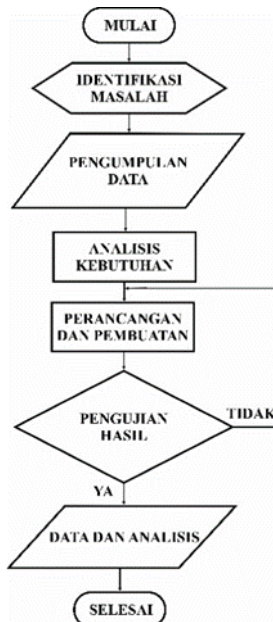
### 5. Pengujian hasil

Pengujian hasil yaitu menguji alat yang telah dikembangkan sudah sesuai atau masih terdapat kesalahan. Masing-masing komponen diuji secara satu persatu untuk memastikan

bahwa komponen telah berfungsi dengan baik dan benar.

#### 6. Data dan analisis

Data dan analisis merupakan data hasil pengujian alat yang telah di buat yang kemudian dari data hasil tersebut selanjutnya di analisis sehingga ditemukan polanya yang memungkinkan untuk memperoleh temuan penelitian.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

#### C. Identifikasi Masalah

Tahapan ini meliputi mencari bahan literasi dan mengumpulkan data pendukung dalam mendeskripsikan masalah melalui jurnal penelitian sebelumnya yang terkait dengan objek masalah yang dapat dijadikan referensi teori kasus pencurian sepeda motor. Kemudian pada tahapan ini akan juga dilakukan studi literatur yang digunakan untuk mengetahui hasil dari setiap penelitian dan mengetahui apa kekurangan yang kemudian dianalisis sehingga akan diperoleh apa yang diperlukan dan dikembangkan dalam penelitian.

#### D. Perancangan Hardware

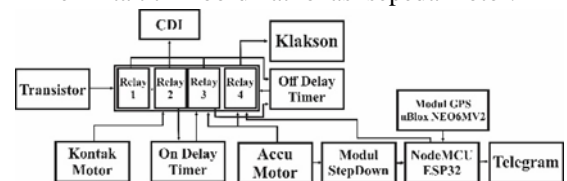
Perancangan hardware dilakukan untuk mengetahui komponen yang akan dibutuhkan dalam pembuatan *physical touch code* sistem pengaman sepeda motor menggunakan gps, sehingga dalam pelaksanaannya akan mempermudah dan menjadikannya terstruktur.

##### 1) Diagram Blok Sistem

Diagram Blok Sistem diwakili oleh blok dan menunjukkan bagian-bagian utama atau fungsi yang dihubungkan oleh garis yang menunjukkan hubungan antar blok. Transistor berfungsi sebagai titik picu sentuh (trigger) *physical touch*, Modul GPS uBlox NEO6MV2 berfungsi untuk mendapatkan data GPS dengan

memproses sinyal dari satelit navigasi. Modul Step Down digunakan untuk menurunkan Tegangan 12VDC menjadi 5VDC, On Delay Timer berfungsi untuk menunda waktu nyala klakson, sedangkan *Off Delay Timer* berfungsi untuk menunda waktu mati klakson.

Relay digunakan sebagai pengendali utama yang nantinya akan mengeluarkan polaritas (+) yang menuju ke CDI (*Capacitor Discharge Ignition*). Klakson digunakan sebagai alarm, NodeMCU ESP32 digunakan untuk mengirimkan notifikasi berupa titik koordinat lokasi sepeda motor ke aplikasi telegram menggunakan jaringan internet. Telegram berfungsi sebagai penerima notifikasi dan meminta titik koordinat lokasi sepeda motor.



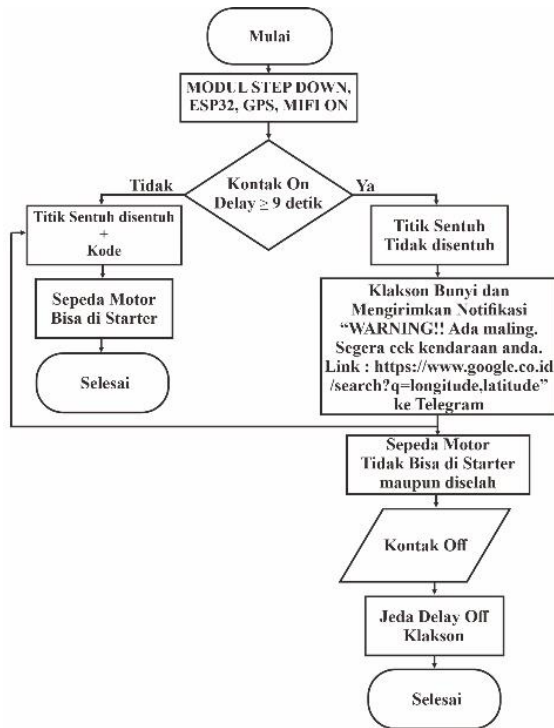
Gambar 2. Blok Diagram Sistem

#### E. Perancangan Software

Aplikasi *software* yang digunakan adalah Arduino IDE dan aplikasi Telegram. Aplikasi Arduino IDE digunakan untuk membuat program yang nantinya akan diupload ke mikrokontroler, sedangkan aplikasi Telegram digunakan sebagai penerima notifikasi ketika terjadi pencurian sepeda motor.

##### 1) Flowchart Sistem Pengaman Sepeda Motor

*Flowchart* Sistem Pengaman Sepeda Motor menjelaskan proses kerja sistem pengaman sepeda motor dari awal sampai dengan akhir. Gambar 3 menjelaskan proses kerja sistem pengaman sepeda motor yang diawali dengan MODUL STEP DOWN, ESP32, GPS, WIFI ON. Ketika kontak di on-kan dalam rentang waktu < 9 detik titik picu rahasia di sentuh + kode, kode yang dimaksud yaitu memegang body sepeda motor, maka sepeda motor akan dapat di starter, sedangkan apabila dalam rentang waktu  $\geq 9$  detik titik picu sentuh rahasia tidak disentuh maka klakson akan berbunyi dan akan mengirimkan notifikasi "WARNING!! Ada maling. Segera cek kendaraan anda. Link : <https://www.google.co.id/search?q=longitude,latitude>" ke aplikasi telegram. Dalam keadaan tersebut sepeda motor tidak dapat di starter maupun disalah. Ketika klakson bunyi dan mengirimkan notifikasi kemudian kontak di off-kan klakson akan tetap bunyi dan notifikasi telegram tetap terkirim sampai jeda delay off klakson selesai.



Gambar 3. Flowchart Sistem Pengaman Sepeda Motor

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### A. Hasil Perakitan Alat

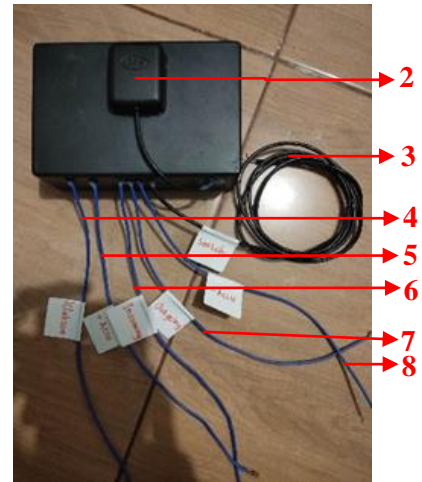
Hasil perancangan *physical touch code* sistem pengaman sepeda motor menggunakan gps yang meliputi perancangan blok diagram sistem dan perancangan *software*. Dibuktikan dengan Gambar 4 sebagai berikut:



(a) Penerapan Alat *Physical Touch Code* Sistem Pengaman Sepeda Motor Pada Sepeda Motor

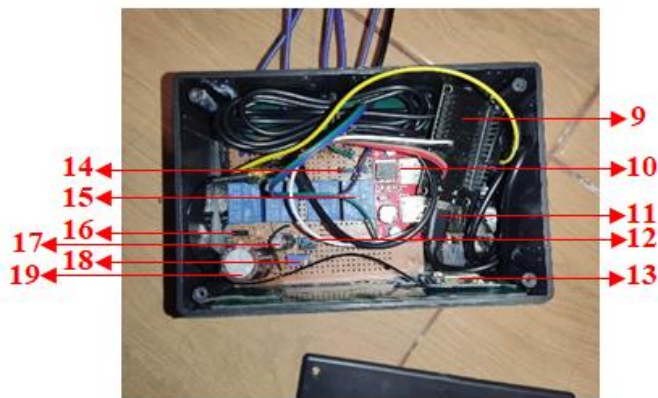
#### F. Perancangan Bot Telegram

Perancangan Bot Telegram antara lain membuat bot telegram untuk esp 32, membuat group telegram, mendapatkan ID group telegram, dan membuat program arduino esp 32 bot telegram. Pembuatan bot telegram berfungsi agar telegram dapat terkoneksi dengan esp 32. Langkah pertama buka aplikasi telegram kemudian cari BotFather selanjutnya klik /start dan akan mendapatkan pesan, ketik /newbot atau juga dapat pilih /newbot pada pesan yang di dapat, kemudian buat nama bot, penamaan bot harus diakhiri dengan "bot". Seperti ini misalnya: roomesp32bot atau roomesp32\_bot, setelah selesai akan di dapatkan sebuah link dan token yang nantinya akan digunakan untuk memprogram. Langkah kedua cari IDBot, selanjutnya kirim pesan bot dan akan mendapatkan pesan, pilih /getgroupid. Langkah terakhir buat grup baru telegram, pada pembuatan bot ini dibuat grup dengan nama Room ESP32. Kemudian masukkan IDBot dan roomesp32 ke dalam grup. Selanjutnya ketik /getgroupid didalam grup yang dibuat, nantinya akan mendapatkan pesan berupa nomor ID yang nantinya akan digunakan untuk memprogram pada Arduino IDE.



(b) Hasil Alat Alat Sistem Pengaman Sepeda Motor *Physical Touch Code* Tampak Luar





(c) Hasil Alat *Physical Touch Code* Sistem Pengaman Sepeda Motor Tampak Dalam

Gambar 4. Hasil dan Penerapan Alat

Keterangan Gambar:

No.	Nama Komponen
1.	Klakson
2.	Antena GPS
3.	Kabel Physical Touch
4.	Kabel Klakson
5.	Kabel +Accu
6.	Kabel Incoming
7.	Kabel Outgoing
8.	Kabel -Accu
9.	Modul NodeMCU ESP32
10.	Modul Step Down DC
11.	Kabel USB Type C
12.	Resistor 1 KΩ
13.	Modul GPS uBlox NEO6MV2
14.	Transistor BD140
15.	Relay
16.	Transistor BD139
17.	Kapasitor Elco 100μF
18.	Trimpot 100 KΩ

Pada Gambar 4 merupakan gambar hasil perancangan dan penerapan alat pada sepeda motor secara keseluruhan yang telah selesai dibuat. Alat dirancang dari project box dengan ukuran 14cm x 9cm x 4,7cm, kemudian Antena GPS yang terletak didepan project box dan klakson pada bagian samping project box. Didalam project box terdapat komponen relay, resistor, trimpot, transistor, kapasitor elco, NodeMCU ESP32, Modul Step Down DC, USB Type C, dan Modul GPS uBlox NEO6MV2.

#### B. Pengujian *Physical Touch Code* Sistem Pengaman Sepeda Motor

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem pengaman sudah dapat berfungsi dengan baik serta dapat menciptakan keamanan atau tidak. Berikut hasil

pengujian *Physical Touch Code* Sistem Pengaman Sepeda Motor dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian *Physical Touch Code* Sistem Pengaman Sepeda Motor

No	Percobaan	Kondisi Kontak	Kondisi <i>Physical Touch</i>	Kondisi Sepeda Motor
1.	P1,P2,P3	ON	Disentuh dengan memakai Sarung Tangan	Tidak dapat di starter atau dislah
2.	P1,P2,P3	ON	Disentuh	Tidak dapat di starter atau dislah
3.	P1,P2,P3	ON	Disentuh+ Kode	Dapat di starter atau dislah

Keterangan :

P1 : Percobaan Ke 1

P2 : Percobaan Ke 2

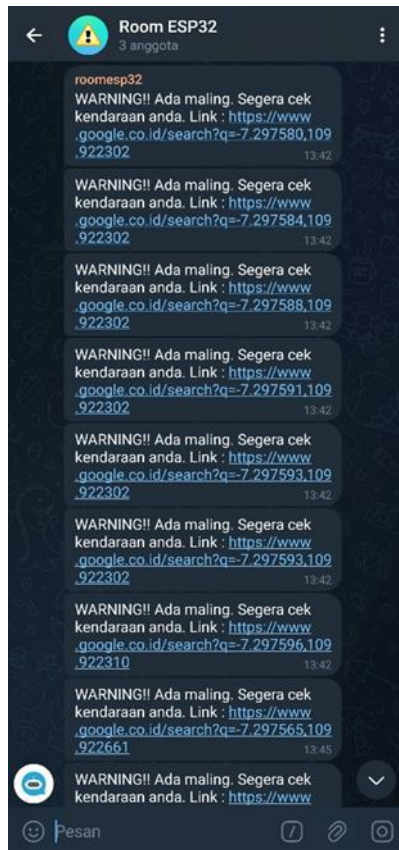
P3 : Percobaan Ke 3

Berdasarkan Tabel 1 *Physical Touch Code* Sistem Pengaman Sepeda Motor dapat bekerja apabila kunci kontak dalam keadaan *ON* dan titik sentuh rahasia disentuh + kode yaitu memegang body sepeda motor, selain keadaan tersebut sepeda motor tidak dapat di nyalakan.

Analisis hasil pengujian physical touch code sistem pengaman sepeda motor dapat dengan baik mengamankan sepeda motor karena dalam keadaan ini motor tidak dapat di starter atau dislah ketika kontak dalam kondisi *ON*, sepeda motor akan dapat di starter atau dislah apabila kontak dalam kondisi *ON* dan titik sentuh rahasia disentuh + kode yaitu memegang body sepeda motor. Selain kondisi tersebut sepeda motor tidak dapat di starter atau dislah. Sehingga dalam pengujian ini mendapatkan hasil dengan tingkat keberhasilan sebesar 100%.

#### C. Pengujian Sistem Alarm Dengan Nottifikasi Telegram

Pengujian alarm dan notifikasi Telegram dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah sistem alarm dan notifikasi Telegram pada sistem pengaman sepeda motor dapat berjalan dengan baik atau tidak. Ketika keadaan kunci kontak *ON* dan titik sentuh rahasia tidak disentuh  $\geq 9$  detik klakson akan berbunyi dan mengirimkan notifikasi ke aplikasi Telegram. Berikut gambar notifikasi Telegram yang terdapat di Aplikasi Telegram.



Gambar 5. Notifikasi Telegram Yang Terdapat di Aplikasi Telegram

Dari Gambar 5 menerangkan bahwa notifikasi yang didapat berupa pesan dan link titik koordinat lokasi didalam aplikasi Telegram. Perhitungan delay waktu kunci kontak ON dengan bunyi klakson dan notifikasi Telegram dihitung menggunakan jam. Berikut hasil pengujian Sistem Alarm Dengan Notifikasi Telegram dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengujian Sistem Alarm Dengan Notifikasi Telegram

Waktu On Kontak	Waktu On Alarm	Waktu Menerima Notifikasi Telegram	Posisi	Notifikasi Telegram
13:42:00	13:42:09	13:42:11	Dalam Ruangan	WARNING!! ! Ada maling. Segera cek kendaraan anda. Link : <a href="https://www.google.co.id/search?q=-6.814991,11.052299">https://www.google.co.id/search?q=-6.814991,11.052299</a>
14:09:00	14:09:09	14:09:11	Luar Ruangan	WARNING!! ! Ada maling. Segera cek kendaraan anda. Link : <a href="https://www.google.co.id/search?q=-7.297580,10.922302">https://www.google.co.id/search?q=-7.297580,10.922302</a>
18:00:00	18:00:09	18:00:11	Dalam Ruangan	WARNING!! ! Ada maling. Segera cek kendaraan

				anda. Link : <a href="https://www.google.co.id/search?q=-6.814991,11.052299">https://www.google.co.id/search?q=-6.814991,11.052299</a>
17:39:00	17:39:09	17:39:11	Luar Ruangan	WARNING!! ! Ada maling. Segera cek kendaraan anda. Link : <a href="https://www.google.co.id/search?q=-6.814914,11.052299">https://www.google.co.id/search?q=-6.814914,11.052299</a>

#### D. Pengujian Alarm Ketika Kontak ON Dan Titik Sentuh Rahasia Disentuh < 9 Detik + Kode

Tujuan pengujian ini yaitu untuk mengetahui apakah terdapat bunyi alarm dengan notifikasi Telegram atau tidak ketika titik sentuh disentuh < 9 detik + kode. Pengujian ini dilakukan dengan cara memantau bunyi klakson dengan notifikasi telegram berupa pesan dan link yang otomatis terkirim melalui bot Telegram. Pengujian ketika kontak ON dan titik sentuh rahasia disentuh < 9 detik + kode, yaitu memegang body sepeda motor dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengujian Alarm Ketika Titik Sentuh disentuh < 9 detik + Kode

No	Kontak	Physical Touch	Alarm	Notifikasi	Status
1.	ON	Disentuh < 9 detik + Kode	Tidak Berbunyi	-	Berhasil
2.	ON	Disentuh < 9 detik + Kode	Tidak Berbunyi	-	Berhasil
3.	ON	Disentuh < 9 detik + Kode	Tidak Berbunyi	-	Berhasil

Dari Tabel 3 diatas dapat disimpulkan bahwa dari tiga kali pengujian ketika kunci kontak ON dan titik sentuh disentuh < 9 detik + kode yaitu memegang body sepeda motor alarm tidak berbunyi dan tidak pula mengirimkan notifikasi. Status berhasil ketika kontak ON < 9 detik titik sentuh disentuh + kode yaitu memegang body sepeda motor alarm berupa bunyi klakson tidak akan berbunyi dan tidak akan ada notifikasi Telegram.

Analisis hasil pengujian alarm ketika titik sentuh disentuh < 9 detik + kode mendapatkan hasil yang baik karena sudah dapat bekerja dengan sesuai yang diharapkan, alarm tidak berbunyi dan tidak mengirimkan notifikasi ke Aplikasi Telegram ketika Titik Sentuh disentuh < 9 detik + Kode. Sehingga dalam pengujian ini mendapatkan hasil dengan tingkat keberhasilan sebesar 100%.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, pembuatan, dan pengujian yang sudah dilakukan, dapat diambil kesimpulan yaitu: Telah dibuat Alat *Physical Touch Code* Sistem Pengaman Sepeda Motor Menggunakan GPS yang dapat dipantau menggunakan aplikasi telegram, ketika terjadi pencurian terdapat notifikasi berupa link titik koordinat lokasi. Pengujian *Physical Touch Code* Sistem Pengaman Sepeda Motor Menggunakan GPS mampu bekerja dengan baik sehingga dapat mengaktifkan alarm berupa bunyi klakson dan mengirimkan notifikasi ke telegram serta mengamankan sepeda motor karena dalam keadaan ini motor tidak dapat di starter maupun disalah dan apabila titik sentuh rahasia disentuh + kode yaitu memegang body sepeda motor, motor dapat di starter dengan syarat kontak dalam kondisi ON dan disentuh < 9 detik. *Physical Touch Code* Sistem Pengaman Sepeda Motor Menggunakan GPS ini masih banyak menggunakan komponen relay dan komponen berjenis THT (*Through Hole Technology*) diharapkan adanya pengembangan sistem yang lebih ringkas. Penerapan *Physical Touch Code* Sistem Pengaman Sepeda Motor Menggunakan GPS ini dapat diterapkan pada Mobil akan tetapi dengan spesifikasi komponen yang berbeda.

#### Referensi

- [1] H. I. Ramadhan, A. Bachri, and Z. Abidin, "Rancang Bangun Alat Pengaman Sepeda Motor Menggunakan GPS Berbasis IoT," *JEETech*, pp. 64–69, 2020.
- [2] I. Cardova, "Tinjauan Sikap Masyarakat Pengguna Sepeda Motor Dalam Mengutamakan Keselamatan Berlalu Lintas ( Studi Kasus : Kecamatan Lubuk Alung , Provinsi Sumatera Barat )," 2020.
- [3] F. Ratnasari, "Sistem Keamanan Rumah Berbasis IoT Menggunakan Mikrokontroler dan Telegram Sebagai Notifikasi," pp. 160–163, 2021.
- [4] T. W. Z. 1, "Lupa Tak Cabut Kunci, Sepeda Motor Digondol Pencuri," *wonosobozone*, 2022. <https://www.wonosobozone.com/berita/pr-4673690202/lupa-tak-cabut-kunci-sepeda-motor-digondol-pencuri>
- [5] A. P. Manullang, Y. Saragih, and R. Hidayat, "Implementasi Nodemcu Esp8266 Dalam Rancang Bangun Sistem Keamanan Sepeda Motor Berbasis Iot," *JIRE (Jurnal Inform. Rekayasa Elektron. ,* vol. 4, no. 2, pp. 163–170, 2021, [Online]. Available: <http://e-journal.stmiklombok.ac.id/index.php/jireISSN.2620-6900>
- [6] A. Surahman, A. T. Prastowo, and L. A. Aziz, "Rancang Alat Keamanan Sepeda Motor Honda Beat Berbasis Sim Gsm Menggunakan Metode Rancang Bangun," *J. Teknol. dan Sist. Tertanam*, vol. 3, no. 1, 2022, doi: 10.33365/jtst.v3i1.1918.
- [7] H. Sujadi, T. F. Prasetyo, and P. Paisal, "Pengembangan Sistem Monitoring Keamanan Sepeda Motor Berbasis Internet of Things," *J-Ensitem*, vol. 5, no. 01, pp. 226–231, 2018, doi: 10.31949/j-ensitem.v5i01.1209.
- [8] Y. Efendi, "Internet Of Things (Iot) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Mobile," *J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 19–26, 2018, doi: 10.35329/jiik.v4i1.48.
- [9] K. Qamar and S. Riyadi, "Efektivitas Blended Learning Menggunakan Aplikasi Telegram," *J. Ilmu Tarb.*, vol. 7, no. 1, pp. 1–15, 2018.
- [10] M. Asmazori, "Rancang Bangun Alat Pendeteksi NOx dan CO Berbasis Mikrokontroler ESP32 dengan Notifikasi Via Telegram dan Suara," *JITCE (Journal Inf. Technol. Comput. Eng.*, vol. 5, no. 02, pp. 57–62, 2021, doi: 10.25077/jitce.5.02.57-62.2021.
- [11] R. M. Simbolon, Y. Saragih, P. W. Sirait, and P. Waluyo, "Perancangan Dan Penerapan Sistem Deteksi Dan Pelaporan Kecelakaan Berbasis Sms," *J. Teknovasi*, vol. 9, no. 02, pp. 67–76, 2022, doi: 10.55445/jt.v9i02.45.
- [12] J. Jamaaluddin, "Sistem Kontrol Pendingin Mobil Ramah Lingkungan Berbasis Android," *Cyclotron*, vol. 2, no. 1, 2019, doi: 10.30651/cl.v2i1.2528.
- [13] Lucia maria aversa Villela, "Rancangan Sistem Pengaman Anti Perampokan Sepeda Motor Menggunakan Chip RFID Berbasis ATMEGA 8," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2013.
- [14] Danang Danang and Siswanto Siswanto, "Konsep Pengendali Lampu Penerangan Rumah Dari Jarak Jauh Menggunakan Gelombang Frekuensi," *Elkom J. Elektron. dan Komput.*, vol. 12, no. 2, pp. 34–49, 2019, doi: 10.51903/elkom.v12i2.99.
- [15] D. A. Siregar and H. Hambali, "Alat Pembasmi Hama Tanaman Padi Otomatis Berbasis Mikrokontroler Menggunakan Tegangan Kejut Listrik," *JTEIN J. Tek. Elektro Indones.*, vol. 1, no. 2, pp. 55–62, 2020, doi: 10.24036/jtein.v1i2.17.
- [16] M. A. Pratama, "Pembuatan sistim pengaman menggunakan relay pada sepeda motor," 2015.
- [17] M. Suhaidi, "Penerapan Internet Of Thing (IOT) dalam Perancangan Aplikasi Pengaman Sepeda Motor berbasis Android," *J. Ilmu Komput. dan Bisnis*, vol. 10, no. 1, pp. 2167–2172, 2019, doi: 10.47927/jikb.v10i1.149.
- [18] G. S. Prayoga, S. Kartikawati, and I. Prastyaningrum, "Rancang Bangun Pengaman Sepeda Motor Berbasis IoT ( Internet Of Things ) Menggunakan Blynk," *JUPITER (Jurnal Pendidik. Tek. Elektro)*, vol. 07, no. 1, pp. 51–57, 2022.
- [19] D. E. Kurniawan and M. N. Surur, "Sistem Pengaman Sepeda Motor Berbasis Perangkat Bergerak dengan Notifikasi dan Kendali Mesin," *JSI J. Sist. Inf.*, vol. 9, no. 1, pp. 1159–1165, 2017, doi: 10.36706/jsi.v9i1.3445.