



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka pelindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00201981636, 13 November 2019

Pencipta

Nama : Yosefine Triwidayastuti, Musayyanah, Fifin Ernawati, Charisma Dimas Affandi

Alamat : Jl. Mleto No 24 A RT 003 RW 006 Klampis Ngasem Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur, 60117

Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : Universitas Dinamika

Alamat : Jalan Raya Kedung Baruk 98, Surabaya, Jawa Timur, 60298

Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : Program Komputer

Judul Ciptaan : Sistem Komunikasi Jarak Menengah Untuk Lingkungan Perumahan

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 9 September 2019, di Surabaya

Jangka waktu pelindungan : Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.

Nomor pencatatan : 000164117

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001



USER GUIDE

SISTEM KOMUNIKASI JARAK MENENGAH UNTUK LINGKUNGAN PERUMAHAN

OLEH:

YOSEFINE TRIWIDYASTUTI
MUSAYYANAH
FIFIN ERNAWATI
CHARISMA DIMAS AFFANDI

UNIVERSITAS DINAMIKA
2019

DESKRIPSI PRODUK

SISTEM PANTAU PINTU RUMAH

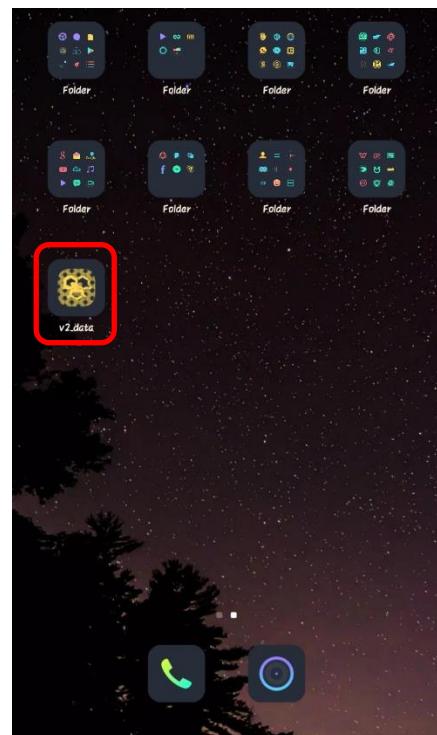
Sebuah sistem komunikasi yang dibuat guna untuk membantu keamanan suatu rumah khususnya apabila rumah tersebut ditinggal oleh penghuninya pergi. Alat ini akan memberi sinyal dan notifikasi menggunakan sistem komunikasi jarak menengah ke bagian penjaga perumahan atau satpam jika rumah tersebut terjadi pencurian yang membobol pintu rumah tersebut. Alat ini akan dipasang pada pintu rumah.

Sistem ini melakukan pemantauan status pintu rumah pada saat pemilik rumah sedang berada diluar rumah. Apabila pemilik baru saja meninggalkan rumah, maka perangkat harus dihidupkan agar dapat mendeteksi apabila ada yang memasuki rumah tanpa izin. Perangkat juga harus dimatikan terlebih dahulu jika pemilik rumah akan memasuki rumah, sehingga nantinya tidak muncul notifikasi yang menyebutkan bahwa rumah dimasuki oleh orang tanpa izin.

SUMBER DAYA YANG DIBUTUHKAN

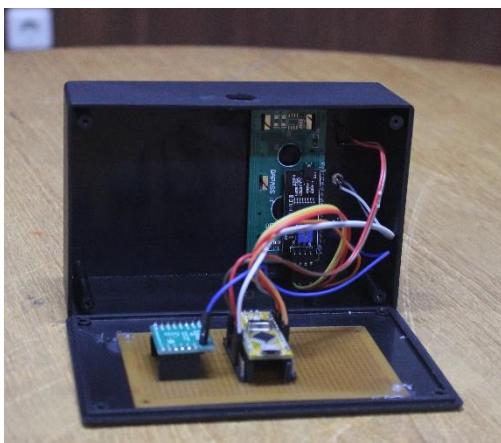
APLIKASI ANDROID

Aplikasi pada perangkat android digunakan untuk menghidupkan atau mematikan perangkat serta memonitoring status dari perangkat yang telah dipasang pada Rumah Warga. Pada saat rumah akan ditinggalkan sehingga tidak ada seorang pun penghuni di dalam rumah, aplikasi ini akan menghidupkan perangkat dari luar rumah sehingga perangkat dapat bekerja sesuai sistem yang ada. Aplikasi juga digunakan oleh penjaga perumahan untuk meninjau kondisi rumah warga pada saat itu kosong atau tidak. Dan jika terjadi kemalingan, dapat dilihat dari aplikasi rumah mana yang mengalami kemalingan tersebut.



Gambar 1 Aplikasi pada Android

PERANGKAT BOX ARDUINO



Gambar 2 Rangkaian Arduino dalam Box

Box alat tersebut yang akan diletakkan di dekat pintu yang terdapat sensor untuk mendeteksi pintu terbuka atau tertutup. Didalam box terdapat perangkat yang akan mengirim sinyal menggunakan komunikasi LoRa ke perangkat lainnya pada saat pintu dibuka sewaktu sistem masih hidup. Box alat dibuat menjadi dua, yaitu box untuk rumah warga dan box untuk pos penjaga perumahan. Pada box penjaga akan terdapat alarm untuk memberitahu adanya maling di rumah warga, yang selanjutnya dapat dilihat melalui aplikasi.

BOX RUMAH



Gambar 2 Box Rumah tanpa LCD dan Alarm

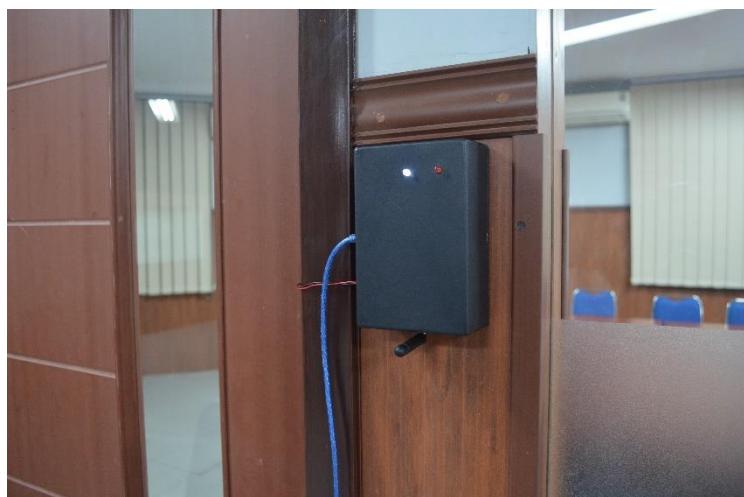
BOX POS PENJAGA



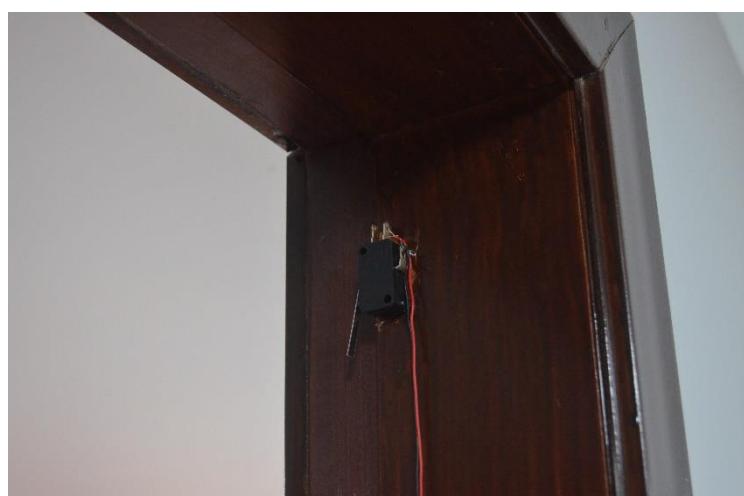
Gambar 4 Box Pos Penjaga dengan Alarm

PENGGUNAAN PERANGKAT KERAS

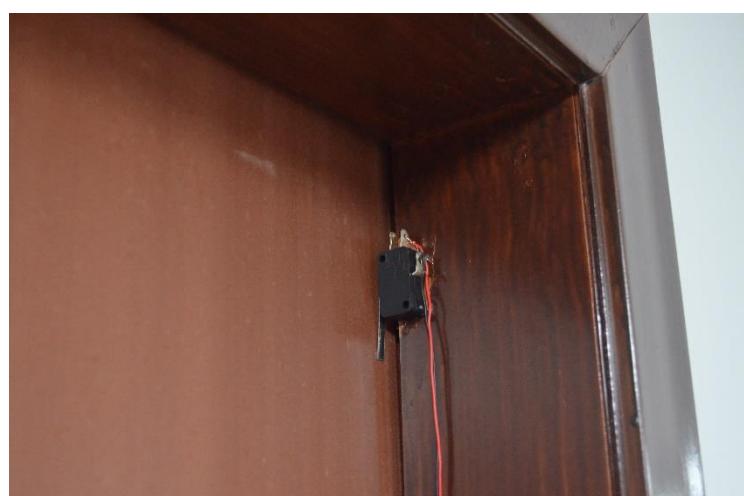
- Letakkan Box di dekat pintu.
- Pasang Limit Switch Sensor pada pintu. Pastikan sensor tertekan pada saat pintu tertutup. Limit Switch Sensor ini sudah terhubung dengan box Arduino.
- Hubungkan kabel USB yang ada pada Box dengan sumber listrik. Dapat menggunakan adaptor Handphone untuk mempermudah.



Gambar 4 Peletakan Box disebelah Pintu



Gambar 6 Posisi Sensor saat Pintu Terbuka



Gambar 7 Posisi Sensor saat Pintu Tertutup

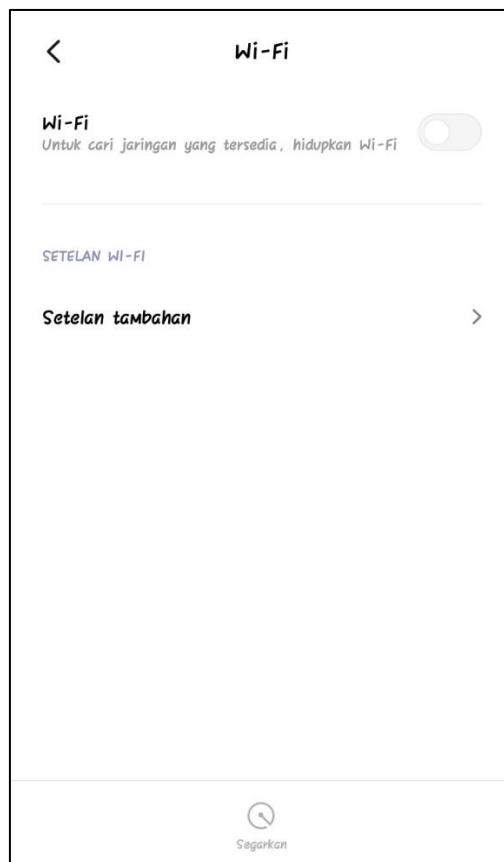
MENGHUBUNGKAN BOX PERANGKAT DENGAN ANDROID

Perangkat box Arduino hidup setelah mendapat tegangan dari sumber listrik. Akan tetapi perangkat tersebut belum bisa langsung digunakan oleh pemilik. Perangkat tersebut harus disinkronkan dengan perangkat android terlebih dahulu agar sistem yang sudah diterapkan pada perangkat aktif dan berjalan sesuai dengan fungsinya. Dalam menghubungkan perangkat box yang terdapat pada rumah ataupun pada pos penjaga dengan android sama saja, yaitu harus terhubung dengan *wifi* dari perangkat box yang ada. Yang membedakan hanya *wifi* mana yang harus terhubung.

Pada perangkat box rumah, *wifi* yang terhubung dengan perangkat android haruslah *wifi* dari node rumah. Untuk box penjaga, *wifi* yang harus terhubung dengan perangkat android adalah *wifi* node pos. Jika terhubung dengan *wifi* yang salah, maka menu yang terdapat dalam aplikasi android tidak dapat diakses atau dijalankan.

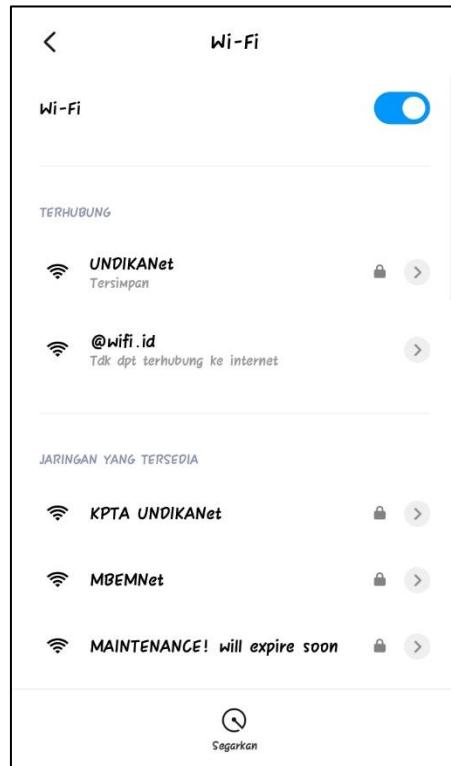
Berikut adalah urutan dalam menghubungkan box perangkat dengan perangkat android:

- Pastikan box perangkat dalam keadaan hidup (terhubung dengan sumber listrik).
- Masuk menu pengaturan *wifi* pada perangkat android. Pada awal masuk menu pengaturan, *wifi* dalam keadaan *off* atau mati.



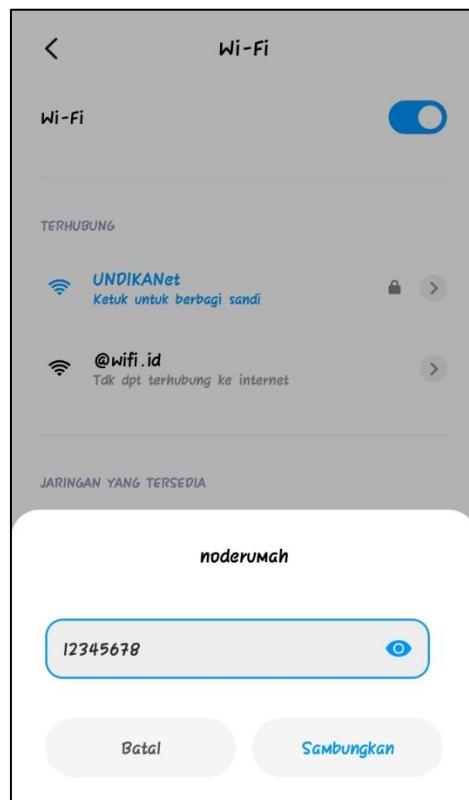
Gambar 8 *Wifi* dalam Keadaan *Off* atau Mati

- Hidupkan *Wifi*.



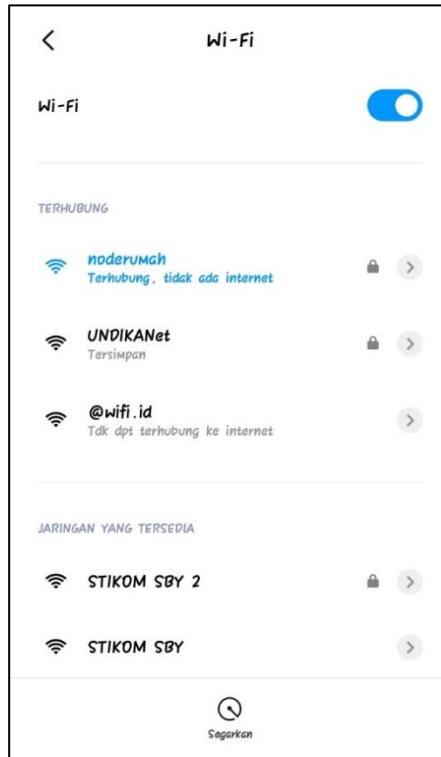
Gambar 9 *Wifi* dalam Keadaan *On* atau Hidup

- Untuk mengakses box perangkat rumah, maka pilih *wifi* dengan SSID “noderumah” dan masukkan *password* “12345678”. Lalu klik sambungkan.



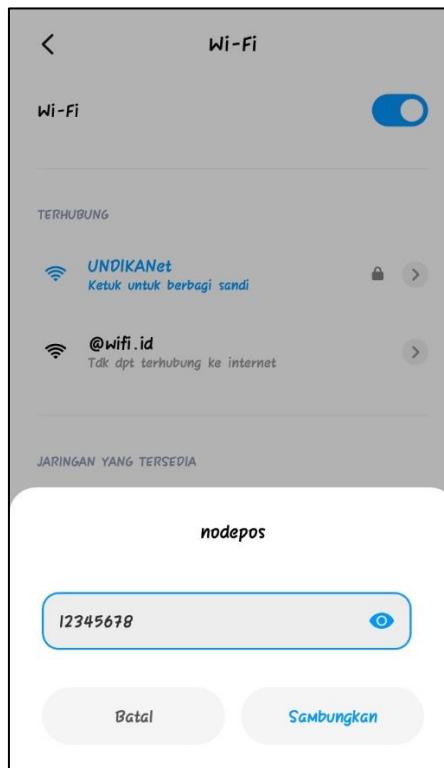
Gambar 10 Menghubungkan *wifi* box rumah

- Tunggu hingga perangkat android terhubung. Jika perangkat tidak terhubung, maka android tidak dapat mengakses box rumah sehingga box rumah tidak akan berjalan.



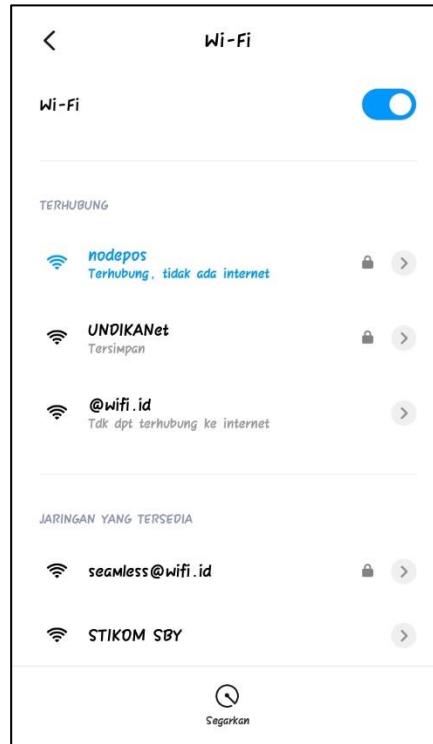
Gambar 11 Perangkat Android dengan Box Rumah Terhubung

- Untuk mengakses box perangkat pos penjaga, maka pilih *wifi* dengan SSID “nodepos” dan masukkan *password* “12345678”. Lalu klik sambungkan.



Gambar 12 Menghubungkan wifi box pos penjaga

- Tunggu hingga perangkat android terhubung. Jika perangkat tidak terhubung, maka android tidak dapat mengakses box pos penjaga sehingga box tidak akan berjalan.



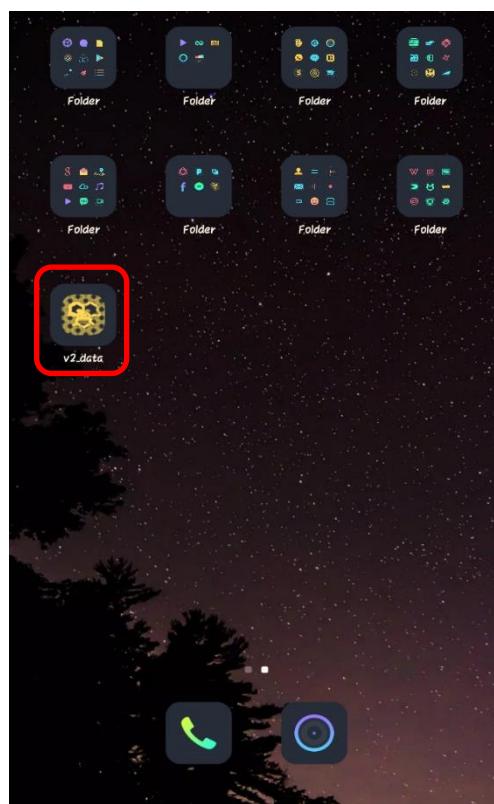
Gambar 13 Perangkat Android dengan Box Pos Penjaga Terhubung

Setelah masing-masing box perangkat terhubung dengan perangkat android, maka box tersebut siap digunakan. Dalam penggunaannya, keadaan box atau sistem dapat dipantau melalui aplikasi android tersebut sesuai dengan box yang ingin di pantau. Baik box pos penjaga atau box rumah.

KENDALI PERANGKAT BOX RUMAH

Perangkat box rumah biasanya akan diaktifkan apabila pemilik rumah bepergian sehingga rumah dalam keadaan kosong tanpa penghuni yang memungkinkan adanya pencurian. Jika sistem pada box rumah tidak diaktifkan melalui aplikasi, maka sistem tidak akan bekerja sehingga apabila terjadi pencurian tidak dapat diketahui oleh petugas keamanan perumahan karena tidak mendapat sinyal dari perangkat box rumah. Maka dari itu perlu diingat untuk menghidupkan sistem melalui aplikasi tersebut.

- Pastikan wifi yang terhubung adalah wifi dengan SSID “noderumah”.
- Buka aplikasi android yang telah terpasang atau terinstall pada android yang digunakan oleh pemilik rumah.



Gambar 14 Aplikasi pada Android

- Masuk pada menu Utama Aplikasi.



Gambar 15 Menu Utama Aplikasi

- Pilih Node Rumah.
- Klik Cek Sistem.



Gambar 16 Menu Node Rumah

Pada awal membuka menu Node Rumah, status sistem dari box rumah belum diketahui sehingga diperlukan cek sistem terlebih dahulu untuk mengetahui apakah rumah tersebut kosong atau berpenghuni.



Gambar 17 Status Sistem Off dengan Rumah yang Berpenghuni

- Tekan “Tombol On” jika ingin menghidupkan sistem. Sistem akan hidup pada saat rumah dalam keadaan kosong. Dan status sistem saat itu akan berubah menjadi rumah kosong.



Gambar 18 Status Sistem On dengan Rumah yang Kosong

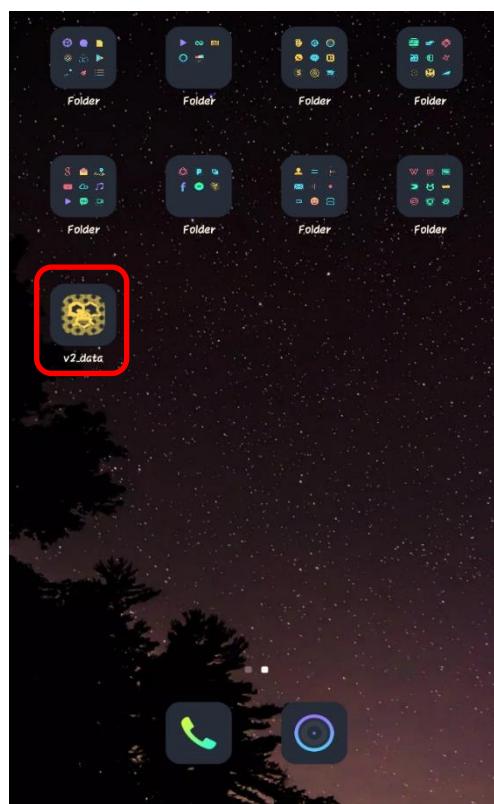
Saat status rumah kosong seperti ditunjukkan gambar 18, maka sistem pada saat itu sedang aktif sehingga pemilik rumah dapat dengan tenang meninggalkan rumah karena jika terjadi kasus pencurian pada rumah tersebut, perangkat akan mengirimkan sinyal pada pos penjaga.

Apabila pemilik rumah sudah pulang, jangan lupa untuk mematikan sistem dengan menekan **“Tombol Off”** pada aplikasi sebelum membuka pintu rumah. Sistem tersebut perlu dimatikan karena jika masih dalam status on, maka saat pemilik rumah membuka pintu, sistem masih akan mengirimkan sinyal ke pos penjaga bahwa rumah tersebut telah dibuka tanpa izin. Biasanya pada saat membuka ulang aplikasi, status rumah tidak terdeteksi kembali, sehingga diperlukan cek sistem kembali sebelum mematikan sistem tersebut.

KENDALI PERANGKAT BOX POS PENJAGA

Perangkat box pos penjaga akan aktif setiap saat asalkan terhubung dengan sumber listrik. Box pos penjaga akan menerima sinyal dari box rumah melalui jaringan frekuensi box yang sudah diatur. Saat box pos menerima sinyal saat rumah dalam keadaan kosong, maka LED merah yang terdapat pada box akan hidup. Alarm pada box pos penjaga akan berbunyi pada saat pintu rumah warga dibuka oleh orang asing yang tidak dapat mematikan sistem pada box rumah tersebut, sehingga dapat diindikasikan bahwa adanya pencurian pada rumah tersebut.

- Pastikan wifi yang terhubung adalah wifi dengan SSID “nodepos”.
- Buka aplikasi android yang telah terpasang atau terinstall pada android yang digunakan oleh penjaga pos keamanan perumahan.



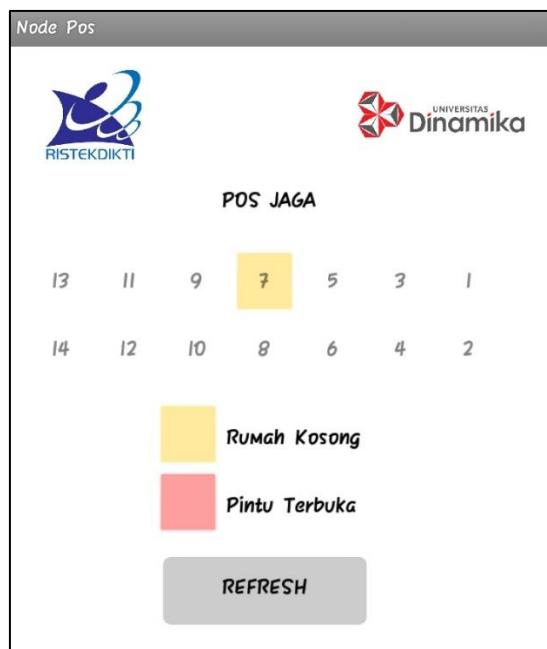
Gambar 19 Aplikasi pada Android

- Masuk pada menu Utama Aplikasi.



Gambar 20 Menu Utama Aplikasi

- Pilih Node Pos.



Gambar 21 Menu Node Pos saat Rumah Kosong

Pada gambar 21 dapat dilihat mana saja rumah yang kosong dan rumah yang terbuka (saat sistem aktif). Sedangkan yang lain menandakan bahwa rumah sedang ada penghuni atau sistem sedang tidak aktif.

Pada saat rumah tersebut kosong, maka sistem rumah sedang aktif sehingga jika ada yang membuka pintu secara paksa atau tidak mematikan sistem terlebih dahulu dapat dikatakan adanya pencuri, maka alarm pada box pos penjaga akan hidup. Penjaga pos dapat melihat rumah mana yang mengalami pencurian. Rumah yang berubah warna menjadi merah adalah rumah yang terbuka atau yang dicuri sehingga penjaga dapat langsung menuju rumah tersebut untuk mengatasi masalah pencurian tersebut.



Gambar 22 Rumah saat Terjadi Pencurian

- Tekan "Refresh", jika rumah yang mengalami pencurian tersebut telah diatasi. Kondisi rumah akan kembali ke status awal yaitu rumah kosong dan kembali berwarna kuning.

MONITORING KOMUNIKASI ANTAR NODE

Hasil komunikasi jarak menengah antar node rumah dan pos penjaga dapat dilihat dari Serial Monitor Arduino berdasarkan waktu kirim serta paket data yang dikirim dan diterima.

```
18:00:37.989 -> LoRa Receiver
18:00:37.989 -> 0.00
18:00:38.162 -> T0352 156.00 -57 9.50
18:00:38.472 -> T0352R 489.00
18:00:38.817 -> T1014 819.00 -57 9.75
18:00:39.160 -> T1014R 1152.00
18:00:39.499 -> T1678 1482.00 -57 9.50
18:00:39.814 -> T1678R 1815.00
18:00:40.157 -> T2341 2146.00 -57 9.25
18:00:40.465 -> T2341R 2478.00
18:00:40.814 -> T3005 2808.00 -57 9.50
18:00:41.123 -> T3005R 3141.00
18:00:41.465 -> T3668 3472.00 -56 9.25
18:00:41.808 -> T3668R 3805.00
18:00:42.151 -> T4332 4135.00 -58 9.00
18:00:42.463 -> T4332R 4467.00
18:00:42.800 -> T4996 4798.00 -57 9.50
18:00:43.145 -> T4996R 5131.00
18:00:43.484 -> T5659 5462.00 -58 9.00
18:00:43.793 -> T5659R 5794.00
18:00:44.134 -> T6323 6125.00 -57 9.25
18:00:44.451 -> T6323R 6458.00
18:00:44.801 -> T6986 6789.00 -58 9.75
18:00:45.111 -> T6986R 7120.00
18:00:45.452 -> T7650 7451.00 -57 9.50
18:00:45.795 -> T7650R 7784.00
18:00:46.137 -> T8313 8115.00 -57 10.00
18:00:46.446 -> T8313R 8448.00
18:00:46.791 -> T8977 8778.00 -58 9.25
18:00:47.101 -> T8977R 9111.00
18:00:47.441 -> T9640 9442.00 -57 9.50
18:00:47.782 -> T9640R 9774.00
18:00:48.109 -> T0304 10104.00 -59 8.75
18:00:48.419 -> T0304R 10437.00
18:00:48.765 -> T0968 10768.00 -58 9.50
18:00:49.106 -> T0968R 11101.00
18:00:49.450 -> T1631 11431.00 -58 9.25
```

SOURCE CODE ARDUINO

```
dst2oct

#include <SPI.h>
#include <LoRa.h>
double mili;
char wkt[6];
short pangkat, pjg, bts = 15, tunggu = 300;
String tx, rx, prx, cek, node = "R"; // ID node
int packetSize;
void setup() {
    Serial.begin(9600);
    Serial.println("LoRa Receiver");
    mili = millis();
    Serial.println(mili);
    while (!LoRa.begin(915E6)) { // Tergantung Frekuensi
        Serial.println("Starting LoRa failed!");
        delay(1000);
    }
    prx = "";
}
void loop() {
    serialEvent();
    rx = "";
}
void serialEvent() {
    packetSize = LoRa.parsePacket();
    if (packetSize) {
        while (LoRa.available()) {
            rx = LoRa.readString();
        }
    }
}
```

SOURCE CODE APLIKASI ANDROID

```
when bOFF .Click
do set Web1 .Url to " http://192.168.4.1/rmh/0 "
call Web1 .Get

when Web1 .GotText
url responseCode responseType responseContent
do if get responseCode = 200
then set global teks to get responseContent
if contains text get global teks
piece " penghuni kosong "
then set Label2 .Text to " Saat ini rumah kosong "
set bON .Enabled to false
set bOFF .Enabled to true
if contains text get global teks
piece " penghuni ada "
then set Label2 .Text to " Saat ini rumah berpenghuni "
set bOFF .Enabled to false
set bON .Enabled to true
else set Label2 .Text to " Unsuccessful return "
```