



**RANCANG BANGUN SISTEM *MONITORING* KEAMANAN
RUMAH BERBASIS *ANDROID***

“Pembuatan Aplikasi Android Keamanan Rumah”

TUGAS AKHIR

SABRINA INTAN PERMATASARI

2003332032

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



RANCANG BANGUN SISTEM *MONITORING* KEAMANAN RUMAH BERBASIS *ANDROID*

“Pembuatan Aplikasi Android Keamanan Rumah”

TUGAS AKHIR

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

SABRINA INTAN PERMATASARI

2003332032

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Sabrina Intan Permatasari

NIM : 2003332032

Tanda Tangan : 

Tanggal : 23 Agustus 2023



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir diajukan oleh :

Nama : Sabrina Intan Permatasari
NIM : 2003332032
Program Studi : Telekomunikasi
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem *Monitoring* Keamanan
Rumah Berbasis *Android*

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Selasa, 8 Agustus 2023 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing : Toto Supriyanto, S.T., M.T.
NIP. 196603061990031001



(.....)

Depok, 23 Agustus 2023

Disahkan Oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro




Rika Novita Wardhani, S.T., M.T.

NIP. 197011142008122001



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan laporan Tugas Akhir dengan judul “ Rancang Bangun Sistem *Monitoring* Keamanan Rumah Berbasis *Android*” ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Toto Supriyanto S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Seluruh staf pengajar dan karyawan Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta, khususnya Program Studi Telekomunikasi;
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;
4. Evan Mushaddaq selaku rekan dalam mengerjakan tugas akhir dan teman-teman di Program Studi Telekomunikasi Angkatan 2020 yang telah mendukung serta bekerja sama untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, Juli 2023

Penulis

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



ABSTRAK

Saat ini banyak orang yang memasang kamera pengawas untuk memantau rumah ketika dalam keadaan kosong. Namun tidak ada pemberitahuan secara langsung kepada pemilik rumah ketika ada orang yang tidak dikehendaki terdeteksi oleh kamera pengawas. Kekurangan lainnya adalah kamera tetap menangkap gambar meskipun tidak ada yang terdeteksi. Oleh karena itu dibuatlah sistem monitoring keamanan rumah dengan mengoptimalkan teknologi yaitu menggunakan sensor *passive infra red* (PIR) dan *ultrasonic*. Aplikasi android dibuat untuk mendukung sistem monitoring secara online sehingga memudahkan pemilik rumah memantau dengan fleksibel. Dari pengujian yang dilakukan terbukti sistem mampu bekerja mendeteksi, memfoto dan mengirim hasilnya ke pengguna. Jarak yang dibutuhkan oleh sensor PIR dan *ultrasonic* adalah ≥ 10 cm. Sensor yang berhasil mendeteksi suatu gerakan akan menampilkan status sensor yang berisi 'aktif' pada halaman monitoring. Aplikasi ini dilengkapi dengan fitur untuk mengaktifkan atau menonaktifkan alarm dengan menekan tombol 'hidup' atau 'mati'. Objek yang terdeteksi dari kamera dapat dilihat pada tampilan halaman riwayat aplikasi yang berisikan gambar, bulan, tahun, dan tanggal.

Kata kunci : Keamanan rumah, Arduino mega, Esp32-cam, Firebase, Sensor PIR.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRACT

Currently, many people install surveillance cameras to monitor their homes when they are unoccupied. However, there is no direct notification to the homeowner when an unwanted person is detected by the surveillance camera. Another drawback is that the camera continues to capture images even when nothing is detected. Therefore, a home security monitoring system is developed by optimizing technology, namely by using passive infrared (PIR) and ultrasonic sensors. An Android application is created to support online monitoring, making it easier for homeowners to monitor flexibly. From the conducted tests, the system has proven capable of working to detect, capture photos, and send the results to the user. The required distance for the PIR and ultrasonic sensors is ≥ 10 cm. Sensors that successfully detect motion will display a 'active' status on the monitoring page. This application is equipped with a feature to activate or deactivate the alarm by pressing the 'on' or 'off' button. Objects detected by the camera can be viewed on the application's history page, which includes images, months, years, and dates.

Keywords: Home security, Arduino mega, Esp32-cam, Firebase, PIR sensor.



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Luaran	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Keamanan Rumah	3
2.2 Internet.....	3
2.3 <i>Internet of Things</i>	3
2.4 <i>Google Firebase</i>	4
2.5 Aplikasi <i>Mobile</i>	5
2.6 Android Studio	6
2.6.1 Struktur Project Android Studio.....	6
2.6.2 Struktur <i>Build Gradle</i>	7
2.7 Node.Js.....	8
2.8 <i>React Native</i>	9
2.9 <i>Quality of Service (QoS)</i>	9
2.10 Performansi Jaringan Seluler.....	11
2.10.1 <i>Reference Signal Received Power (RSRP)</i>	11
2.10.2 <i>Reference Signal Received Quality (RSRQ)</i>	12
2.10.3 <i>Reference Signal to Noise Ratio (RSSNR)</i>	12
2.11 Parameter Kerja Jaringan LTE.....	13
2.12 <i>Wireshark</i>	14
2.13 <i>Very Small Aperture Terminal (VSAT)</i>	14
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI	15
3.1 Rancangan Sistem	15
3.1.1 Deskripsi Aplikasi.....	15
3.1.2 Cara Kerja Aplikasi	19
3.1.3 Spesifikasi Sistem	19
3.1.4 Diagram Blok Sistem Monitoring Keamanan Rumah	20
3.1.5 Pembuatan <i>Flowchart</i> Aplikasi	20
3.2 Realisasi Program Aplikasi	23
3.2.1 Membuat Halaman Awal (<i>Splash Screen</i>).....	23
3.2.2 Membuat Tampilan Halaman Masuk	25
3.2.3 Membuat Tampilan Halaman Monitoring.....	25
3.2.4 Membuat Tampilan Halaman Riwayat	27

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



3.2.5	Membuat Tampilan Halaman Tentang	28
3.2.6	Mengkoneksikan Dengan <i>Database Firebase</i>	29

BAB IV PEMBAHASAN	33
4.1 Pengujian Aplikasi Android	33
4.1.1 Deskripsi Pengujian	33
4.1.1 Prosedur Pengujian	33
4.1.1 Data Hasil Pengujian	34
4.2 Pengukuran QoS	40
4.2.1 Deskripsi Pengujian	41
4.2.2 Prosedur Pengujian	41
4.2.3 Data Hasil Pengujian	41
4.2.4 Analisa Data/Evaluasi	42
4.3 Pengukuran Performansi Seluler	43
4.3.1 Deskripsi Pengujian	43
4.3.2 Prosedur Pengujian	43
4.3.3 Data Hasil Pengujian	43
4.3.4 Analisa Data	44
BAB V PENUTUP	45
4.1 Simpulan	45
4.1 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	47
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	48

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tampilan Project android studio.....	7
Gambar 2.2	<i>Import gradle android studio</i>	8
Gambar 2.3	Ilustrasi RSSNR.....	13
Gambar 2.4	<i>Range</i> parameter RSRP.....	13
Gambar 2.5	<i>Range</i> parameter RSRQ.....	13
Gambar 3.1	Ilustrasi tampilan aplikasi.....	17
Gambar 3.2	Ilustrasi sistem halaman rumah.....	18
Gambar 3.3	Ilustrasi sistem ruang kamar tidur.....	18
Gambar 3.4	Ilustrasi sistem ruang tamu.....	18
Gambar 3.5	Diagram blok sistem monitoring.....	20
Gambar 3.6	<i>Flowchart</i> aplikasi.....	21
Gambar 3.7	Tampilan <i>splash screen</i> aplikasi.....	22
Gambar 3.8	Tampilan halaman masuk.....	24
Gambar 3.9	Tampilan halaman monitoring.....	27
Gambar 3.10	Tampilan halaman riwayat.....	29
Gambar 3.11	Tampilan halaman tentang.....	30
Gambar 3.12	Variabel <i>database firebase</i>	31
Gambar 3.13	Konfigurasi persetujuan <i>realtime database</i>	31
Gambar 4.1	Tampilan <i>icon</i> aplikasi keamanan rumah.....	34
Gambar 4.2	Tampilan <i>splash screen</i>	35
Gambar 4.3	Tampilan halaman masuk.....	36
Gambar 4.4	Tampilan halaman monitoring.....	37
Gambar 4.5	Tampilan status data sensor pir dan <i>ultrasonic</i>	38
Gambar 4.6	Tampilan data gambar didalam <i>database firebase</i>	39
Gambar 4.7	Tampilan tangkapan gambar.....	40
Gambar 4.8	Hasil performansi jaringan seluler.....	43

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kategori <i>Throughput</i>	10
Tabel 2.2. Kategori <i>Delay</i>	10
Tabel 2.3. Kategori <i>packet loss</i>	10
Tabel 2.4. Range parameter RSRP	11
Tabel 2.5. Range parameter RSRQ	12
Tabel 3.1. Spesifikasi aplikasi alat monitoring keamanan rumah.....	19
Tabel 3.2. Spesifikasi smartphone.....	20
Tabel 4.1. Pengukuran delay kamera.....	40
Tabel 4.2. Hasil pengujian VSAT	42
Tabel 4.3. Pengukuran VSAT <i>downlink</i>	45
Tabel 4.4. Pengukuran VSAT <i>uplink</i>	45
Tabel 4.5. Hasil Performansi jaringan seluler.....	45



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kode Program Aplikasi.....	L-1
Lampiran 2 Diagram Skematik <i>Power Supply</i>	L-2
Lampiran 3 Diagram Modul Sistem.....	L-3
Lampiran 4 Chassing.....	L-4
Lampiran 5 Ilustrasi Aplikasi Android.....	L-5
Lampiran 6 Ilustrasi Keamanan Rumah.....	L-6
Lampiran 7 Dokumentasi.....	L-7



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah berfungsi sebagai tempat tinggal yang layak huni, serta aset bagi pemiliknya. Hal tersebut sejalan dengan fungsi rumah sebagai tempat berlindung, tempat beristirahat dan juga sebagai penunjang rasa aman pada setiap individu. Namun pada kenyataannya, fungsi rumah tidak sepenuhnya terpenuhi karena maraknya kasus kejahatan seperti pencurian yang terjadi diperumahan.

Tingginya angka kriminalitas khususnya pencurian yang sering terjadi diperumahan dilakukan dengan berbagai cara, seperti pembobolan akses masuk kedalam rumah, meliputi jendela dan pagar. Pembobolan tersebut dapat terjadi karena kurangnya tingkat keamanan dirumah, seperti pemilik rumah yang sedang tertidur atau bepergian. Dengan demikian untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan suatu sistem yang dapat secara langsung mengontrol keamanan rumah.

Pada era industri 4.0 ini kemajuan teknologi mengalami peningkatan secara pesat salah satunya alat yang digunakan untuk melindungi rumahnya dari pencuri menggunakan sensor dan esp32-cam yang bisa dipantau melalui aplikasi *android*. Aplikasi merupakan program yang dibuat untuk melakukan suatu tugas khusus dan dirancang agar mempermudah pengguna aplikasi tersebut.

Dalam sistem ini akan berfokus pada pemantauan atau *monitoring* rumah dalam bentuk foto dan di tampilkan di dalam aplikasi ketika ada orang yang melompati pagar atau membobol pintu serta jendela untuk memudahkan pemilik mengetahui kondisi rumahnya tanpa harus merasakan perasaan tidak nyaman di sekitar rumah. Pintu rumah dilengkapi dengan sensor *ultrasonic* dan terkoneksi dengan aplikasi *android* yang dapat menyalakan alarm di rumah.

Oleh karena itu, pada tugas akhir ini akan dirancang “Rancang Bangun Sistem *Monitoring* keamanan Rumah Berbasis *Android*”, untuk memberikan gambaran peningkatan sistem monitoring pada rumah. Peningkatan meliputi sistem foto dan alarm keamanan pada rumah.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



2.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membuat aplikasi *android* pada *smartphone* untuk *monitoring* rumah secara *online*.
2. Bagaimana cara menghubungkan aplikasi *android* dengan *system mikrokontroler monitoring* rumah melalui *internet* secara *realtime* menggunakan *firebase*.
3. Bagaimana menguji perfomansi aplikasi *android monitoring* rumah secara *online*.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah:

1. Merancang dan membuat aplikasi *android* untuk memantau keamanan rumah pada sistem *monitoring* rumah secara *online*
2. Menghubungkan aplikasi *android* dengan sistem *mikrokontroler monitoring* rumah secara *realtime* menggunakan *firebase*
3. Melakukan pengujian perfomansi aplikasi *monitoring* rumah secara *online*.

1.3 Luaran

Alat *monitoring* rumah berbasis aplikasi *android*, diharapkan dapat mempermudah pemilik untuk memantau rumah secara *online*.

1. Prototype alat untuk sistem *monitoring* rumah berbasis aplikasi *android*.
2. Menghasilkan laporan tugas akhir dari sistem *monitoring* rumah berbasis *android*.
3. Menghasilkan sebuah artikel dari sistem *monitoring* rumah berbasis *android*.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB IV PEMBAHASAN

Setelah melakukan perancangan dan realisasi sistem, proses selanjutnya adalah melakukan pengujian alat. Proses ini merupakan tahap terakhir yang dilakukan dalam pembuatan tugasakhir ini. Hal ini dilakukan agar dapat mengetahui apakah alat dapat berfungsi dengan baik atau tidak. Pengujian dilaksanakan berdasarkan lokasi dan waktu berikut:

Lokasi	: Beji, Kecamatan Beji, Kota Depok, Jawa Barat 16421
Waktu	: Senin, 25 Juli 2022
Pelaksana	: 1. Sabrina Intan Permatasari 2. Evan Irsyad Mushaddaq
Instruktur	: 1. Toto Supriyanto, S.T.,M.T. 2. Shita Fitria Nurjihan, S.T.,M.T.

Berikut merupakan pengujian yang dilakukan untuk tahap terakhir pembuatan tugas akhir, yaitu pengujian aplikasi android.

4.1 Pengujian Aplikasi Android

Pengujian aplikasi android dilakukan untuk membuktikan bahwa aplikasi terhubung dengan mikrokontroler, mengirim atau menerima data dari sensor pir, *ultrasonic*, dan esp32-cam.

4.1.1 Deskripsi Pengujian

Pengujian dilakukan dengan meletakkan sensor pir, *ultrasonic*, dan esp32-cam pada sudut atap rumah untuk mendeteksi adanya manusia yang masuk ke dalam rumah. Data tersebut akan dikirimkan ke *firebase* dan akan diterima oleh aplikasi android.

4.1.2 Prosedur Pengujian

Tahapan untuk melakukan pengujian aplikasi android :

1. Menghubungkan *smartphone* dengan jaringan internet.
2. Membuka aplikasi android
3. Menekan tombol hidup/mati untuk menyalakan sistem
4. Menampilkan status data sensor pada aplikasi

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

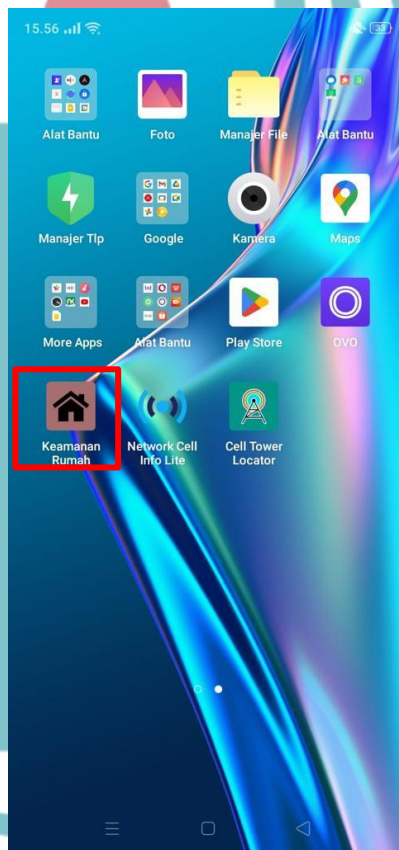
5. Melihat data gambar pada *firebase*
6. Menampilkan hasil *capture* gambar pada aplikasi android

4.1.3 Data Hasil Pengujian

Berikut hasil pengujian yang didapatkan setelah melakukan pengujian aplikasi android :

1. Pengujian Halaman

Pada menu *smartphone* terdapat *icon* aplikasi keamanan rumah yang digunakan untuk menjalankan aplikasi. Tampilan halaman ditunjukkan pada Gambar 4.1



Gambar 4.1. Tampilan *Icon* aplikasi keamanan rumah

Berdasarkan Gambar 4.1 menampilkan *icon* aplikasi keamanan rumah yang apabila ditekan akan masuk ke halaman *splash screen* aplikasi. Halaman *splash screen* ditunjukkan pada Gambar 4.2.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



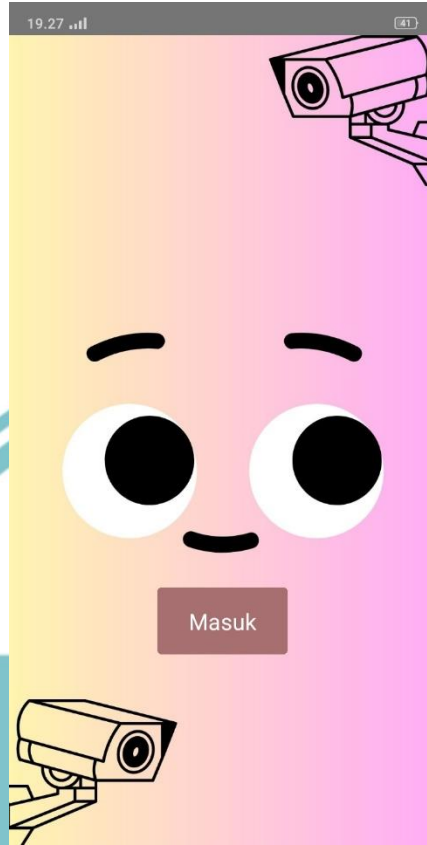
Gambar 4.2. Tampilan *splash screen*

Gambar 4.2 . menampilkan *splash screen* dimana setelah 5 detik akan otomatis berpindah ke halaman masuk. Halaman *splash screen* memiliki desain tampilan rumah dan cctv yang menandakan bahwa aplikasi ini untuk kepentingan monitoring pada rumah.

Setelah tampilan *splash screen* selesai maka selanjutnya aplikasi akan menampilkan halaman masuk atau halaman *login*. Halaman masuk merupakan tampilan ke dua setelah halaman *splash screen*. Halaman masuk ini adalah tahapan awal yang ditampilkan ketika pengguna akan masuk ke dalam sistem atau masuk ke halaman selanjutnya. Halaman ini dirancang agar sistem dapat diakses oleh pengguna yang memiliki aplikasi keamanan rumah saja.. Halaman masuk ditunjukkan pada Gambar 4.3.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4.3. Tampilan halaman masuk

Gambar 4.3 menunjukkan halaman masuk apabila ditekan akan menampilkan halaman monitoring yang berisikan informasi mengenai status sensor. Halaman monitoring memiliki 2 *button* utama untuk menyalakan atau mematikan sistem keamanan rumah.

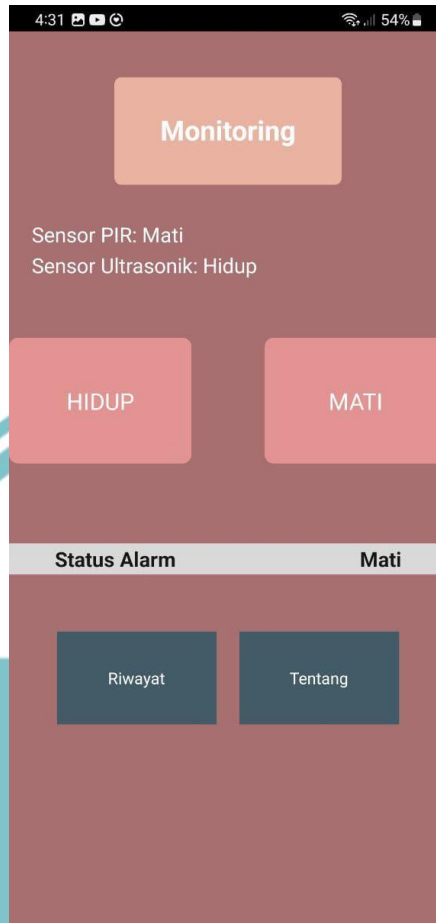
2. Pengujian tombol hidup/mati untuk menyalakan sistem

Pada halaman monitoring terdapat 4 *button*. Masing-masing *button* memiliki fungsi yang berbeda-beda yaitu :

- a. *Button* hidup
- b. *Button* mati
- c. *Button* Riwayat
- d. *Button* tentang

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4.4. Tampilan halaman monitoring

Berdasarkan Gambar 4.4 menunjukkan halaman monitoring yang terdapat 4 button. Fungsi – fungsi dari setiap button adalah sebagai berikut.

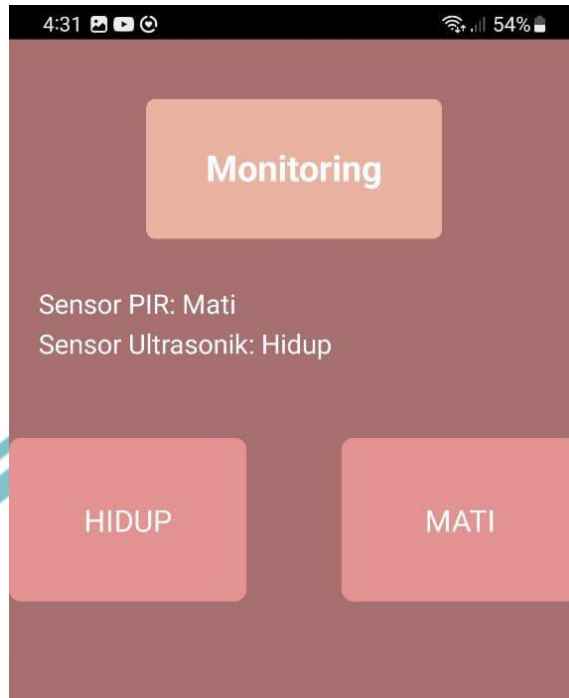
1. Button monitoring : Apabila button monitoring ditekan maka akan menampilkan halaman selanjutnya.
2. Button hidup : Berfungsi untuk menyalakan sistem
3. Button mati: Berfungsi untuk mematikan sistem
4. Button *home* : Berfungsi untuk Kembali kemenu awal

1. Pengujian status data sensor pada aplikasi

Pengujian ini dilakukan pada halaman monitoring dengan cara memasuki rumah dengan tubuh manusia atau tangan. Jika terdapat suatu gerakan dari manusia maka sensor pir dan ultrasonik akan mendeteksi dan alarm akan menyala. Status data sensor ditunjukkan pada Gambar 4.5.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4.5. Tampilan status data sensor pir dan *ultrasonic*

Berdasarkan Gambar 4.5 status data sensor akan ditampilkan pada halaman monitoring yang terdiri dari hari dan tanggal untuk memudahkan pengguna melihat waktu kejadian tersebut. Status data ini dikirimkan dari sensor pir dan ultrasonik melalui *database realtime firebase*. Selanjutnya data tersebut akan ditampilkan pada aplikasi android.

2. Melihat Data Gambar Pada *Database Firebase*

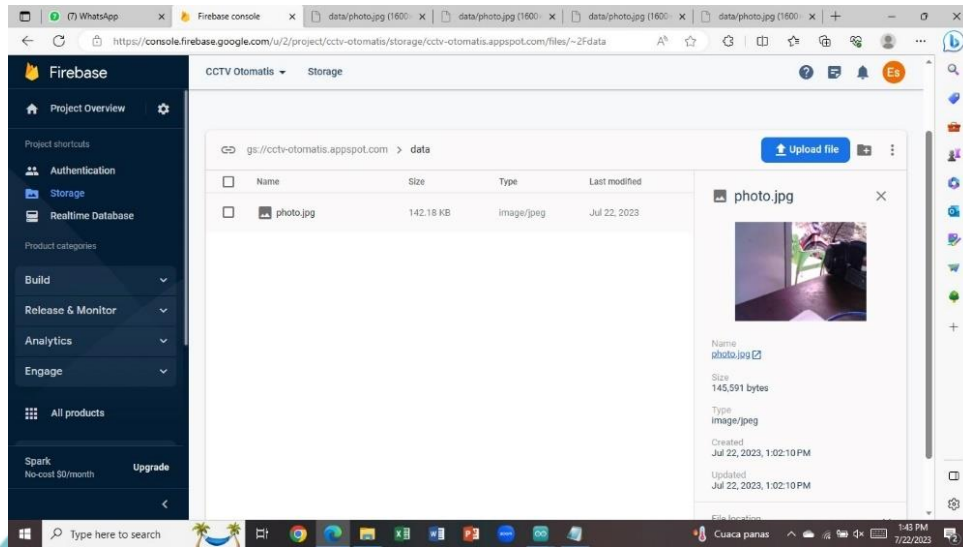
Pada aplikasi keamanan rumah terdapat esp32-cam yang berfungsi untuk menangkap gambar ketika ada manusia yang melewati rumah. Data gambar tersebut dapat dilihat pada aplikasi keamanan rumah.

Database digunakan untuk menyimpan data pengukuran yang dibaca sensor. Sementara data sensor tersebut akan diolah dan ditampilkan oleh aplikasi android. Fungsi *database* sensiri yaitu melakukan pengumpulan data lalu dikelola sehingga dapat berhubungan dengan alat maupun aplikasi pada *database*.

Database pada *firebase* perlu deprogram Kembali agar *database* dapat menerima data yang dikirimkan oleh *mikrokontroler* dan android.

Untuk mengambil data tersebut kita perlu melihat pada *database firebase* terlebih dahulu. Data gambar didalam *database firebase* ditunjukkan pada Gambar

4.6.



Gambar 4.6. Tampilan data gambar didalam *database firebase*

Berdasarkan Gambar 4.6. dapat dilihat bahwa ada satu data gambar yang terdapat didalam *database firebase* secara *realtime*. Data gambar ini nantinya akan ditampilkan pada aplikasi keamanan rumah sehingga memudahkan pengguna untuk melihat foto kejadian.

3. Melihat hasil *capture* gambar pada aplikasi

Pada halaman ini pengguna bisa melihat hasil tangkapan gambar yang di ambil dari *database realtime firebase*. Tangkapan gambar ini merupakan foto yang diambil dari esp32-cam yang dikirim melalui database firebase lalu dikirimkan lagi ke dalam aplikasi android.

Tangkapan gambar ini akan muncul pada halaman riwayat aplikasi *android* keamanan rumah sebagai bukti bahwa telah terjadi adanya suatu pergerakan atau manusia yang mencoba masuk ke dalam rumah. Gambar ini akan ditampilkan bersama dengan *timestamp* berupa tanggal bulan dan tahun untuk memudahkan pengguna melihat waktu kejadian pada aplikasi *android* keamanan rumah.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4.7. Tampilan tangkapan gambar

Berdasarkan Gambar 4.7 menampilkan suatu gambar yang terdeteksi oleh sensor dan diambil oleh esp32-cam. Gambar tersebut dikirim melalui *database realtime firebase* lalu akan ditampilkan pada aplikasi android. Pada halaman ini dilakukan pengujian kamera untuk mengukur *delay*. Pengukuran *delay* pada kamera ditunjukkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Pengukuran *delay* kamera

Percobaan	Waktu Delay
Jam 09.15	6,34 detik
Jam 10.25	7,55 detik
Jam 11.10	6,87 detik
Jam 11.45	6,66 detik
Jam 12.05	6,43 detik
Rata – rata <i>delay</i>	6,77 detik

Berdasarkan Tabel 4.1 pada pengukuran delay kamera yang dilakukan 5 kali pengujian yaitu percobaan ke 1 mendapatkan nilai delay sebesar 6,34 detik,



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

percobaan ke 2, sebesar 7,55 detik dan percobaan ke 3 sebesar 6,92 dengan rata-rata delay 6,92 detik. Hasil ini didapatkan dengan nilai yang berbeda karena adanya faktor penggunaan jaringan internet yang jauh dengan provider sehingga penyaluran sinyal sedikit terganggu.

4.2 Pengukuran QoS

Pengukuran QoS dilakukan untuk mengetahui apakah data dari pengirim dapat tersampaikan dengan baik. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa parameter-parameter QoS terpenuhi dan bertujuan untuk memastikan modul dan sensor dapat berkomunikasi dengan aplikasi android sehingga dapat mengirimkan dan menerima data dengan baik. Pengujian QoS menggunakan perangkat lunak *wireshark*.

4.2.1 Deskripsi Pengujian

Pengujian ini dilakukan untuk melihat hasil pengiriman dan penerimaan data yang diambil oleh aplikasi *wireshark*. Parameter yang diambil oleh aplikasi *wireshark* akan digunakan untuk melakukan perhitungan sehingga data QoS bisa didapatkan. Berikut alat-alat yang digunakan untuk melakukan pengujian :

1. Laptop yang terhubung wifi
2. Aplikasi *wireshark*

4.2.2 Prosedur Pengujian

Terdapat beberapa tahapan untuk melakukan pengambilan data QoS pada aplikasi *wireshark* yaitu :

1. Membuka *software wireshark* dan memilih *wireless connection* pada proses *capture*. Hal ini dilakukan karena jaringan yang digunakan menggunakan jaringan *wireless*.
2. Proses pengambilan data gambar berjalan setelah memilih koneksi. Untuk menghentikan proses *capture* diperlukan menekan tombol stop.
3. Parameter nilai rata rata waktu dapat dilihat pada menu bar *statistic* dan memilih *capture file properties*.

4.2.3 Data Hasil Pengujian

Pengujian QoS didapat dari data-data yang berhasil direkam oleh *wireshark*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

dengan laptop menggunakan provider VSAT ubiqu. Untuk mengetahui nilai QoS seperti *packet loss*, *delay*, dan *throughput* menggunakan persamaan 2.1, 2.2, dan 2.3. Hasil pengujian jaringan VSAT ubiqu ditunjukkan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil pengujian jaringan VSAT ke 1

<i>Measurement</i>	<i>Captured</i>	<i>Displyed</i>
<i>Packets</i>	1788	1788 (100%)
<i>Time span,s</i>	160.227	160.227
<i>Average pps</i>	10.1	10.1
<i>Average packet size</i>	184	184
<i>Bytes</i>	387386	387386(100%)
<i>Average byte/s</i>	2155	2155
<i>Average bits/s</i>	17k	17k

Berdasarkan Tabel 4.2 data hasil pengujian QoS dapat dihitung dengan menggunakan pada persamaan 2.1, 2.2, dan 2.3. Untuk menghitung nilai *throughput*, *packet loss*, dan *delay* berdasarkan data yang didapatkan dari *capture* menggunakan *wireshark* . Berikut ini adalah rumus untuk menghitung nilai nilai pada *throughput*, *packet loss*, dan *delay*.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Throughput} &= \frac{\text{Bytes}}{\text{time span (s)}} \times 8 \text{ bit} \\
 &= \frac{387386}{160.227} \times 8 \text{ bit} \\
 &= 2107,624 \text{ bytes} \times 8 \text{ bit} \\
 &= 2,107 \text{ Kb/s} \times 8 \text{ bit} \\
 &= 16,856 \text{ Kb/s} \\
 2. \text{ Delav} &= \frac{\text{waktu pengiriman data}}{\text{jumlah paket yang diterima}} \\
 &= \frac{160.227}{1788} \\
 &= 89,6124 \text{ s} \\
 &= 89,61 \text{ ms} \\
 3. \text{ Packet Loss} &= \frac{\text{paket data dikirim} - \text{paket data diterima}}{\text{paket yang diterima}} \times 100\% \\
 &= \frac{1788 - 1788}{1788} \times 100\% \\
 &= 0\%
 \end{aligned}$$

Tabel 4.3. Pengukuran VSAT *downlink*

SQF	138
FLL Lock Status	Locked
Requested Modcod	86
Over-the-Air Frequency	12312500
Symbol Rate (sps)	119000000
Beam	202
Gateway ID	2
Outroute ID	1

Tabel 4.4 Pengukuran VSAT *uplink*

TDMA Mode	Active
Transmit Rate	(o)QPSK 1024K 9/10
Inroute Group	3
Last EsNo	99
Power Attenuation	6.70 dB
Transmit Frequency	1407832000
Allocation State	STREAM
Stream Error Rate	0.00%
Stream ACK/NAK	18351/0
Aloha ACK/NAK	13/1
SCMA Data ACK/NAK	0/0
Uplink State Code	0.0.0



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.2.4 Analisa Data/Evaluasi

Pengujian QoS menggunakan *wireshark* dilakukan untuk mengetahui seberapa bagusnya paket data yang diterima. Parameter penting dalam pengukuran QoS yaitu *throughput*, *packet loss*, dan *delay*. Dalam pengukuran QoS menggunakan provider VSAT ubiqu didapatkan *throughput* sebesar 0,302 Kb/s, *packet loss* sebesar 0% dengan keterangan sangat bagus yang berarti tidak ada paket yang hilang ketika dilakukan pengiriman dan penerimaan data. Saat *delay* sebesar 89,61 ms dengan keterangan baik. Pada hasil pengukuran VSAT yang menggunakan ip address 10.37.14.225 dan transimty yang digunakan adalah QPSK 9/10 menunjukkan nilai dengan kondisi marjinal dimanapun level sinyal normal dalam level kebisingan) jika QPSK mendapatkan nilai 1/4, 1/3, dan 2/5 maka nilai tersebut mengalami penerimaan yang buruk dalam kombinasi dengan modulasi QPSK. Sebuah stasiun VSAT terdiri dari dua bagian yaitu outdoor unit (ODU) dan indoor unit (IDU). Pada pengujian VSAT mendapatkan beberapa parameter seperti uplink dan downlink. Hal tersebut menunjukkan tidak ada delay dalam penerimaan dan pengiriman data.

4.3 Pengujian Performansi Aplikasi

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara smartphone dengan tower base transceiver station (BTS) terdekat yang melayani provider yang digunakan oleh smartphone tersebut.

4.3.1 Deskripsi Pengujian

Pada pengujian ini, akan dilakukan uji terhadap kualitas jaringan dari telepon seluler yang mencakup *reference signal received power* (RSRP), *Reference signal received quality* (RSRQ), *reference signal received to noise ratio* (RSSNR). Hasil uji tersebut mengetahui kualitas provider tanpa terpengaruh terhubung ke database atau tidak. Pengujian dilakukan dengan aplikasi *cell tower locator*.

4.3.2 Prosedur Pengujian

Terdapat beberapa tahapan dalam melakukan pengujian performansi seluler yaitu :

1. Menghubungkan smartphone dengan internet.
2. Membuka aplikasi *cell tower locator*

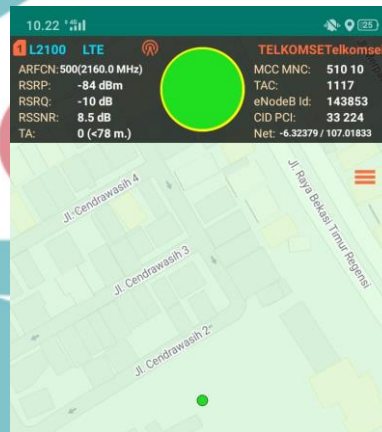
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3. Menilai parameter kekuatan dan kualitas sinyal pada aplikasi *cell tower locator*

4.3.3 Data Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil dari pengujian yang telah dilakukan dengan menggunakan provider telkomsel berikut ini adalah hasil performansi jaringan seluler yang ditunjukkan pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8. Hasil performansi jaringan seluler

Gambar 4.8 merupakan hasil pengujian performansi jaringan seluler menggunakan aplikasi *cell tower locator* dan didapatkan hasil nilai yaitu RSRP -84 dBm , nilai RSRQ -10dB, dan nilai RSSNR 8,5 dB. Hasil tersebut dimasukan kedalam table yang ditunjukkan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Hasil performansi jaringan seluler

Parameter	Nilai
Kualitas sinyal	LTE
RSRP	-84 dBm
RSRQ	-10 dB
RSSNR	8,5 dB



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Berdasarkan Tabel 4.3 didapatkan hasil pengujian perfomansi seluler menggunakan provider telkomsel, network type LTE, berdasarkan standar TIPHON menjelaskan nilai RSRP -84 dBm yang artinya parameter kekuatan sinyal adalah normal dimana sinyal kuat dengan kecepatan data bagus, nilai RSRQ -10 dB yang artinya kualitas jaringan adalah normal dimana sinyal kuat dengan kecepatan maksimum, dan nilai RSSNR 8,5 dB yang artinya kualitas yang diterima oleh user dengan kondisi kategori normal.

4.3.4 Analisa Data

Pengujian perfomansi seluler yang merupakan sinyal LTE power yang diterima *user* dilakukan untuk mengukur kecepatan *power* yang diterima pada jaringan LTE agar penguji dapat mengetahui kecepatan internet di jaringan 4G dalam menerima dan mengirim data kepada *firebase*. Pengujian ini menggunakan aplikasi *cell tower locator*. Pada aplikasi ini dapat mendeteksi jarak BTS provider terdekat. Hasil pengujian yang didapat yaitu RSRP -84 dBm yang berarti parameter kuat sinyal dari jaringan adalah normal, nilai RSRQ yang didapat -10 dB yang berarti kualitas pada jaringan adalah normal, dan nilai RSSNR pada provider adalah 8,6 dB yang berarti perbandingan antara sinyal informasi dengan derau yang terdapat pada sebuah media transmisi dalam kategori normal. Setelah dilakukannya pengujian jaringan ini memiliki kecepatan jaringan yang bagus dan sinyal yang cukup kuat dalam melakukan pengiriman dan penerimaan paket data.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan perancangan dan hasil pengujian dari alat tugas akhir yang telah dibuat, dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil pengujian aplikasi keamanan rumah menunjukkan kesesuaian penampilan data yang dikirim atau diterima antara database dan aplikasi. Saat sensor pir dan hcsr-04 mendeteksi objek <10cm maka sensor tersebut akan mengirimkan nilai “1” ke *firebase*. Setelah itu aplikasi keamanan rumah akan menampilkan status sensor yang bertuliskan (aktif) pada halaman monitoring. Tangkapan gambar yang diambil dari kamera akan dikirimkan ke dalam *firebase* lalu ditampilkan di halaman riwayat aplikasi keamanan rumah dengan dilengkapi tanggal bulan dan tahun.
2. Hasil pengujian untuk menghubungkan aplikasi dengan mikrokontroler secara realtime pada *firebase* dipengaruhi oleh QoS jaringan yang digunakan. Didalam *database firebase* akan menangkap data dari *esp32-cam* dan akan ditampilkan pada aplikasi apabila konektivitas jaringan baik. Dari hasil pengujian QoS rata-rata delay yang didapat adalah sebesar 129,9 ms dan nilai tersebut termasuk dalam kategori bagus.
3. Pengujian perfomansi aplikasi keamanan rumah dilakukan sebanyak 3 kali percobaan. Hasil yang didapat yaitu nilai RSSP -84dBm yang artinya jarak ponsel dengan tower kisaran 45 meter dan berada pada kategori baik dimana kekuatan sinyal sebesar -84 dBm dengan kecepatan data bagus. Setelah dilakukannya pengujian perfomansi, aplikasi keamanan rumah memiliki kecepatan jaringan yang bagus dan sinyal yang kuat dalam melakukan pengiriman dan penerimaan paket data.

5.2 Saran

Dengan dibuatnya rancang bangun sistem monitoring keamanan rumah berbasis android diharapkan kedepannya aplikasi android yang dirancang memiliki sistem yang lebih baik dan lebih kompleks.



DAFTAR PUSTAKA

- Tiphon, (2021). Analisis Perbandingan Quality Of Service (QOS) Jaringan Layanan Internet Menggunakan Metode Standar TIPHON.
- Paramtha. (2018). *Perancang Robot ARM Gripper Berbasis Arduino Uno Menggunakan Antarmuka Labview. Jurnal Barometer* Vol 3
- Rika Wulandari. (2020). *Rancang Bangun Secure System Box Pada Koleksi Museum Berbasis IoT Dengan Aplikasi Android.*
- Satriadi, Arifaldy. Wahyudi & Christiono Yuli. (2019). *PERANCANGAN HOME AUTOMATION BERBASIS NodeMCU* Vol. 8, No. 1.
- Efendi, Yoyon. (2018). *Internet Of Things (Iot) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Mobile.* Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer, Vol. 4, No. 1.
- Marvan Giano, (2015). Pemanfaatan Realtime Database di Platform Firebase Pada Aplikasi E-Tourism Kabupaten Nabire.
- Fajar. (2016). Pentingnya Internet Sehat. *Jurnal Invasi dan Kewirausahaan.*
- Rizal Fathony Aji. (2018). Perbandingan Performa Kinerja Node.js, PHP, dan Python Dalam aplikasi REST
- Rizal Fathony Aji. (2018). Perbandingan Phonegap dan React Native sebagai Framework Pengembangan Aplikasi Mobile.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Sabrina Intan Permatasari

Lahir di Bekasi, 13 Januari 2003. Lulus dari SDIT Al - Burhaniyah 2014, SMP Negeri 1 Setu tahun 2018, dan SMA Negeri 1 Setu Bekasi tahun 2020. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2023 dari Program Studi Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





LAMPIRAN

L-1 KODE PROGRAM APLIKASI

```
import {NavigationContainer} from '@react-navigation/native';
import {Box, NativeBaseProvider, Text} from 'native-base';
import {createNativeStackNavigator} from '@react-
navigation/native-stack';
import React from 'react';
import Splash from './screens/Splash';
import Login from './screens/Login';
import Monitoring from './screens/Monitoring';
import History from './screens/History';
import About from './screens/About';

const Stack = createNativeStackNavigator();

function App() {
  return (
    <NativeBaseProvider>
      <NavigationContainer theme={{colors: {background:
'transparent'}}}>
        <Stack.Navigator initialRouteName="Splash">
          <Stack.Screen
            name="Splash"
            options={{headerShown: false}}
            component={Splash}
          />
          <Stack.Screen
            name="Login"
            options={{headerShown: false}}
            component={Login}
          />
          <Stack.Screen
            name="Monitoring"
            options={{headerShown: false}}
            component={Monitoring}
          />
          <Stack.Screen
            name="History"
            options={{headerShown: false}}
            component={History}
          />
          <Stack.Screen
            name="About"

```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
import {NavigationContainer} from '@react-navigation/native';
import {Box, NativeBaseProvider, Text} from 'native-base';
import {createNativeStackNavigator} from '@react-
navigation/native-stack';
import React from 'react';
import Splash from './screens/Splash';
import Login from './screens/Login';
import Monitoring from './screens/Monitoring';
import History from './screens/History';
import About from './screens/About';

const Stack = createNativeStackNavigator();

function App() {
  return (
    <NativeBaseProvider>
      <NavigationContainer theme={{colors: {background:
'transparent'}}}>
        <Stack.Navigator initialRouteName="Splash">
          <Stack.Screen
            name="Splash"
            options={{headerShown: false}}
            component={Splash}
          />
          <Stack.Screen
            name="Login"
            options={{headerShown: false}}
            component={Login}
          />
          <Stack.Screen
            name="Monitoring"
            options={{headerShown: false}}
            component={Monitoring}
          />
          <Stack.Screen
            name="History"
            options={{headerShown: false}}
            component={History}
          />
          <Stack.Screen
            name="About"
            options={{headerShown: false}}
            component={About}
          />
        </Stack.Navigator>
      </NavigationContainer>
    </NativeBaseProvider>
  );
}
```



SPLASH SCREEN.JS

```
import {Box, Center, Text} from 'native-base';
import React, {useEffect} from 'react';
import FullImageBackground from
'../components/FullImageBackground';
import splash from '../assets/splash.jpg';

const Splash = ({navigation}) => {
  useEffect(() => {
    const timeout = setTimeout(() => {
      navigation.navigate('Login');
    }, 2000);

    return () => clearTimeout(timeout);
  }, [navigation]);

  return (
    <FullImageBackground source={splash}>
      <Center flex="1" marginTop="300">
        <Text adjustsFontSizeToFit fontSize="2xl">
          Keamanan Rumah
        </Text>
      </Center>
    </FullImageBackground>
  );
};

export default Splash;
```

LOGIN.JS

```
import React from 'react';
import FullImageBackground from
'../components/FullImageBackground';
import login from '../assets/login.jpg';
import {Button, Center, Pressable} from 'native-base';

const Login = ({navigation}) => {
  const moveToMonitoring = () => {
    navigation.navigate('Monitoring');
    console.log('hello');
  };
};
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
return (  
  <FullImageBackground source={login}>  
    <Center flex="1" marginTop="300">  
      <Button  
        onPress={moveToMonitoring}  
        bgColor="#A76f6FFF"  
        width="110"  
        _text={{color: 'white', paddingY: '1'}}>  
        Masuk  
      </Button>  
    </Center>  
  </FullImageBackground>  
)  
);
```

MONITORING.JS

```
import {  
  Box,  
  Button,  
  Center,  
  Flex,  
  Heading,  
  Pressable,  
  Text,  
  useToast,  
} from 'native-base';  
import React from 'react';  
import database from '@react-native-firebase/database';  
import useGetAllData from '../hooks/useGetAllData';  
  
const Monitoring = ({navigation}) => {  
  const data = useGetAllData();  
  const toast = useToast();  
  const statusAlarm =  
    data.length > 0  
    ? data.filter((item, _) =>  
      Object.keys(item).includes('Alarm'))[0]  
    : {Alarm: '0'};  
  const statusSensor =  
    data.length > 0  
    ? data.filter((item, _) =>  
      Object.keys(item).includes('PIR'))[0]  
    : {PIR: '0', Ultrasonik: '0'};  
  const moveToHistory = () => {
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
navigation.navigate('History');
};

const moveToAbout = () => {
  navigation.navigate('About');
};

const handleUpdateOn = async () => {
  try {
    await database().ref('Alarm').update({
      Alarm: '1',
    });
    toast.show({
      duration: 2000,
      render: () => (
        <Box bg="emerald.500" px="4" py="1" rounded="sm"
mb={5}>
          Sukses, Perbarui Status Alarm Hidup
        </Box>
      ),
    });
  } catch (error) {
    toast.show({
      duration: 2000,
      render: () => (
        <Box bg="red.500" px="4" py="1" rounded="sm" mb={5}>
          Something Went Wrong, Please Try Again
        </Box>
      ),
    });
  }
};

const handleUpdateOff = async () => {
  try {
    await database().ref('Alarm').update({
      Alarm: '0',
    });
    toast.show({
      duration: 2000,
      render: () => (
        <Box bg="emerald.500" px="4" py="1" rounded="sm"
mb={5}>
          Sukses, Perbarui Status Alarm Mati
        </Box>
      ),
    });
  } catch (error) {
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
toast.show({
  duration: 2000,
  render: () => (
    <Box bg="red.500" px="4" py="1" rounded="sm" mb={5}>
      Something Went Wrong, Please Try Again
    </Box>
  ),
});
}
};

return (
  <Box flex="1" bgColor="#A76f6fff" safeAreaTop="10">
    <Box>
      <Center>
        <Box bgColor="#eab2a0ff" paddingX="10" paddingY="8"
borderRadius="md">
          <Heading color="white">Monitoring</Heading>
        </Box>
      </Center>

      <Flex marginTop="30" safeAreaX="5">
        <Text color="white" fontSize="lg"
adjustsFontSizeToFit noOfLines={3}>
          Sensor PIR: {statusSensor?.PIR === '0' ? 'Mati' :
'Hidup'}
        </Text>
        <Text color="white" fontSize="lg"
adjustsFontSizeToFit noOfLines={3}>
          Sensor Ultrasonik: {' '}
          {statusSensor?.Ultrasonik === '0' ? 'Mati' :
'Hidup'}
        </Text>
      </Flex>

Flex
      marginTop="50"
      justifyContent="space-between"
      alignItems="center"
      flexDir="row"
      safeArea>
      <Flex
        alignItems="center"
        bgColor="#e49393ff"
        borderRadius="lg"
        width="40"
        safeAreaY="10">
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
Pressable onPress={handleUpdateOn}>
  <Text
    adjustsFontSizeToFit
    noOfLines={1}
    color="white"
    fontSize="xl"
    textTransform="uppercase">
    Hidup
  </Text>
</Pressable>
</Flex>
<Flex
  alignItems="center"
  bgColor="#e49393ff"
  borderRadius="lg"
  width="40"
  safeAreaY="10">
  <Pressable onPress={handleUpdateOff}>
    <Text
      adjustsFontSizeToFit
      noOfLines={1}
      color="white"
      fontSize="xl"
      textTransform="uppercase">
      Mati
    </Text>
  </Pressable>
</Flex>
</Flex>
<Flex
  bgColor="#d9d9d9"
  justifyContent="space-between"
  alignItems="center"
  marginTop="70"
  flexDir="row"
  safeAreaX="10"
  safeAreaTop>
  <Text fontWeight="700" adjustsFontSizeToFit
fontSize="lg">
    Status Alarm
  </Text>
  <Text fontWeight="700" adjustsFontSizeToFit
fontSize="lg">
    {statusAlarm.Alarm === '0' ? 'Mati' : 'Hidup'}
  </Text>
</Flex>
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
enter marginX="auto" borderRadius="lg" marginTop="50">
  <Flex flexDir="row" gap="5">
    <Box safeAreaY="5" bgColor="#435b66ff" width="140">
      <Button
        variant="unstyled"
        _text={{color: 'white'}}
        onPress={moveToHistory}>
        Riwayat
      </Button>
    </Box>
    <Box safeAreaY="5" bgColor="#435b66ff" width="140">
      <Button
        variant="unstyled"
        _text={{color: 'white'}}
        onPress={moveToAbout}>
        Tentang
      </Button>
    </Box>
  </Flex>
</Center>
</Box>
</Box>
);
};

export default Monitoring;
```

RIWAYAT.LJS

```
import {
  Box,
  FlatList,
  Flex,
  Heading,
  Image,
  Pressable,
  ScrollView,
  Text,
} from 'native-base';
import React from 'react';
import useGetAllImage from '../hooks/useGetAllImage';
import Back from '../assets/back.png';

const History = ({navigation}) => {
  const images = useGetAllImage();
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
const moveBack = () => {
  navigation.navigate('Monitoring');
};
return (
  <ScrollView flex="1" bgColor="#A76f6fff">
    <Box safeAreaTop="10">
      <Flex safeAreaLeft="5" flexDir="row"
alignItems="center" gap="3">
        <Pressable onPress={moveBack}>
          <Image
            source={Back}
            alt="Back"
            width="25"
            height="25"
            resizeMode="cover"
          />
        </Pressable>
        <Heading color="white">Riwayat</Heading>
      </Flex>
      <Box safeAreaTop="5">
        {images.length >= 1 &&
          images.map((image, index) => (
            <Image
              key={index}
              size={150}
              height="200"
              width="full"
              alt="Image Data"
              source={{
                uri: image,
              }}
            />
          )))
      </Box>
    </Box>
  </ScrollView>
);
};

export default History;
```




RIWAYAT.JS

```
import {Box, Text, Flex, Pressable, Image, Heading, Center}
from 'native-base';
import React from 'react';
import Back from '../assets/back.png';
import sabrina from '../assets/sabrina.jpg';
import evan from '../assets/evan.jpg';

const About = ({navigation}) => {
  const moveBack = () => {
    navigation.navigate('Monitoring');
  };
  return (
    <Box safeAreaTop="10" flex="1" bgColor="#A76f6fff">
      <Flex safeAreaLeft="5" flexDir="row" alignItems="center"
gap="3">
        <Pressable onPress={moveBack}>
          <Image
            source={Back}
            alt="Back"
            width="25"
            height="25"
            resizeMode="cover"
          />
        </Pressable>
        <Heading color="white">Tentang</Heading>
      </Flex>
      <Center safeAreaTop="7">
        <Flex flexDir="row" alignItems="center" gap="3">
          <Image source={sabrina} alt="Sabrina" width={155}
height={155} />
          <Box>
            <Text adjustsFontSizeToFit noOfLines={1}
fontSize="md">
              Sabrina Intan Permatasari
            </Text>
            <Text adjustsFontSizeToFit noOfLines={1}
fontSize="md">
              2003332032
            </Text>
            <Text adjustsFontSizeToFit noOfLines={1}
fontSize="md">
              Telekomunikasi
            </Text>
          </Box>
        </Flex>
      </Center>
    </Box>
  );
};
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
</Box>
    </Flex>
    <Flex
        safeAreaTop="5"
        flexDir="row"
        alignItems="center"
        gap="3"
        marginLeft="-4">
        <Image source={evan} alt="Evan" width={155}
height={155} />
        <Box>
            <Text adjustsFontSizeToFit noOfLines={1}
fontSize="md">
                Evan Irsyad Mushaddaq
            </Text>
            <Text adjustsFontSizeToFit noOfLines={1}
fontSize="md">
                2003332071
            </Text>
            <Text adjustsFontSizeToFit noOfLines={1}
fontSize="md">
                Telekomunikasi
            </Text>
        </Box>
    </Flex>
</Center>
</Box>
);
};

export default About;
```

CONNECT TO FIREBASE

```
// Top-level build file where you can add configuration options
common to all sub-projects/modules.

buildscript {
    ext {
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
buildToolsVersion = "33.0.0"
minSdkVersion = 21
compileSdkVersion = 33
targetSdkVersion = 33

// We use NDK 23 which has both M1 support and is the
side-by-side NDK version from AGP.
ndkVersion = "23.1.7779620"
firebase = "32.1.0"
}
repositories {
    google()
    mavenCentral()
}
dependencies {
    classpath("com.android.tools.build:gradle")
    classpath("com.facebook.react:react-native-gradle-
plugin")
    classpath "com.google.gms:google-services:4.3.15"
}
}
```

L-2 DIAGRAM SKEMATIK POWER SUPPLY

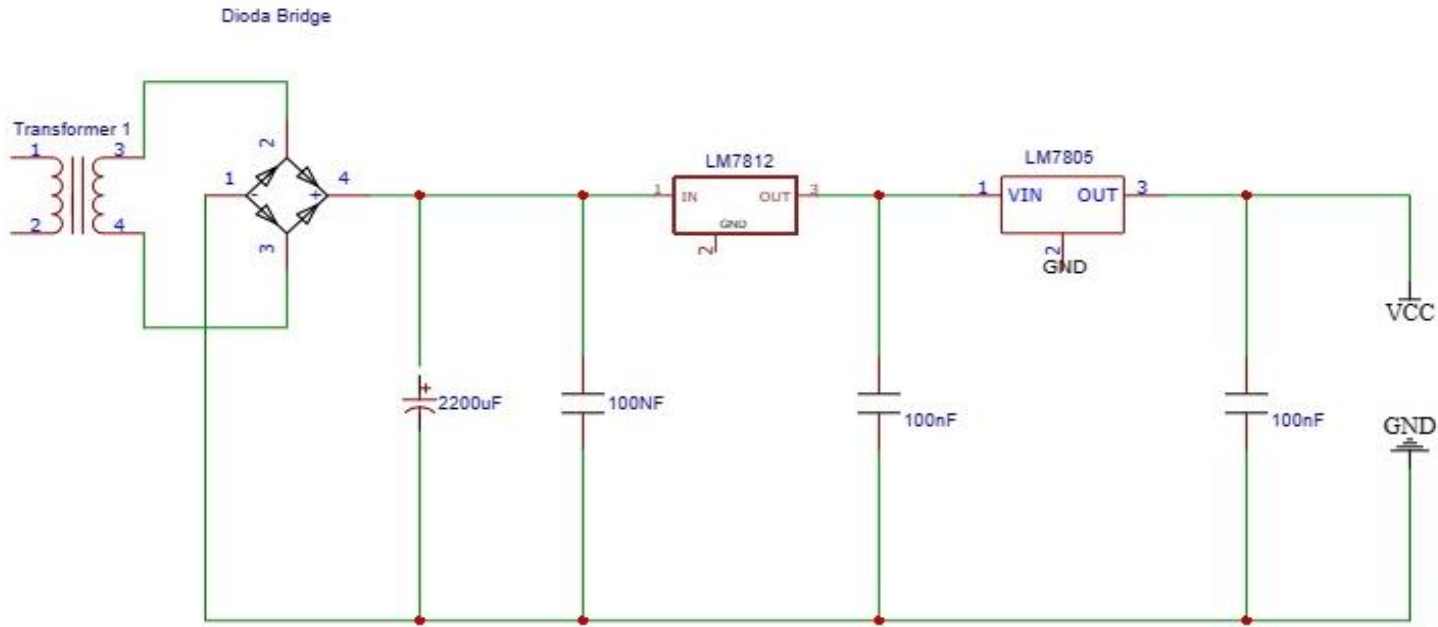


DIAGRAM SKEMATIK POWER SUPPLY

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan k
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

L-3 DIAGRAM MODUL SISTEM

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

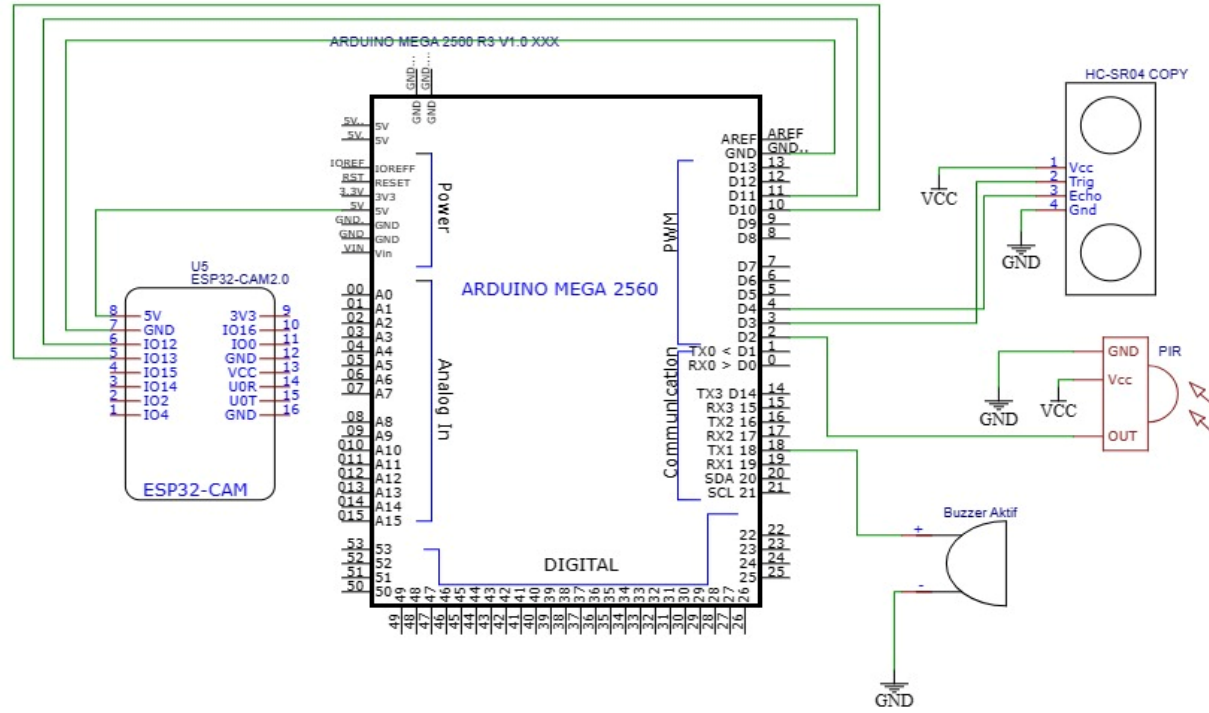


DIAGRAM MODUL SISTEM

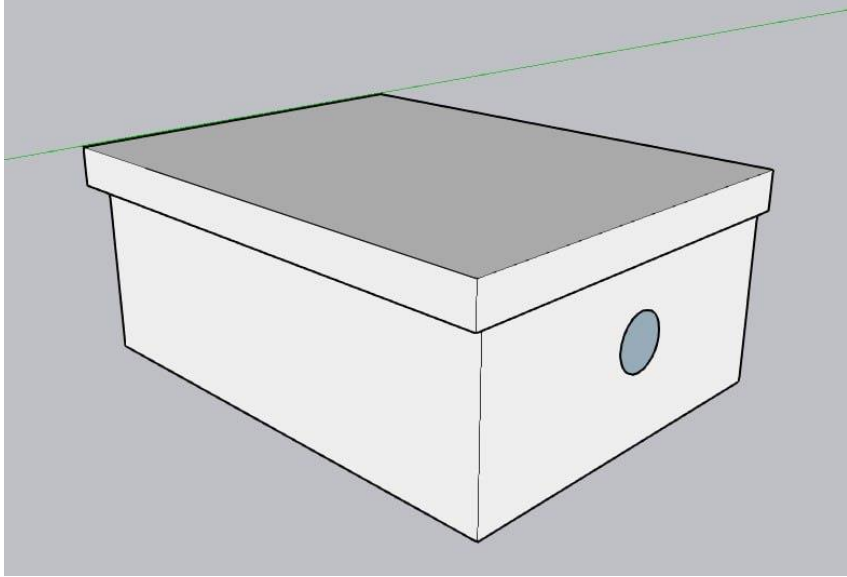


PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
 JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar	Sabrina Intan .P
Diperiksa	Toto Supriyanto S.T., MT.
Tanggal	25 Juli 2023

L-4 CHASSING

a



CHASSING BAGIAN SAMPING DAN BELAKANG



**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

<i>Digambar</i>	Sabrina Intan .P
<i>Diperiksa</i>	Toto Supriyanto S.T., MT.
<i>Tanggal</i>	25 Juli 2023

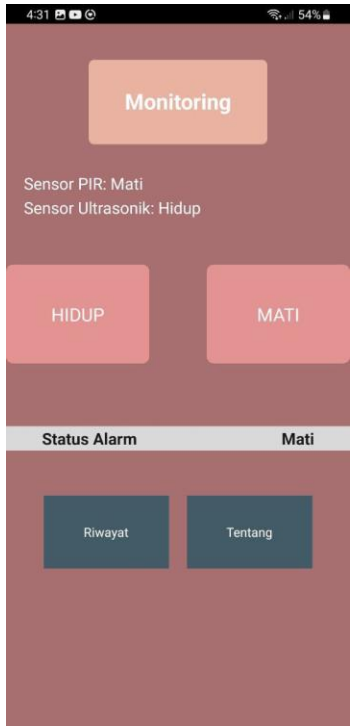
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

L-5 ILUSTRASI APLIKASI ANDROID



APLIKASI ANDROID

 <p>PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA</p>	<i>Digambar</i>	Sabrina Intan .P
	<i>Diperiksa</i>	Toto Supriyanto S.T., MT.
	<i>Tanggal</i>	25 Juli 2023

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



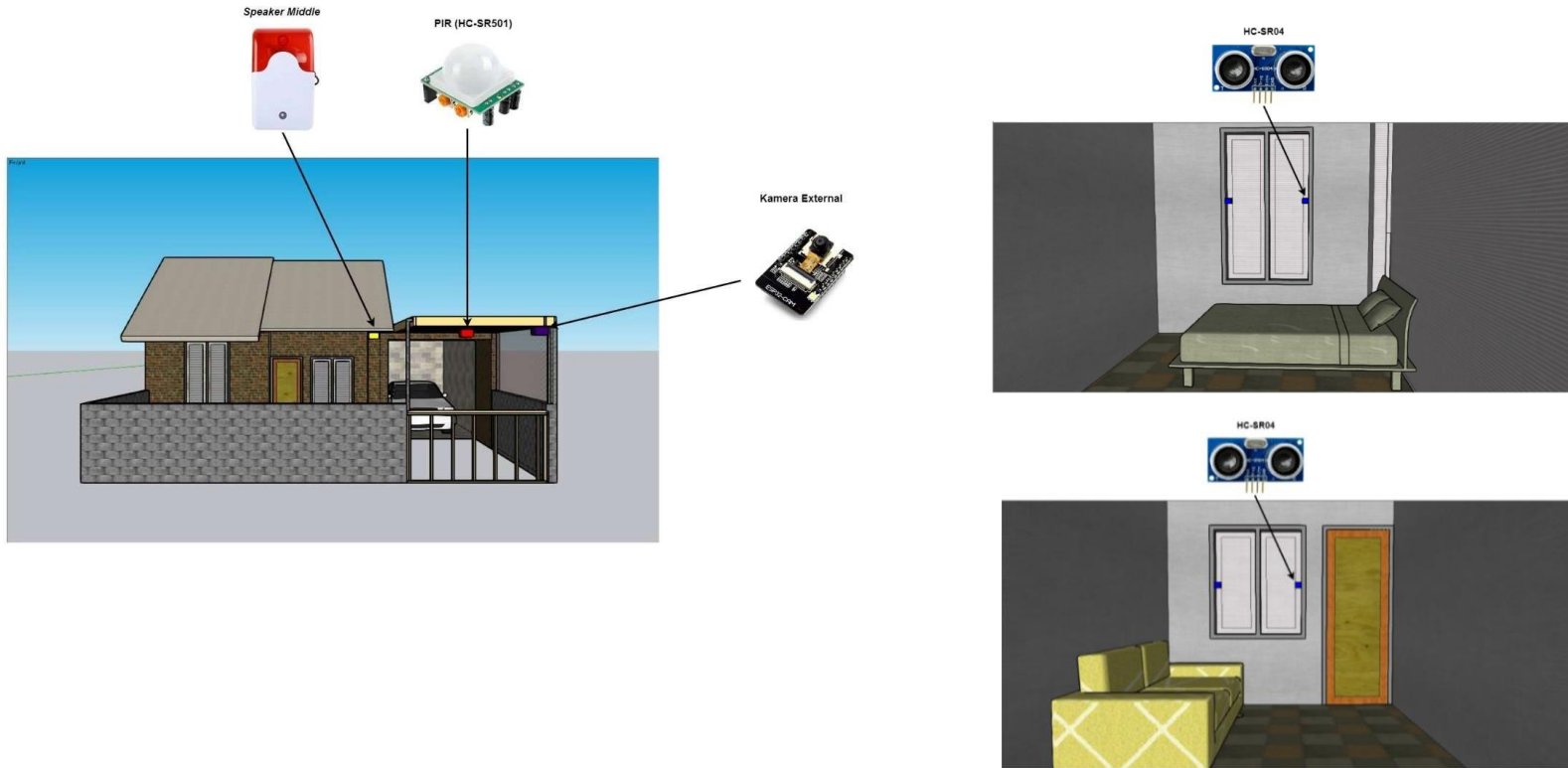
APLIKASI ANDROID



**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

<i>Digambar</i>	Sabrina Intan .P
<i>Diperiksa</i>	Toto Supriyanto S.T., MT.
<i>Tanggal</i>	25 Juli 2023

L-6 ILUSTRASI KEAMANAN RUMAH



ILUSTRASI MAKET KEAMANAN RUMAH

Digambar	Sabrina Intan .P
Diperiksa	Toto Supriyanto S.T., MT.
Tanggal	25 Juli 2023

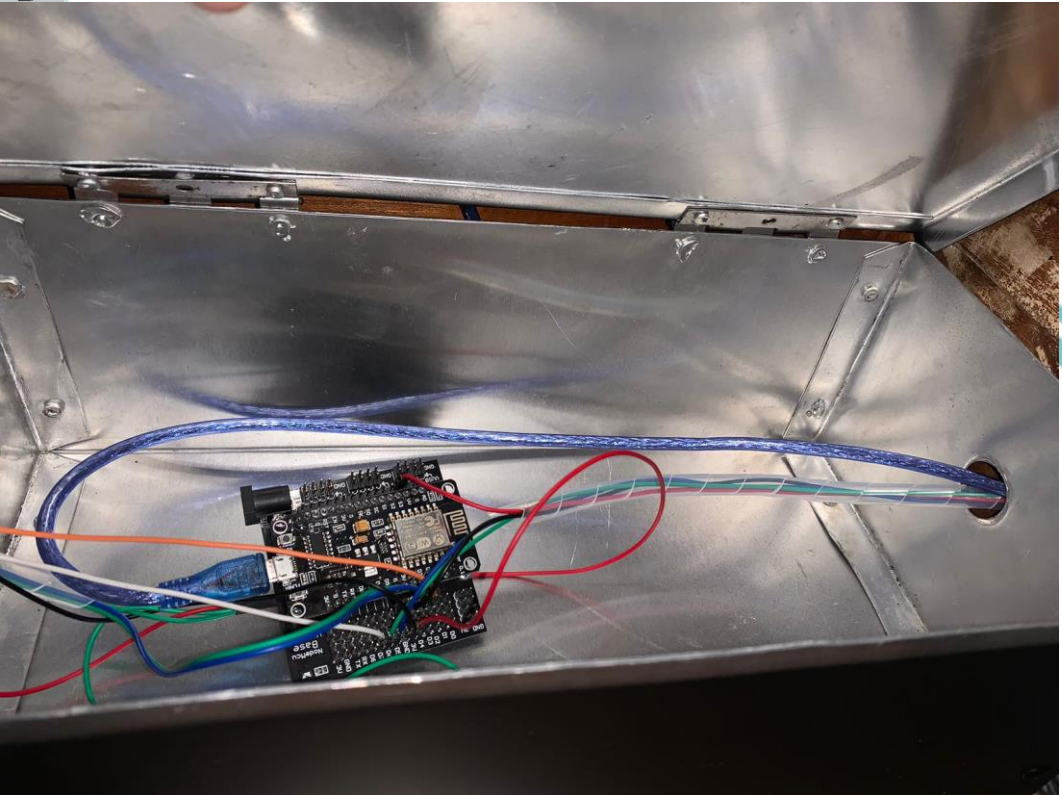
Hak Cipta :
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

L DOKUMENTASI

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



KNIK
I
TA