



**IMPLEMENTASI KEAMANAN INFORMASI PADA  
RANCANG BANGUN SMART HOME BERBASIS IoT  
MENGUNAKAN PROTOKOL HTTP, MQTT, DAN  
LORAWAN TERINTEGRASI APLIKASI ANDROID  
SUSAH DAN PLATFORM ANTARES**

**LAPORAN SKRIPSI**

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| BALQIS ADYARINI ARIFIN   | 4816050053 |
| MARTA SURYA CAKRANINGRAT | 4817050254 |
| REFINA JULIANITA         | 4817050353 |

**KONSENTRASI KEAMANAN SISTEM INFORMASI  
PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DAN  
JARINGAN JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
DAN KOMPUTER POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2021**



**IMPLEMENTASI ENKRIPSI DAN DEKRIPSI  
PENGIRIMAN PAKET DATA PADA RANCANG  
BANGUN SMART HOME MENGGUNAKAN  
PROTOKOL HTTP PADA APLIKASI SUSAH**

**LAPORAN SKRIPSI**

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan untuk  
Memperoleh Diploma Empat Politeknik**

**REFINA JULIANITA**

**4817050353**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DAN JARINGAN  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2021**



## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama Mahasiswa : Refina Julianita  
NIM : 4817050353  
Judul Skripsi : Implementasi Enkripsi dan Dekripsi Pengiriman Paket Data Pada Rancang Bangun Smarthome Menggunakan Protokol HTTP Pada Aplikasi SUSAH

Depok, 26 Juni 2021

Yang membuat pernyataan,

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



Refina Julianita

**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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama Mahasiswa : Refina Julianita  
NIM : 4817050353  
Program Studi : Teknik Multimedia dan Jaringan  
Judul Skripsi : Implementasi Enkripsi dan Dekripsi  
Pengiriman Paket Data Pada Rancang  
Bangun SmartHome Menggunakan Protokol  
HTTP Pada Aplikasi SUSAH

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Kamis, Tanggal  
1, Bulan Juli, Tahun 2021, dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Ayu Rosyida Zain, S.ST, M.T. (  )  
Penguji I : Maria Agustin, S.Kom., M.Kom. (  )  
Penguji II : Ariawan Andi Suhandana, S.Kom., M.T.I. (  )  
Penguji III : Fachroni Arbi Murad, S.Kom., M.Kom. (  )

Mengetahui :

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua



Mauldy Laya, S.Kom, M.Kom.

NIP. 19780211200912003



## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini dengan baik. Selama menjalani masa perkuliahan dan pelaksanaan penelitian skripsi, tentu banyak dukungan, bimbingan, dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Ayu Rosyida Zain selaku pembimbing skripsi yang telah membimbing penulis dan memberi masukan yang sangat membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Orang tua dan keluarga penulis yang telah menyayangi dan memberikan dukungan material dan moral bagi penulis dari kecil sampai sekarang
3. Mauldy Laya, S.Kom., M.Kom. selaku Kepala Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta.
4. Seluruh jajaran Dosen dan Staf Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta.
5. Teman sekelas yang saling membantu jika ada kesulitan dalam masa perkuliahan

Akhir kata, semoga Allah Yang Maha Esa membalas segala kebaikan dari pihak-pihak yang telah membantu penulis. Penulis memohon maaf jika terdapat kekurangan atau kesalahan dalam tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat mendorong pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dibidang teknologi. Sekian dan terima kasih.

Depok, Juni 2021

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Refina Julianita

NIM : 4817050353

Program Studi : Teknik Multimedia dan Jaringan

Jurusan : Teknik Komputer dan Informatika

Jenis karya : Skripsi/Tesis/Disertasi/ Karya Ilmiah Lainnya\*: .....

Sebelum pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada

Politeknik Negeri **Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty- Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Implementasi Enkripsi dan Dekripsi Pengiriman Paket Data Pada Rancang Bangun Smart Home Menggunakan Protokol HTTP Pada Aplikasi SUSAH**

Berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti

Noneksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta berhak menyimpan,

mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database),

merawat, dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama

saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Dibuat di: Depok

Pada tanggal: 26 Mei 2021

Yang menyatakan

( Refina Julianita )

\*Karya Ilmiah: karya akhir, makalah non seminar, laporan

- 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK 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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

## IMPLEMENTASI ENKRIPSI DAN DEKRIPSI PENGIRIMAN PAKET DATA PADA RANCANG BANGUN SMART HOME MENGGUNAKAN PROTOKOL HTTP PADA APLIKASI SUSAH

### Abstrak

Aplikasi SUSAH adalah aplikasi yang digunakan untuk menjalankan sistem *smart home*. Dengan mengintegrasikan beberapa modul sensor seperti sensor pergerakan (PIR) untuk mendeteksi keberadaan makhluk hidup disekitar rumah, sensor autentikasi berbasis frekuensi gelombang radio (RFID) untuk memastikan bahwa hanya penghuni rumah yang terdaftar saja yang dapat masuk kedalam rumah, modul servo penggerak (SG90) yang digunakan untuk membuka pintu, dan modul saklar otomatis (*Relay*) untuk menyalakan dan mematikan lampu. Seluruh aktivitas di rumah yang menerapkan konsep *Smart Home* dapat dilakukan secara otomatis tanpa menyentuhnya secara langsung. Seluruh aktivitas dilakukan hanya dengan mengendalikan menggunakan aplikasi khusus bernama SUSAH v2, yaitu aplikasi berbasis *Android* yang dibuat menggunakan MIT App Inventor. Adapun yang masih menjadi perhatian yaitu adanya kekurangan pada sistem *Smart Home* tersebut dimana jaringan yang digunakan masih bersifat LAN dan hanya dapat dikendalikan jika pengguna berada di jaringan yang sama dengan sistem *Smart Home* tersebut berada. Oleh karena itu penelitian ini difokuskan pada pengembangan, pengujian, dan implementasi keamanan menggunakan protokol HTTP untuk dapat membuat sistem *Smart Home* tersebut dapat diakses secara WAN di mana pun dan kapan pun namun tetap dengan mempertimbangkan keamanan informasi data yang dikirimkan. Sehingga tercipta suatu sistem *Smart Home* berbasis IoT yang lebih efisien dan tetap aman saat digunakan.

**Kata Kunci:** *Keamanan Informasi, IoT, HTTP, ANTARES PLATFORM, Sniffing*



## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....   | i    |
| LEMBAR PENGESAHAN .....  | ii   |
| KATA PENGANTAR .....   | iii  |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI<br>UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS ..... | iv   |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....  | vi   |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....  | viii |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....   | ix   |
| <b>BAB I</b>   |      |
| <b>PENDAHULUAN</b> .....   | 2    |
| 1.1 Latar Belakang Masalah .....   | 2    |
| 1.2 Perumusan Masalah .....  | 3    |
| 1.3 Batasan Masalah .....  | 4    |
| 1.4 Tujuan dan Manfaat .....   | 4    |
| 1.5 Metode Penyelesaian Masalah .....  | 4    |
| <b>BAB II</b> .....  | 6    |
| <b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....  | 6    |
| 2.1 Penelitian Sejenis .....   | 6    |
| 2.2 Keamanan Informasi .....   | 10   |
| 2.3 Internet of Things (IoT) .....   | 10   |
| 2.4 Android .....  | 10   |
| 2.5 Hypertext Transfer Protocol (HTTP) .....   | 11   |
| 2.6 Postman .....  | 12   |
| 2.7 Antares .....  | 13   |
| 2.8 MIT App Inventor .....   | 13   |
| 2.9 Local Area Network (LAN) .....   | 29   |
| 2.10 Wide Area Network (WAN) .....   | 29   |
| 2.11 Man In The Middle (MITM) .....  | 30   |
| 2.12 Kriptografi .....   | 30   |
| 2.13 Caesar Cipher .....   | 30   |
| 2.14 Flowchart .....   | 31   |
| <b>BAB III</b> .....   | 33   |
| <b>PERENCANAAN DAN REALISASI ATAU RANCANG BANGUN</b> .....                           | 33   |
| 3.1 Perancangan Aplikasi .....   | 33   |
| 3.1.1 Deskripsi Aplikasi .....   | 33   |
| 3.1.2 Spesifikasi Perangkat .....  | 33   |
| 3.2 Rancangan Aplikasi .....   | 34   |

- 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



|         |  |           |
|---------|--|-----------|
| 3.1.1   | Perancangan UML (Unified Modeling Language)..... | 34        |
| 3.3     | Perancangan Aplikasi .....                       | 39        |
| 3.4     | Realisasi Aplikasi .....                         | 39        |
| 3.4.2   | Notification.....                                | 40        |
| 3.4.3   | Pengiriman Data Setiap Protokol .....            | 41        |
| 3.4.4   | Enkripsi dan Dekripsi Pada Aplikasi.....         | 43        |
| 3.4.5   | Key Password .....                               | 44        |
| 3.4.6   | Konfigurasi Postman .....                        | 45        |
| 3.4.7   | Konfigurasi Server Antares.....                  | 48        |
|         | <b>BAB IV .....</b>                              | <b>50</b> |
|         | <b>PEMBAHASAN .....</b>                          | <b>50</b> |
| 4.1     | Pengujian .....                                  | 50        |
| 4.2     | Deskripsi Pengujian .....                        | 50        |
| 4.3     | Prosedur Pengujian Aplikasi.....                 | 50        |
| 4.4     | Prosedur Pengujian Keamanan .....                | 52        |
| 4.5     | Data Hasil Pengujian .....                       | 53        |
| 4.4.1.  | Pengujian Tampilan Awal .....                    | 53        |
| 4.4.2.  | Pengujian Realtime Monitoring.....               | 54        |
| 4.4.3.  | Pengujian Notification .....                     | 54        |
| 4.4.4.  | Pengujian Enkripsi Protokol HTTP .....           | 55        |
| 4.4.5.  | Pengujian Enkripsi Protokol MQTT.....            | 56        |
| 4.4.6.  | Pengujian Protokol LORAWAN .....                 | 58        |
| 4.4.7.  | Pengujian Keamanan.....                          | 60        |
| 4.4.8.  | Hasil Pengujian Efisiensi Enkripsi .....         | 61        |
| 4.4.9.  | Hasil Pengujian Efisiensi Dekripsi.....          | 61        |
| 4.4.10. | Hasil Pengujian Keamanan .....                   | 62        |
|         | <b>BAB V .....</b>                               | <b>71</b> |
|         | <b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                | <b>71</b> |
| 5.1     | Kesimpulan .....                                 | 71        |
| 5.2     | Saran .....                                      | 71        |
|         | <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                      | <b>73</b> |
|         | <b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....</b>                 | <b>75</b> |



## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2. 1 Penelitian Sejenis .....                      | 6  |
| Tabel 2. 2 Kode Respon HTTP .....                        | 12 |
| Tabel 2. 3 Tabel Response HTTP .....                     | 12 |
| Tabel 2. 4 Kategori User Interface .....                 | 15 |
| Tabel 2. 5 Kategori Layout .....                         | 16 |
| Tabel 2. 6 Kategori Media .....                          | 17 |
| Tabel 2. 7 Kategori Drawing and Animation .....          | 18 |
| Tabel 2. 8 Kategori Maps .....                           | 19 |
| Tabel 2. 9 Kategori Sensors .....                        | 20 |
| Tabel 2. 10 Kategori Social Media .....                  | 21 |
| Tabel 2. 11 Kategori Storage .....                       | 22 |
| Tabel 2. 12 Kategori Connectivity .....                  | 22 |
| Tabel 2. 13 Kategori Experimental .....                  | 23 |
| Tabel 2. 14 Kategori Control .....                       | 24 |
| Tabel 2. 15 Kategori Logic .....                         | 25 |
| Tabel 2. 16 Kategori Math .....                          | 25 |
| Tabel 2. 17 Kategori Text .....                          | 26 |
| Tabel 2. 18 Kategori List .....                          | 27 |
| Tabel 2. 19 Kategori Color .....                         | 28 |
| Tabel 2. 20 Kategori Variables .....                     | 28 |
| Tabel 2. 21 Kategori Procedure .....                     | 28 |
| Tabel 2. 22 Tabel Simbol Flowchart .....                 | 31 |
|  |    |
| Tabel 3. 1 Spesifikasi Perangkat Keras .....             | 33 |
| Tabel 3. 2 Spesifikasi Perangkat Lunak .....             | 34 |
|  |    |
| Tabel 4. 1 Tabel Spesifikasi Hardware dan Software ..... | 50 |
| Tabel 4. 2 Prosedur Pengujian Aplikasi .....             | 50 |
| Tabel 4. 3 Prosedur Pengujian Keamanan .....             | 52 |
| Tabel 4. 4 Pengujian Tampilan Awal .....                 | 53 |
| Tabel 4. 5 Pengujian Realtime Monitoring .....           | 54 |
| Tabel 4. 6 Pengujian Notification .....                  | 54 |
| Tabel 4. 7 Pengujian Enkripsi Protokol HTTP .....        | 55 |
| Tabel 4. 8 Pengujian Enkripsi Protokol MQTT .....        | 56 |
| Tabel 4. 9 Pengujian Enkripsi Protokol Lorawan .....     | 58 |
| Tabel 4. 10 Tabel Pengujian Keamanan .....               | 60 |
| Tabel 4. 11 Tabel Hasil Pengujian Enkripsi .....         | 61 |
| Tabel 4. 12 Tabel Hasil Pengujian Dekripsi .....         | 61 |

### 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



# DAFTAR GAMBAR

## 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| Gambar 2. 1 Halaman Designer.....                                 | 14                                  |
| Gambar 2. 2 Halaman Blocks .....                                  | 24                                  |
| Gambar 3. 1 Use Case Diagram.....                                 | 36                                  |
| Gambar 3. 2 Activity Diagram.....                                 | 37                                  |
| Gambar 3. 3 Flowchart .....                                       | 38                                  |
| Gambar 3. 4 Rancangan Tampilan Aplikasi .....                     | 39                                  |
| Gambar 3. 5 Tampilan Realtime Monitoring .....                    | 40                                  |
| Gambar 3. 6 Tampilan Notification .....                           | 40                                  |
| Gambar 3. 7 Kode Blok Notifikasi .....                            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3. 8 Pengaturan Protokol.....                              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3. 9 Kode Blok Method POST .....                           | 42                                  |
| Gambar 3. 10 Kode Blok Method GET .....                           | 42                                  |
| Gambar 3. 11 Kode Blok Enkripsi.....                              | 43                                  |
| Gambar 3. 12 Kode Blok Dekripsi.....                              | 44                                  |
| Gambar 3. 13 Tampilan Key Password.....                           | 44                                  |
| Gambar 3. 14 Kode Blok untuk Key Password .....                   | 45                                  |
| Gambar 3. 15 Method GET Protokol HTTP.....                        | 45                                  |
| Gambar 3. 16 Method Post Protokol HTTP.....                       | 46                                  |
| Gambar 3. 17 Tampilan data pada Antares .....                     | 46                                  |
| Gambar 3. 18 Tampilan data masuk Antares .....                    | 47                                  |
| Gambar 3. 19 Tampilan Response .....                              | 47                                  |
| Gambar 3. 20 Tampilan Website Server Antares Platform.....        | 48                                  |
| Gambar 3. 21 Tampilan Website server Antares untuk Request.....   | 48                                  |
| Gambar 3. 22 Tampilan Website server Antares untuk Response ..... | 49                                  |
|   |                                     |
| Gambar 4. 1 Menyalakan Saklar pada HTTP .....                     | 62                                  |
| Gambar 4. 2 Pesan masuk ke server Antares .....                   | 63                                  |
| Gambar 4. 3 Pesan yang masuk pada Postman .....                   | 63                                  |
| Gambar 4. 4 Pesan yang akan dikirim dari Postman ke Antares ..... | 64                                  |
| Gambar 4. 5 Pesan dari Postman ke Antares .....                   | 64                                  |
| Gambar 4. 6 Pesan yang diterima oleh Antares dari Postman .....   | 65                                  |
| Gambar 4. 7 Pesan dari Antares ke Aplikasi SUSAH .....            | 65                                  |
| Gambar 4. 8 Sniffing Packet dari Antares ke SUSAH.....            | 66                                  |
| Gambar 4. 9 Pengiriman perintah dengan Enkripsi .....             | 66                                  |
| Gambar 4. 10 Pesan dari Aplikasi SUSAH yang terenkripsi.....      | 67                                  |
| Gambar 4. 11 Sniffing dari Aplikasi SUSAH ke Antares.....         | 67                                  |
| Gambar 4. 12 Pesan yang masuk ke Postman terenkripsi.....         | 68                                  |
| Gambar 4. 13 Pesan Response dari Postman ke Antares .....         | 68                                  |
| Gambar 4. 14 Pesan yang diterima Antares .....                    | 68                                  |
| Gambar 4. 15 Pesan di Antares berupa Plaintext.....               | 69                                  |
| Gambar 4. 16 Pesan terdekripsi pada Aplikasi SUSAH .....          | 70                                  |



## BAB I PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang Masalah

#### 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Dengan berkembangnya teknologi saat ini dan semakin meratanya akses internet serta mulai banyak *provider* yang memproduksi perangkat yang dapat terhubung dengan internet membuat *Internet of Things* berkembang pesat. *Internet of Things* sendiri dapat terhubung melalui protokol komunikasi untuk saling menerima atau mengirim informasi.

Protokol HTTP adalah salah satu protokol komunikasi yang dapat digunakan untuk *Internet of Things*. Namun berdasarkan penelitian yang berjudul "Keamanan HTTP dan HTTPS Berbasis Web Menggunakan Sistem Operasi Kali Linux" keamanan pada protokol HTTP lebih rentan terhadap serangan karena protokol HTTP tidak menggunakan metode enkripsi dalam pengiriman maupun penerimaan paket data antara *device* dan *server*.

Selain itu pada saat menggunakan jaringan publik berskala besar dan bebas seperti *Wide Area Network* (WAN) adalah banyaknya faktor keamanan yang harus diperhatikan seperti penyadapan paket data yang dikirimkan, perubahan paket yang dikirimkan, atau yang biasa disebut dengan *Man In The Middle* (MITM). Bayangkan jika pengguna *Smart Home* dengan aplikasi SUSAH v2 lupa mematikan lampu saat bepergian. Kemudian untuk mengatasi masalah ini pengguna *Smart Home* menggunakan aplikasi SUSAH v2 untuk mematikan lampu, namun karena sistem pengamanan belum sempurna, *hacker* yang tidak sengaja sedang mengamati jaringan menyadari bahwa ada paket ke alamat tertentu yang berisi perintah untuk mematikan lampu. Karena paket yang dikirimkan tidak terenkripsi maka *hacker* tersebut dapat memodifikasi pesan yang dikirimkan dan mempelajari *syntax* perintah untuk mengendalikan sistem *smart home* tersebut. Oleh karena itu diperlukan sebuah pengamanan berupa enkripsi untuk dapat mengamankan paket data yang dikirimkan sehingga tidak terbaca secara jelas saat paket data tersebut dikirimkan.

Berdasarkan penelitian berjudul "Implementasi Metode *Caesar Cipher* Alphabet Majemuk Dalam Kriptografi Untuk Pengamanan Informasi" dijelaskan bahwa



© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Salah satu cara untuk mengamankan data dan informasi dengan kriptografi. Oleh karena itu pada penelitian ini digunakanlah kriptografi untuk mengamankan data. Kriptografi yang digunakan adalah algoritma *Caesar Cipher*. Enkripsi ini dilakukan agar data yang dikirim akan diubah menjadi kode yang hanya dapat dimengerti oleh penerima pesan sehingga pengiriman pesan menjadi lebih aman.

Kemudian penelitian ini difokuskan pada bagaimana pembuatan aplikasi SUSAH untuk komunikasi untuk mengatur sistem *smart home* dan untuk mengamankan suatu protokol jaringan yang digunakan untuk *IoT* menjadi lebih aman. Pembuatan aplikasi SUSAH berbasis *android* ini dibuat menggunakan *platform* MIT App Inventor.

Pengujian dari aplikasi SUSAH dilakukan dengan mencoba mengirim data ke Antares melalui masing masing protokol. keamanan dari protokol HTTP dilakukan dengan melakukan *sniffing* menggunakan Wireshark. Wireshark dipilih karena mampu menangkap paket data yang berjalan dalam jaringan dan mampu menganalisa lalu lintas jaringan WLAN (*Wireless Local Area Network*). Dengan dilakukannya *sniffing* dapat dianalisa paket data yang dikirimkan.

Dari permasalahan tersebut maka penulis memutuskan untuk membahas lebih mendalam mengenai enkripsi, pembuatan aplikasi SUSAH serta penggunaan ANTARES PLATFORM sebagai Server.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang berada pada uraian diatas, dapat dirumuskan sebuah masalah pada penelitian ini yaitu:

- a. Bagaimana cara mengimplementasikan enkripsi dan dekripsi pada MIT App Inventor untuk keamanan paket data yang dikirimkan dengan menggunakan protokol HTTP.
- b. Bagaimana sistem *smarthome* dapat mengirimkan data ke server ANTARES PLATFORM sesuai dengan protokol yang digunakan.



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### 1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi cakupan permasalahan yang akan dibahas dalam pembuatan sistem ini, maka pada penelitian ini diberikan batasan sebagai berikut:

- a. Implementasi keamanan pada aplikasi SUSAH dengan menambahkan fitur enkripsi dan dekripsi.
- b. Menggunakan MIT APP INVENTOR untuk pembuatan aplikasi SUSAH
- c. Protokol yang digunakan pada penelitian ini adalah protokol HTTP versi 1.1
- d. Metode enkripsi dan dekripsi yang digunakan adalah algoritma *Caesar Cipher* dengan kunci dari angka 1 hingga 26
- e. Sistem kontrol *Internet of Things* diterapkan dengan *Android*
- f. Tidak membahas pembuatan *cloud computing* server Antares Platform, dan tidak membahas mengenai sistem *Smart Home* dan sistem *Smart Home* hanya digunakan untuk demonstrasi aplikasi SUSAH

### 1.4 Tujuan dan Manfaat

#### Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk merancang, membangun, dan mengevaluasi pengintegrasian aplikasi SUSAH yang terhubung ke sistem *smarthome* dengan menggunakan protokol HTTP yang dienkripsi dengan algoritma *Caesar Cipher* untuk keamanan data yang dikirimkan.

#### Manfaat

Manfaat dari rancang bangun aplikasi SUSAH ini adalah untuk membuat aplikasi yang dapat mengendalikan sistem *smarthome* dan untuk mengamankan pengiriman paket data dengan menggunakan metode enkripsi dan dekripsi sehingga isi dari paket data yang dikirimkan tidak berupa *plaintext*, sehingga dapat mengamankan sistem *smarthome* tersebut dari serangan *hacker*.

### 1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Adapun metode dalam pelaksanaan penelitian ini terbagi menjadi 4 tahapan utama

#### 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta Milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

yang terdiri dari Studi Literatur, Perancangan, Implementasi, Pengambilan Data dan Analisis. Yang jika dijabarkan adalah sebagai berikut:

### Hak Cipta :

#### 1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan melakukan pencarian dan pengumpulan literatur-literatur yang berkaitan dengan masalah-masalah yang ada pada penelitian ini. Baik itu berupa artikel, buku referensi, jurnal-jurnal, internet, dan sumber-sumber valid lainnya yang dapat menunjang penelitian sebagai bahan referensi untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.

#### 2. Perancangan

Meliputi perancangan *hardware* (perangkat keras) dari sistem ini serta pembuatan akun untuk akses server ANTARES Platform

#### 3. Implementasi

Melakukan implementasi dan pembangunan sistem sebagai penyelesaian masalah

#### 4. Pengambilan Data

Melakukan pengambilan data dari hasil implementasi untuk dilakukan analisis

#### 5. Analisis

Setelah melakukan pengambilan data, selanjutnya melakukan analisis berdasarkan hasil data dan melakukan evaluasi terhadap kekurangan sistem

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

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 mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Pembuatan aplikasi SUSAH berbasis Android menggunakan MIT App Inventor sebagai sistem komunikasi untuk mengatur sistem *smart home* dan untuk mengamankan data dengan enkripsi. Aplikasi SUSAH disambungkan ke server Antares dan Postman agar dapat melakukan *request* dan *response* data menggunakan protokol HTTP

1. Dari hasil pengujian aplikasi SUSAH berdasarkan sub bab **4.5 Data Hasil Pengujian** diketahui bahwa aplikasi SUSAH sudah berjalan sesuai rancangan. Pengujian enkripsi pada berbagai protokol pun sudah berjalan dengan baik dan data yang dikirim dari aplikasi SUSAH menuju Antares Server Platform sudah terenkripsi sesuai kunci yang dimasukkan. Pengujian dilakukan dengan metode *Black Box*.
2. Protokol HTTP memiliki kekurangan karena paket data yang dikirimkan dalam bentuk *plaintext* dari POSTMAN ke server Antares tidak terenkripsi. Terbukti pada gambar 4.4 dan 4.5 memperlihatkan bahwa Postman tidak melakukan enkripsi pada paket data yang dikirimkan.
3. Pengujian pada protokol HTTP memberikan hasil penelitian sebagai berikut, kemampuan protokol HTTP dalam melakukan enkripsi dari server Aplikasi SUSAH ke server Antares Platform sangat cepat, terbukti dari sub bab **4.4.8 Hasil Pengujian Efisiensi Enkripsi** dengan rata rata waktu 0,321 detik sehingga cukup efisien. Kemampuan protokol HTTP dalam melakukan dekripsi dari server Antares Platform menuju Aplikasi SUSAH sangat efisien dengan rata rata waktu 0,256 dapat dilihat pada subbab **4.4.9 Hasil Pengujian Efisiensi Dekripsi**.

### 5.2 Saran

Saran bagi pengembangan penelitian ini kedepannya antara lain

1. Memberikan skema login untuk aplikasi SUSAH untuk pengamanan agar yang dapat mengakses aplikasi hanya yang memiliki akses.
2. Menggunakan sistem enkripsi yang lebih aman dalam mengamankan 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



- enkripsi dengan tingkat kerumitan yang lebih tinggi dari *Caesar Cipher* agar mempersulit data dapat dipecahkan oleh *hacker*.
3. Memperhatikan keamanan data yang dikirimkan dari Postman sebagai *client* menuju server Antares platform dengan mengimplementasikan enkripsi terhadap paket data yang dikirimkan.



### © Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





## DAFTAR PUSTAKA

- Choiri, T. (2017). WEB SERVICE UNTUK WEB PROFIL SMP NEGERI 2 RANTAPEO TORAJA UTARA. *Prosiding Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 93.
- Dewi, N. H., Rohmah, M. F., & Zahara, S. (2019). PROTOTYPE SMART HOME DENGAN MODUL NODEMCU ESP8266 BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT).
- Fendi, Y. (2018). INTERNET OF THINGS (IoT) SISTEM PENGENDALIAN LAMPU MENGGUNAKAN RASPBERRY PI BERBASIS MOBILE. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*.
- Girdaus, A., Widodo, S., Sutrisman, A., Nasution, S. G., & Mardiana, R. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Web Service Pada Jurusan Teknik Komputer Polsri. *Jurnal Informatika*.
- Juda, B. (2018). SISTEM INFORMASI DATA PENDUDUK BERBASIS ANDROID DAN WEB MONITORING STUDI KASUS PEMERINTAH KOTA KARAWANG (Penelitian dilakukan di Kab. Karawang).
- Muslihudin, M., Renvillia, W., Taufiq, Andoyo, A., & Susanto, F. (2018). IMPLEMENTASI APLIKASI RUMAH PINTAR BERBASIS ANDROID DENGAN ARDUINO MICROCONTROLLER. *Jurnal Keteknikan dan Sains (JUTEKS) - LPPM UNHAS*.
- Putri, Y. D., Rosihan, & Lutfi, S. (2019). Penerapan Kriptografi Caesar Cipher Pada Fitur Chatting Sistem Informasi Freelance. *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*.
- Ramadhani, A. (2018). KEAMANAN INFORMASI. *Journal of Information and Library Studies*.
- Riadi, I., Umar, R., & Busthomi, I. (2020). Optimasi Keamanan Autentikasi dari Man in the Middle Attack (MiTM) Menggunakan Teknologi Blockchain. *Journal Information Engineering and Educational Technology*.
- Verawati, & Liksha, P. D. (2018). APLIKASI AKUNTANSI PENGOLAHAN DATA JASA SERVICE PADA PT. BERLIAN MOTOR LAMPUNG. *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi*.
- Verawati, & Liksha, P. D. (2018). APLIKASI AKUNTANSI PENGOLAHAN DATA JASA SERVICE PADA PT. BUDI BERLIAN MOTOR LAMPUNG. *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi*.
- Wijaya, I. D., Nurhasan, U., & Barata, M. A. (2017). IMPLEMENTASI RASPBERRY PI

### 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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

UNTUK RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU TUANG SERVER DENGAN PENGENALAN WAJAH MENGGUNAKAN METODE TRIANGLE FACE. *Jurnal Informatika Polinema*.

Mulfiqar, M. I., Abdillah, G., & Komarudin, A. (2019). *Kriptografi untuk Keamanan Pengiriman Email Menggunakan Blowfish dan Rivest Shamir Adleman (RSA)*. Yogyakarta: Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATi).



## © Hak Cipta Milik Jurusan TIK 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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Refina Julianita

Lahir di Blitar Jawa Timur,  
Pendidikan yang telah penulis tempuh yaitu SD Islam Perwanida Nurul Fajar lulus pada tahun 2012, SMP Negeri 1 Bojonggede lulus pada tahun 2015, dan SMA Negeri 3 Cibinong lulus pada tahun 2017. Pada tahun 2017 penulis terdaftar sebagai mahasiswa jurusan



teknik Informatika Dan Komputer di Politeknik Negeri Jakarta melalui jalur kerjasama CCIT-PNJ.

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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta