# PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN DATA PADA PERANGKAT *INTERNET OF THINGS* (IOT) DENGAN ALGORITMA *PRESENT*

**Skripsi**

Untuk memenuhi syarat memperoleh derajat
Sarjana Teknik (S.T.)


**Oleh:**

IRVANTONI ILHAM

NIM 2001020027

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**
**FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN**
**UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI**
**TANJUNGPINANG**


**2024**

# PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN DATA PADA PERANGKAT *INTERNET OF THINGS* (IOT) DENGAN ALGORITMA *PRESENT*

**Skripsi**

Untuk memenuhi syarat memperoleh derajat
Sarjana Teknik (S.T.)


**Oleh:**

IRVANTONI ILHAM

NIM 2001020027


Telah mengetahui dan disetujui oleh:

| **Pembimbing I,** | **Pembimbing II,** |
|---|---|
| Hendra Kurniawan, S.Kom., M.Sc.Eng., Ph.D. | Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs. |
| NIP. 198903252019031014 | NIP. 198404022014041001 |

## HALAMAN PENGESAHAN

| | |
|---|---|
| Judul Skripsi | : Perancangan Sistem Keamanan Data Pada Perangkat *Internet of Things* (IoT) Dengan Algoritma *PRESENT* |
| Nama Mahasiswa | : Irvantoni Ilham |
| NIM | : 2001020027 |
| Jurusan | : Teknik Informatika |

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji dan dinyatakan lulus
pada tanggal 18 Juli 2024

***Susunan Tim Pembimbing dan Penguji***

| Jabatan | | Nama | Tanda Tangan | Tanggal |
|---|---|---|---|---|
| Pembimbing I | : | Hendra Kurniawan, S.Kom., M.Sc.Eng., Ph.D. | ..... | ..... |
| Pembimbing II | : | Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs. | ..... | 31/7/24 |
| Ketua Penguji | : | Nola Ritha, S.T., M.Cs. | ..... | ..... |
| Anggota Penguji I | : | Novrizal Fattah Fahmitra, S.Kom., M.Kom. | ..... | 31/7/2024 |
| Anggota Penguji II | : | Tekad Matulatan, S.Sos., S.Kom., M.Inf.Tech | ..... | 31/7/2024 |

**Tanjungpinang, 31 Juli 2024**
**Universitas Maritim Raja Ali Haji**
**Dekan Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman**

**Ir. Sapta Nugraha, S.T., M.Eng.**
**NIP 198904132015041005**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul Perancangan Sistem Keamanan Data Pada Perangkat *Internet of Things* (IoT) Dengan Algoritma *PRESENT* adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Jika kemudian hari ternyata terbukti pernyataan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak intelektual maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Tanjungpinang, 05 Juli 2024

Yang menyatakan


Irvantoni Ilham

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Alhamdulillahirabbil'alamin, dengan izin Allah SWT, skripsi ini saya persembahkan untuk:*

*Diri sendiri yang telah jatuh bangun menyelesaikan nya,*
*Kedua orang tua, keluarga, guru, sahabat, seluruh civitas UMRAH, seluruh mentor Infinite Learning terkhusus Web & Mobile,*
*dan untuk seluruh teman angkatan saya, Teknik Informatika 2020 yang tidak muat disebutkan satu persatu dihalaman kata pengantar :*

*Agnes Alramadhan Alifa Alwan Arya Aznul Boyke Dela Ejika Ervan Ezy Fadli Fadhly Fariz Ferya Fian Ghora Icad Irpan Jupri Jefri Leo Liha Mia Nanda Nifia Ori Raka Rama Raju Rezi Riswan Samuel Sekar Seto Siska Syahri Tata Teti Tiwi Wan Alfi Wan Fariz Yudha*

*Dan untuk program studi saya Teknik Informatika,*
*fakultas saya tercinta Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman*
*dan untuk*
*almamater kebanggaanku, Universitas Maritim Raja Ali Haji*

## HALAMAN MOTO

*"Skripsi yang baik adalah skripsi yang selesai"*

*"Hidup berakal, mati beriman"*

*"Coder… code explore execute"*

*"Infinite learning… anyone, anything"*

*"Infinite learning… this is us!"*

*"Sysadmin… glory, stronger than all, we are root!"*

*"Mereka yang kuat mungkin jadi pemenang, tapi mereka yang mampu beradaptasi lah yang akan mampu bertahan"*

*"Sedikit lebih beda lebih baik, daripada sedikit lebih baik"*

*"Helping people, is helping yourself"*

*"Kehidupan dimasa yang akan datang, seperti sepiring tempe. Tidak ada yang tahu"*

*"Fokus pada penyelesaian masalahnya, bukan pada masalahnya"*

*"Hidup yang tak pernah dipertaruhkan, tidak akan dimenangkan"*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur tak henti terucap dari lisan penulis, atas segala nikmat, anugrah dan kesempatan yang diberikan oleh-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir yang berjudul Perancangan Sistem Keamanan Data Pada Perangkat Internet of Things (IoT) Dengan Algoritma PRESENT sebagai skripsi yang ditujukan untuk memperoleh derajat Sarjana Teknik (S.T). Alhamdulillah.

Dalam perjalanannya, penulis banyak sekali menemui hambatan dan tantangan yang datang dari diri sendiri maupun dari luar diri. Namun sekali lagi, penulis mengucap syukur Alhamdulillah masih dikelilingi orang-orang baik dan berhasil melewatinya dengan bantuan dan semangat dari mereka yang sangat berjasa bagi penulis dan untuk itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Lestariah B.Sc dan Masrul.HB selaku orangtua tercinta. Kepada 3 abangku, Bang Yoga, Bang Bobby, dan Bang Elvan. 2 kakak ipar, Kak Novi dan Kak Diena. Serta 5 ponakanku yang lucu, Luthfi, Kenzie, Aira, Zayn, dan Sheena yang telah menjadi support sistem sempurna penulis.
2. Bapak Sapta Nugraha, S.T., M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman Universitas Maritim Raja Ali Haji.
3. Bapak Muhamad Radzi Rathomi, S. Kom., M.Cs., selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika UMRAH.
4. Bapak Hendra Kurniawan, S.Kom., M.Sc.Eng., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Muhamad Radzi Rathomi, S. Kom., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing II yang telaten membimbing penulis.
5. Hafara Putri Fardyan Awalza yang telah menjadi orang spesial untuk diajak berdiskusi, berkeluh kesah, bertukar pikiran dan penyemangat bagi penulis.

Tanjungpinang, 7 Juli 2024

Irvantoni Ilham

**DAFTAR ISI**

# DAFTAR TABEL

## DAFTAR GAMBAR

## GLOSARIUM

| | |
|---|---|
| IoT | Konsep ini menggambarkan jaringan objek fisik ("benda") yang dilengkapi dengan sensor, perangkat lunak, dan teknologi lainnya untuk terhubung dan bertukar data dengan perangkat lain dan sistem melalui internet. |
| Ciphertext | Data yang telah dienkripsi dan tidak bisa dibaca tanpa memiliki kunci dekripsi yang sesuai. |
| Plaintext | Data yang belum dienkripsi atau dalam bentuk aslinya yang dapat dibaca. |
| Encryption | Proses mengubah plaintext menjadi ciphertext untuk mengamankan informasi dari akses yang tidak diizinkan. |
| Decryption | Proses mengubah kembali ciphertext menjadi plaintext, menggunakan kunci yang sesuai. |
| PRESENT | Algoritma enkripsi blok yang dirancang untuk keamanan yang tinggi dengan efisiensi eksekusi yang baik pada perangkat dengan sumber daya terbatas seperti IoT. |
| Network Sniffing | Praktik memantau dan menganalisis lalu lintas jaringan untuk mendapatkan informasi yang dapat digunakan oleh penyerang. |
| Web Server | Server yang menyimpan data dari website dan mengirimkannya ke klien berdasarkan permintaan melalui protokol HTTP. |
| Web Client | Aplikasi atau browser yang mengakses layanan dari web server melalui internet. |
| Firebase | Platform pengembangan aplikasi yang disediakan oleh Google, yang menawarkan fungsi seperti penyimpanan basis data, autentikasi pengguna, dan konfigurasi backend. |
| Data Security | Perlindungan data dari akses, penggunaan, pengungkapan, gangguan, modifikasi, inspeksi, pendaftaran atau penghancuran tidak sah. |