

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI KEAMANAN PADA
SISTEM PEMANTAUAN SUHU DAN KELEMBAPAN
GUDANG BERBASIS *IOT* MENGGUNAKAN
ALGORITMA SPECK
STUDI KASUS : GUDANG PT CITRA PRATAMA
DISTRIBUSIINDORAYA**

TUGAS AKHIR



Rafi Antaresa
2101020079

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2026**

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI KEAMANAN PADA
SISTEM PEMANTAUAN SUHU DAN KELEMBAPAN
GUDANG BERBASIS *IOT* MENGGUNAKAN
ALGORITMA SPECK
STUDI KASUS : GUDANG PT CITRA PRATAMA
DISTRIBUSIINDORAYA**

Tugas Akhir
Skema Skripsi

*Usulan Tugas Akhir diajukan sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Informatika*



Rafi Antaresa
2101020079

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2026**

PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

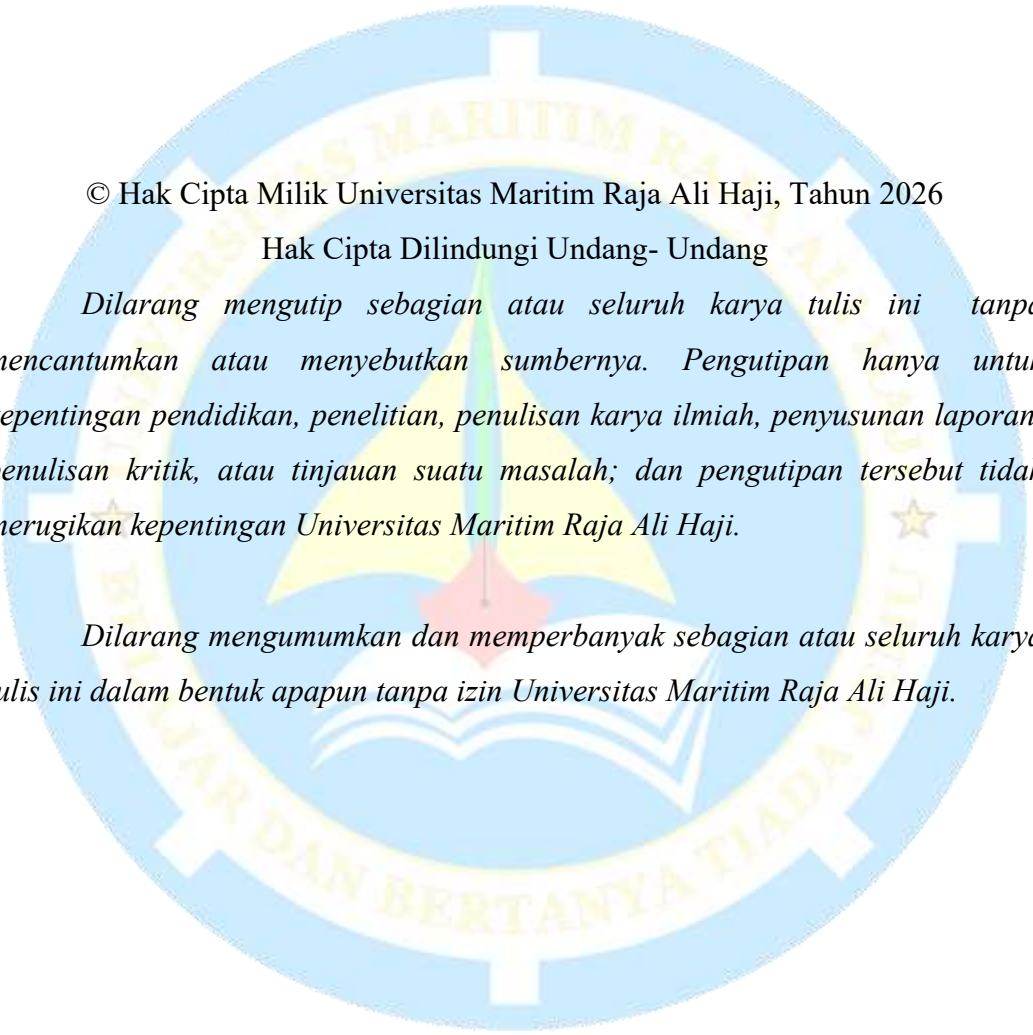
Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir berjudul “Analisis dan Implementasi Keamanan Pada Sistem Pemantauan Suhu dan Kelembapan Gudang Berbasis *IOT* Menggunakan Algoritma SPECK Studi Kasus : Gudang PT Citra Pratama Distribusiindoraya” adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing 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.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan melanggar peraturan yang berlaku dalam karya tulis dan hak intelektual, maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Maritim Raja Ali Haji dan menerima sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Tanjungpinang, Januari 2026



Rafi Antaresa
NIM 2101020079



© Hak Cipta Milik Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tahun 2026

Hak Cipta Dilindungi Undang- Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Maritim Raja Ali Haji.

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Analisis dan Implementasi Keamanan Pada Sistem
Pemantauan Suhu dan Kelembapan Gudang Berbasis
IOT Menggunakan Algoritma SPECK
Studi Kasus : Gudang PT Citra Pratama
Distribusiindoraya
Nama : Rafi Antaresa
NIM : 2101020079
Program Studi : Teknik Informatika
Tanggal Persetujuan : 13 Januari 2026

Disetujui oleh,
Komisi Pembimbing



Hendra Kurniawan, S.Kom., M.Sc.Eng., Ph.D.
(Ketua)



Feri Irawan, S.Kom., M.Kom
(Anggota)

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Analisis dan Implementasi Keamanan Pada Sistem Pemantauan Suhu dan Kelembapan Gudang Berbasis IOT Menggunakan Algoritma SPECK

Studi Kasus : Gudang PT Citra Pratama Distribusi Indoraya

Nama : Rafi Antaresa

NIM : 2101020079

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Komisi Penguji sebagai bagian persyaratan yang diperlukan dalam memperoleh gelar sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro dan Informatika, Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman, Universitas Maritim Raja Ali Haji.

KOMISI PENGUJI

Ketua : Ferdi Chahyadi, S.Kom., M.Cs

Anggota I : Fortia Magfira, M.Kom

Anggota II : Nolan Efranda, M.Kom

Anggota III : Hendra Kurniawan, S.Kom., M.Sc.Eng., Ph.D.

Anggota IV : Feri Irawan, S.Kom., M.Kom

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro dan Informatika



Hollanda Arle Kusuma, S.IK., M.Si

NIP. 198904012019031016

Tanggal Ujian : 13 Januari 2026

Tanggal Lulus :

PRAKATA

Puji Puji syukur Segala puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat, karunia, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis dan Implementasi Keamanan pada Sistem Pemantauan Suhu dan Kelembapan Gudang Berbasis *Internet of Things* Menggunakan Algoritma SPECK (Studi Kasus: Gudang PT Citra Pratama Distribusiindoraya)”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman, Universitas Maritim Raja Ali Haji.

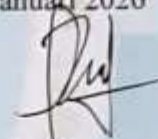
Dalam perjalanan penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta bimbingan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Agung Dhamar Syakti, S.Pi., DEA., selaku Rektor Universitas Maritim Raja Ali Haji.
2. Ibu Martaleli Bettiza, S.Si., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman Universitas Maritim Raja Ali Haji.
3. Bapak Hollanda Arief Kusuma, S.T., M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro dan Informatika.
4. Bapak Hendra Kurniawan, S.Kom., M.Sc.Eng., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing I, yang dengan sabar memberikan arahan, nasihat, serta ilmu yang sangat berharga sejak awal hingga selesainya penulisan skripsi ini.
5. Bapak Feri Irawan, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II, yang senantiasa meluangkan waktu untuk memberikan masukan dan motivasi dalam penyusunan karya ini.
6. Seluruh dosen di Fakultas Teknik Universitas Maritim Raja Ali Haji yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan bimbingan selama masa perkuliahan.
7. Staf administrasi Fakultas Teknik Universitas Maritim Raja Ali Haji, yang selalu sigap membantu kelancaran proses akademik dan penelitian.
8. Kedua orang tua tercinta, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, semangat, dan dukungan tanpa henti dalam setiap langkah penulis.

9. Seluruh anggota keluarga yang senantiasa memberikan motivasi, perhatian, serta doa terbaik hingga terselesaikannya penelitian ini.
10. Yang terkasih, Chandra Wati yang selalu memberikan dukungan, semangat, perhatian serta doa sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, tetapi telah memberikan dukungan dan bantuan hingga selesainya penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki. Oleh sebab itu, penulis dengan rendah hati mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang Teknik Informatika.

Tanjungpinang, Januari 2026



Rafi Antaresa

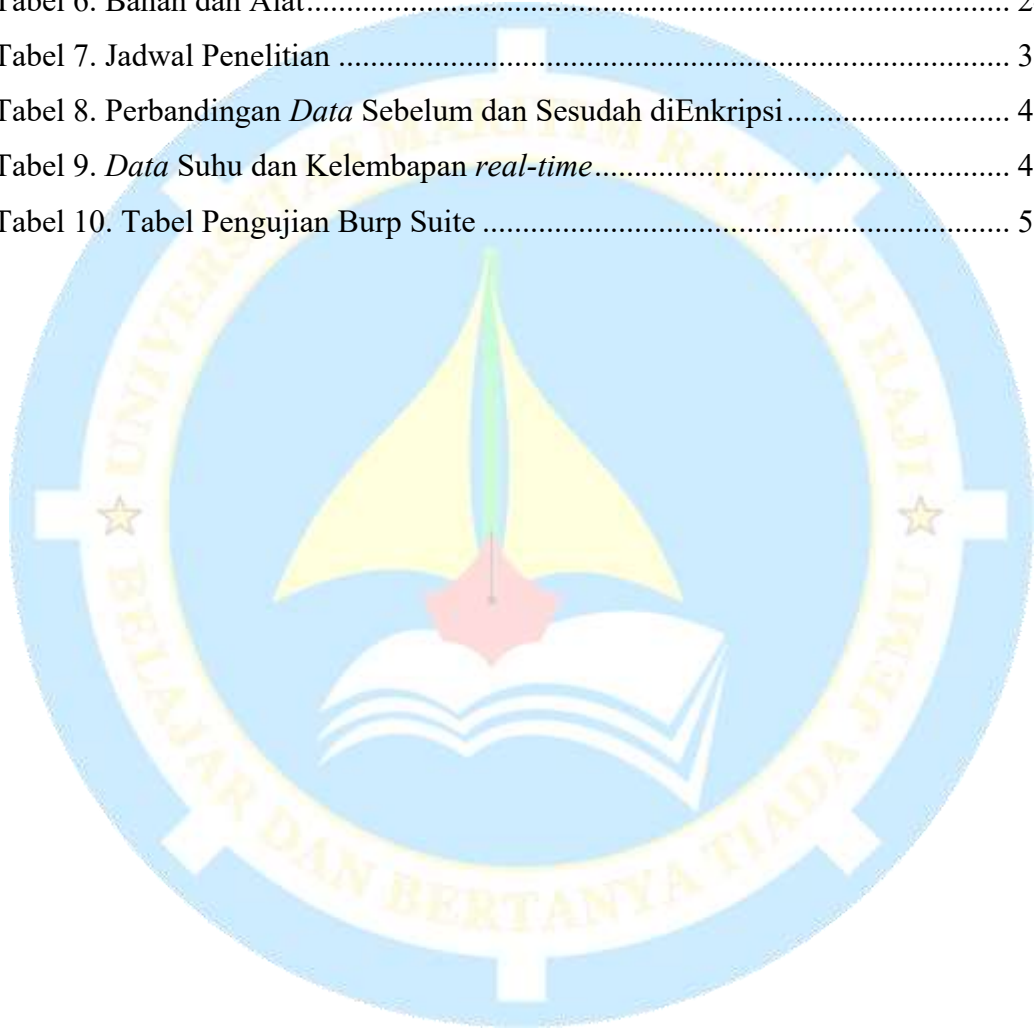
DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
KOMISI PENGUJI	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	1
BAB I PENDAHULUAN.....	2
A. Latar Belakang	2
B. Perumusan Masalah	4
C. Batasan Penelitian	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN LITERATUR	8
A. Tinjauan Pustaka	8
B. Keaslian Penelitian.....	10
C. Landasan Teori.....	12
1. Pengertian <i>Internet Of Things (IoT)</i>	12
2. Keamanan <i>Data</i> dalam <i>IoT</i>	12
3. Kriptografi.....	13
4. Algoritma SPECK.....	14

BAB III METODE PENELITIAN.....	21
A. Waktu dan Tempat Penelitian	21
B. Landasan Suhu dan Kelembapan Optimal	22
C. Bahan dan Alat	23
D. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	25
E. Rancangan Perangkat Keras.....	28
F. Rancangan Arsitektur Sistem.....	29
G. Pengumpulan <i>Data</i>	32
H. Implementasi	32
I. Pengujian.....	33
J. Jadwal Penelitian.....	35
BAB IV HASIL PENELITIAN	36
A. Hasil Rancangan Alat.....	36
B. Konfigurasi SPECK	36
C. Perbandingan Keamanan <i>Data</i> Suhu dan Kelembapan	43
D. Hasil Pengujian	45
E. Penyerangan <i>MiTM</i>	52
BAB V KESIMPULAN.....	57
A. Kesimpulan	57
B. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Yang Pernah Dilakukan	8
Tabel 2. Tabel Keaslian Penelitian.....	10
Tabel 3. Panjang Kunci Algoritma SPECK	15
Tabel 4. Notasi Algoritma SPECK	15
Tabel 5. Perhitungan Ronde Enkripsi Algoritma SPECK	18
Tabel 6. Bahan dan Alat.....	24
Tabel 7. Jadwal Penelitian	35
Tabel 8. Perbandingan <i>Data</i> Sebelum dan Sesudah diEnkripsi	45
Tabel 9. <i>Data</i> Suhu dan Kelembapan <i>real-time</i>	49
Tabel 10. Tabel Pengujian Burp Suite	55



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Proses Enkripsi Sederhana	13
Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian	22
Gambar 3. Tampak Depan Gudang Pt Citra Pratama Distribusiindoraya yang Akan Dilakukan Penelitian	22
Gambar 4. Metode Penelitian.....	25
Gambar 5. Ilustrasi Keamanan <i>Data</i> dari Sistem Ke <i>Cloud</i>	27
Gambar 6. Rancangan Perangkat Keras.....	28
Gambar 7. Rancangan Arsitektur Sistem	29
Gambar 8. <i>Data</i> Pengujian Suhu dan Kelembapan Sebelum diEnkripsi	43
Gambar 9. <i>Data</i> Pengujian Suhu dan Kelembapan Setelah diEnkripsi	44
Gambar 10. Tampilan Halaman Beranda (Penjelasan Gudang Studi Kasus)	45
Gambar 11. Tampilan Halaman Beranda (Detail Isi Gudang).....	46
Gambar 12. Tampilan Halaman Tentang	46
Gambar 13. Tampilan Halaman Kontak	47
Gambar 14. Tampilan Halaman <i>Login</i> Sistem.....	48
Gambar 15. Tampilan Halaman <i>Data</i> Suhu dan Kelembapan.....	48
Gambar 16. Tampilan Halaman <i>Data</i> Grafik Suhu dan Kelembapan	48
Gambar 17. Hasil SPECK <i>Data Sensor</i>	51
Gambar 18. Tampilan Pengujian <i>Data</i> Yang Ditangkap Oleh Burp Suite	54
Gambar 19. Tampilan Detail <i>Data</i> Suhu dan Kelembapan Dari Burp Suite	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tempat Pengambilan Data.....	63
Lampiran 2. Tempat Pengambilan Data.....	64
Lampiran 3. Tempat Pengambilan Data.....	64

