



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA



PENGANTAR SISTEM KEAMANAN PADA INTERNET OF THINGS

**ANGGA
ANJELITA
DEBORA
DOMINIQUE
DWI
ILHAM
IMAM
IRA
MARIA**

**NAMIRA
NUELSEN
PINKAN
RAFAEL
RAHMANSYAH
RAHMI
SAKINAH
SELVIA
STEVEN J**

PENGANTAR SISTEM KEAMANAN PADA INTERNET OF THINGS

PENULIS

**Angga Baginda Simbolon
Anjelita**

**Debora Cindy Purba
Dwi Febrina**

**Imam Fachrezy Hutasuhut
Ira Gusdhini Harahap**

Ir. Muhammad Dominique Mendoza, S.E., S.Kom., M.M., IPM., CEC

**Maria Niscaya Ndruru
Muhammad Ilham**

**Namira Rahmadina Hutagalung
Nuelsen Leo Metro Sihombing**

Pinkan Ramadhani

Rafael Owen Kevin Nainggolan

Rahmansyah Angga Saputra

Rahmi Isnaini

Sakinah Salsabila Siregar

Selvia Amanda Kayla

Steven Johannes Marulitua Sipahutar



UU No. 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan Sifat Hak Cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan fonogram yang telah dilakukan pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000,00 (seratus juta rupiah).
2. Setiap orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

PENGANTAR SISTEM KEAMANAN PADA INTERNET OF THINGS

Angga Baginda Simbolon - Anjelita
Debora Cindy Purba - Dwi Febrina
Imam Fachrezy Hutasuhut - Ira Gusdhini Harahap
Ir. Muhammad Dominique Mendoza, S.E., S.Kom., M.M., IPM., CEC
Maria Niscaya Ndruru - Muhammad Ilham
Namira Rahmadina Hutagalung - Nuelsen Leo Metro Sihombing
Pinkan Ramadhani - Rafael Owen Kevin Nainggolan
Rahmansyah Angga Saputra - Rahmi Isnaini
Sakinah Salsabila Siregar - Selvia Amanda Kayla
Steven Johannes Marulitua Sipahutar

TATA LETAK:
Wahyuni Putri Adeningsi

DESAIN SAMPUL:
Rachmadiansyah

SUMBER:
www.tdjpublisher.com

E-ISBN:
978-634-7051-30-1

CETAKAN PERTAMA:
Desember 2024

UKURAN:
xvi + 203 Hal; 18,2 cm x 25,7 cm

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang.

Dilarang menggandakan atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apa pun tanpa izin tertulis dari penerbit dan penulis.

ANGGOTA IKAPI: 006/NTT/2022
TANGGUH DENARA JAYA PUBLISHER
Jl. Timor Raya No. 130 B Oesapa Barat, Kelapa Lima
Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur
E-mail: tdj.denarapublisher@gmail.com
Telepon: 0380-8436618/081220051382

KATA PENGANTAR

Kami bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas selesainya penyusunan buku berjudul "Internet of Things". Buku ini bertujuan untuk memperkenalkan konsep, teknologi, dan aplikasi Internet of Things (IoT) yang semakin berkembang pesat di era digital saat ini. Perkembangan teknologi yang semakin pesat ini telah membuat IoT menjadi komponen penting dalam membentuk dunia yang lebih terkoneksi di mana berbagai perangkat dapat berinteraksi satu sama lain dan berinteraksi satu sama lain.

Pembaca diharapkan untuk mendapatkan pemahaman dasar tentang Internet of Things (IoT), termasuk ide-idenya, desain, dan bagaimana teknologi ini dapat diterapkan di dunia nyata. Harapan kami adalah buku ini akan menjadi sumber referensi yang bermanfaat bagi mahasiswa, profesional, dan siapa saja yang ingin mengetahui lebih banyak tentang Internet of Things.

Kami menyadari bahwa pasti ada kekurangan selama proses penyusunan buku ini. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan kritik dan saran yang bermanfaat dari pembaca untuk membantu kami memperbaiki buku ini di masa mendatang. Semoga buku ini bermanfaat sebanyak mungkin dan menginspirasi banyak orang untuk membuat solusi inovatif berbasis Internet of Things.

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
I.....	2
Konsep Dasar dan Mekanisme Keamanan Siber di Internet of Things	2
1.1 KONSEP DASAR DALAM KEAMANAN SIBER	2
1.1.1 Keamanan siber	2
1.1.2 Mengapa Keamanan Siber Diperlukan.....	3
1.1.3 Perspektif Keamanan Siber	3
1.2 DAMPAK KEAMANAN SIBER	6
1.2.1 Dampak Utama	6
1.2.2 Kejahatan dunia Maya	6
1.3 PENGANTAR SERANGAN SIBER	7
1.3.1 Dunia Maya dan Perang Siber	7
1.3.2 Serangan Siber dan Peretas.....	7
1.3.3 Serangan Dunia Maya yang Umum	8
II	11
Konsep Dasar Keamanan Siber dan Internet Of Things (IOT).....	11
2.1 Tentang Internet of Things (IoT)	11
2.1.1 Sejarah Singkat IoT	11
2.1.2 Definisi IoT	12

2.1.3	Penerapan IoT	13
2.1.4	Sistem Siber-Fisik	14
2.2	Isu-Isu dalam Keamanan IoT	15
2.3	Ancaman Keamanan dalam IoT	16
III		18
Jenis-jenis Masalah Privasi di Internet of Things		18
3.1	Keamanan Struktural	18
3.1.1	Tingkatan pada Jaringan	18
3.1.2	Tingkat pada Host.....	19
3.1.3	Tingkatan Penerapan	20
3.2	Penyimpanan dan Keamanan Data	20
3.2.1	Keamanan Data Dalam Pengiriman	23
3.2.2	Keamanan Data yang Sedang Beristirahat	23
3.2.3	Keamanan Data yang Sedang Bekerja.....	24
3.2.4	Standar Kepatuhan Keamanan Data	24
3.2.5	Mengidentifikasi Sistem Keamanan.....	24
3.2.6	Mekanisme Perlindungan Data yang Penting.....	24
3.2.7	Silsilah Informasi.....	25
3.2.8	Asal Usul Data.....	26
3.2.9	Penyimpanan Awan: Dikelola dan Tidak Dikelola	27
3.2.10	Pedoman dan Standar Kepatuhan	27
3.3	Identitas dan Mengakses Pengelolaan	30
3.3.1	IAM di dalam Jaringan	31
3.3.2	Konsep dari IAM	32
3.3.3	Ketentuan di dalam IAM	32

3.3.4	Desain Mengakses Pengelolaan.....	33
3.3.5	Membuat Kuat Autentikasi.....	33
IV		47
Keamanan Dalam Komputasi Awan Dan Sistem Siber-Fisik		47
4.1	Masalah Keamanan Dalam Sistem Cloud Seluler	47
4.1.1	Hilangnya Kendali Pelanggan	47
4.1.2	Kurangnya Kepercayaan pada Cloud	48
4.1.3	Masalah Multi Penyewaan di Cloud.....	49
4.2	Taksonomi Ancaman/Ketakutan.....	50
4.2.1	Kerahasiaan	50
4.2.2	Integritas	50
4.2.3	Ketersediaan	51
4.2.4	Penambahan Data Besar-besaran.....	51
4.2.1	Antarmuka Serangan	53
4.2.2	Kemampuan Audit dan Forensik.....	53
4.3	Pengenalan Sistem Siber-fisik	54
4.3.1	Komputasi Awan dan Komputasi Tepi dalam Sistem Siber-fisik.....	56
4.3.2	Konsep dan Motivasi CPS.....	58
4.3.3	Pentingnya Sistem Siber-fisik	58
4.3.4	Prinsip dan Metodologi Desain Sistem Siber-fisik	63
4.3.5	Pemodelan dan Simulasi Sistem Siber-Fisik.....	64
4.3.6	Komunikasi dan Jaringan dalam Sistem Cyber-Fisik	65
4.3.7	Kontrol dan Optimalisasi Sistem Cyber-Fisik.....	65
4.3.8	Sistem Siber-Fisik dalam Domain yang Berbeda.....	66