



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



**IMPLEMENTASI INTRUSION DETECTION SYSTEM
(IDS) MENGGUNAKAN SNORT PADA RANCANG
BANGUN TRACKING SYSTEM BUS POLITEKNIK
NEGERI JAKARTA**

SKRIPSI

RAMANDHIKA RAKA KUSUMA ANANDYA
1907422012
**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DAN
JARINGAN**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN
KOMPUTER**

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

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 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**IMPLEMENTASI INTRUSION DETECTION SYSTEM
(IDS) MENGGUNAKAN SNORT PADA RANCANG
BANGUN TRACKING SYSTEM BUS POLITEKNIK
NEGERI JAKARTA**

SKRIPSI

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

RAMANDHIKA RAKA KUSUMA ANANDYA

1907422012

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DAN
JARINGAN**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN
KOMPUTER**

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

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ramandhika Raka Kusuma Anandya
NIM : 1907422012
Jurusan/ProgramStudi : T.Informatika dan Komputer / Teknik Multimedia dan Jaringan
Judul skripsi : Implementasi Intrusion Detection System (IDS) Menggunakan Snort Pada Rancang Bangun Tracking System Bus Politeknik Negeri Jakarta.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung ciri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Depok, 12 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



(Ramandhika Raka K. A.)

NIM 1907422012



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

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Ramandhika Raka Kusuma Anandya

NIM : 1907422012

Program Studi : Teknik Multimedia dan Jaringan

Judul Skripsi : Implementasi Intrusion Detection System (IDS) Menggunakan Snort Pada Rancang Bangun Tracking System Bus Politeknik Negeri Jakarta

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Kamis, Tanggal 27, Bulan Juli, Tahun 2023 dan dinyatakan LULUS.

Disahkan oleh

Pembimbing I : Ariawan Andi Suhandana, S. Kom., M.T.I ()

Penguji I : Defiana Arnaldy, S.Tp., M.Si. ()

Penguji II : Ayu Rosyida Zain, S.ST., M.T. ()

Penguji III : Iik Muhammad Malik Matin, S.Kom., M.T. ()

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Mengetahui :

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer
Ketua


Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197908032003122003



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 mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul Implementasi Intrusion Detection System (IDS) Menggunakan Snort Pada Rancang Bangun Tracking System Bus Politeknik Negeri Jakarta. Penulisan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Empat Politeknik.

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

1. Ariawan Andi Suhandana, S. Kom., M.T.I. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
2. Seluruh staff pengajar dan karyawan Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta.
3. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
4. CCIT SEC 8, dan teman – teman yang selalu memberikan semangat, doa, dan dukungan dalam menyelesaikan Skripsi ini.

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

Jakarta, 12 Februari 2023

Penulis



ABSTRAK

Pada era modern ini transportasi umum mulai memainkan peran penting dalam kehidupan sehari-hari, begitu juga dalam aktivitas di dalam lingkungan Politeknik Negeri Jakarta, transportasi tersebut ialah Bis Politeknik Negeri Jakarta atau biasa disebut dengan “Bipol”. Namun karena peran yang penting pada kehidupan di Politeknik Negeri Jakarta, tidak menutup kemungkinan transportasi umum tersebut tidak memiliki permasalahan. Banyak keluhan dari masyarakat Politeknik Negeri Jakarta seperti dosen, mahasiswa bahkan staff yang kesulitan untuk memantau lokasi dan waktu kedatangan Bis Politeknik Negeri Jakarta yang menyebabkan keterlambatan serta ketidaknyamanan masyarakat PNJ. Untuk mengatasi masalah ini, telah dikembangkan sistem pelacakan transportasi umum menggunakan NodeMCU ESP8266 berbasis website.

Sistem ini melibatkan pemasangan modul GPS pada kendaraan dan menggunakan mikrokontroler yaitu NodeMCU ESP8266 dengan konektivitasnya adalah WiFi, yang berkomunikasi dengan modul GPS untuk melacak lokasi kendaraan secara real time. Data kemudian ditransmisikan ke website, di mana pengguna dapat melihat lokasi dan perkiraan waktu kedatangan kendaraan di komputer atau perangkat seluler mereka. Perangkat ini dilengkapi dengan Snort sebagai sistem keamanan untuk mendeteksi aktivitas yang mencurigakan guna mencegah terjadinya peretasan dalam server.

Tujuan dari proposal skripsi ini adalah untuk membuat sebuah perangkat GPS yang dilengkapi dengan snort sebagai sistem keamanannya. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah kuantitatif menggunakan scenario uji experimental. Dari scenario yang diuji didapatkanlah tingkat akurasi GPS yang diperoleh dengan rata-rata selisih jarak sebesar 4,78 meter. Dan dari segi keamanannya didapatkan beberapa kesimpulan yaitu keefektifan kinerja dari snort bergantung dengan spesifikasi sistem. Snort dapat melakukan seluruh fungsinya dengan tepat mulai dari deteksi ICMP ping, Portscan, dan juga ddos.

Kata kunci: *Transportasi Umum, IoT, Tracking System, NodeMCU ESP 8266, Snort.*

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Daftar Isi

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	v
Daftar Isi.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Internet of Things (IoT)	5
2.2 Mikrocontroler	5
2.3 NodeMCU ESP8266	8
2.4 Kabel Jumper	8
2.5 Arduino IDE	9
2.6 Global Positioning System (GPS)	9
2.7 GPS Ublox Neo-6M	9
2.8 Visual Studio Code	10
2.9 Website.....	10
2.10 Bahasa Pemrograman.....	11
2.10.1 PHP (Hypertext Preprocessor).....	11
2.10.2 HTML (Hypertext Markup Language)	11
2.10.3 CSS (Cascading Style Sheet).....	12
2.11 MySQL.....	12
2.12 Laravel	12
2.13 SNORT.....	13
2.14 Penelitian Terkait.....	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	16

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 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 kritis 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

3.1	Rancangan Penelitian.....	16
3.2	Tahapan Penelitian	17
3.3	Objek Penelitian	18
BAB IV PEMBAHASAN.....		19
4.1	Analisis Kebutuhan	19
4.2	Perancangan Sistem	20
4.3	Implementasi Sistem	23
4.3.1	Instalasi Software	23
4.3.2	Konfigurasi dan Instalasi VPS	26
4.3.3	Pembuatan Backend (API)	28
4.3.4	Pembuatan Perangkat IoT.....	31
4.3.5	Pembuatan Frontend Website	35
4.3.6	Instalasi dan Konfigurasi SNORT	42
4.3.7	Instalasi dan Konfigurasi Barnyard2.....	47
4.3.8	Instalasi dan Konfigurasi BASE.....	51
4.4	Pengujian	52
4.4.1	Deskripsi Pengujian.....	52
4.4.2	Prosedur Pengujian.....	53
4.4.3	Data Hasil Pengujian.....	53
4.4.4	Analisis Data/Evaluasi Pengujian.....	60
BAB V PENUTUP.....		62
5.1	Kesimpulan	62
5.2	Saran	62
Daftar Pustaka		63



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram blok dan struktur microcontroller	6
Gambar 4. 1 Flow IoT.....	20
Gambar 4. 2 Flowchart rancangan sistem	21
Gambar 4. 3 Dashboard Website Map Tracking	22
Gambar 4. 4 Instalasi Visual Studio Code.....	23
Gambar 4. 5 Instalasi Arduino IDE.....	24
Gambar 4. 6 Instalasi Library Tiny GPS	24
Gambar 4.7 Instalasi library esp8266.....	25
Gambar 4.8 Instalasi DBeaver	25
Gambar 4.9 Instalasi Postman.....	26
Gambar 4.10 Status firewall server	26
Gambar 4. 11 SSH kedalam server	27
Gambar 4. 12 Checking update server	27
Gambar 4. 13 Installasi apache server.....	27
Gambar 4. 14 Tampilan database pada DBeaver.....	28
Gambar 4. 15 Versi PHP server	28
Gambar 4. 16 Versi composer pada server.....	28
Gambar 4. 17 Instalasi PHP Lumen	29
Gambar 4. 18 Backend Getallocation.....	29
Gambar 4. 19 Backend InsertNewLocation	29
Gambar 4. 20 Isi file ports.conf.....	30
Gambar 4. 21 Isi file tracker-backend.conf	30
Gambar 4. 22 Percobaan backend pada postman	30
Gambar 4. 23 Installasi kabel arduino.....	31
Gambar 4. 24 hasil pemasangan kabel	31
Gambar 4. 25 Konfigurasi IoT	32
Gambar 4. 26 Konfigurasi IoT Untuk Koneksi Wifi dan LCD.....	32
Gambar 4. 27 Konfigurasi looping pada arduino	33
Gambar 4. 28 Konfigurasi Arduino untuk extract data GPS	33
Gambar 4. 29 Konfigurasi untuk mengirimkan data ke backend.....	34
Gambar 4. 30 Konfigurasi ketika tidak mendapatkan data GPS.....	34
Gambar 4. 31 Serial Monitor dari Arduino yang dijalankan	34
Gambar 4. 32 Data yang di dapat dari GPS.....	35
Gambar 4. 33 Instalasi Laravel	35
Gambar 4. 34 Konfigurasi halaman index.blade.php	36
Gambar 4. 35 Library yang digunakan pada frontend	36
Gambar 4. 36 Konfigurasi body pada index.blade.php	37
Gambar 4. 37 Konfigurasi controller untuk halaman index.....	37
Gambar 4. 38 Controller untuk halaman detail	37
Gambar 4. 39 Function untuk pengambilan data.....	38
Gambar 4. 40 Konfigurasi untuk menampilkan list bis	38
Gambar 4. 41 Konfigurasi untuk mengakses halaman map.....	38
Gambar 4. 42 Script untuk mengakses function detail	39

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 mengummumkan 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

Gambar 4. 43 Halaman tampilan map.....	39
Gambar 4. 44 Script untuk mendapatkan id dari bis.....	39
Gambar 4. 45 Script untuk mendapatkan lokasi bis	40
Gambar 4. 46 Script untuk memberikan interval pengambilan data.....	40
Gambar 4. 47 Konfigurasi Mapbox.....	41
Gambar 4. 48 Memberikan Marker pada map.....	41
Gambar 4. 49 Memberikan akses rute untuk url.....	41
Gambar 4. 50 Library yang diperlukan snort.....	42
Gambar 4. 51 Proses extract DAQ	42
Gambar 4. 52 Isi file DAQ.....	42
Gambar 4. 53 Proses Installasi DAQ.....	43
Gambar 4. 54 Isi file snort.....	43
Gambar 4. 55 Versi dari snort yang terinstall.....	43
Gambar 4. 56 Membuat file yang dibutuhkan snort	44
Gambar 4. 57 Memberikan permission untuk snort	44
Gambar 4. 58 Membuat isi Rules	44
Gambar 4. 59 Memasukan IP server kedalam snort.conf	45
Gambar 4. 60 Memasukan path dari folder rules.....	45
Gambar 4. 61 Memberikan format output dari snort	45
Gambar 4. 62 Memberikan path dari local dan community rules.....	46
Gambar 4. 63 Validasi file konfigurasi snort.....	46
Gambar 4. 64 Konfigurasi daemon untuk snort.....	46
Gambar 4. 65 Status snort pada daemon	47
Gambar 4. 66 Installasi barnyard2	47
Gambar 4. 67 Contoh variable socket yang dirubah.....	48
Gambar 4. 68 Contoh variable my_bool yang dirubah.....	48
Gambar 4. 69 Versi barnyard2 yang telah terinstall	48
Gambar 4. 70 Memberikan akses barnyard2 kedalam file snort.....	49
Gambar 4. 71 Konfigurasi mysql untuk database snort.....	49
Gambar 4. 72 Baris output database pada file barnyard.conf	49
Gambar 4. 73 Isi file daemon untuk barnyard2	50
Gambar 4. 74 Status barnyard2 pada daemon	50
Gambar 4. 75 Library yang dibutuhkan oleh base.....	51
Gambar 4. 76 Installasi adodb.....	51
Gambar 4. 77 Isi file base	51
Gambar 4. 78 URL dari base.....	51
Gambar 4. 79 Konfigurasi database pada base	52
Gambar 4. 80 Memberikan akses permission pada base	52
Gambar 4. 81 Lokasi hasil data GPS dengan interval terbanyak	56
Gambar 4. 82 Gambaran hasil data gps.....	57
Gambar 4. 83 Contoh ping pada pc penyerang.....	57
Gambar 4. 84 Contoh hasil alert yang dideteksi oleh snort	57
Gambar 4. 85 Rules untuk deteksi portscan	58
Gambar 4. 86 Contoh portscan pada kali linux	58
Gambar 4. 87 Contoh hasil alert portscan yang terdeteksi	58
Gambar 4. 88 Local.rules untuk deteksi snort	58



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4. 89 Alert dari snort untuk serangan DOS	59
Gambar 4. 90 Contoh Grafik dari penyerangan yang terdeteksi snort.....	59
Gambar 4. 91 Data hasil deteksi penyerangan terhadap protocol ICMP	60
Gambar 4. 92 Data hasil deteksi penyerangan terhadap protocol TCP.....	60
Gambar 4. 93 Data hasil deteksi penyerangan terhadap protocol UDP	60
Gambar 4. 94 Grafik presentasi penyerangan server.....	60



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

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	14
Tabel 4. 1 Analisis Kebutuhan Software Tools	19
Tabel 4. 2 Analisis Kebutuhan hardware.....	19
Tabel 4. 3 Data hasil perangan GPS.....	55
Tabel 4. 4 Analisis data hasil pengujian.....	60





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 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada era modern saat ini teknologi merupakan hal yang sangat penting. Dengan adanya perkembangan teknologi yang sangat cepat sehingga memacu tumbuhnya konsep teknologi yang berguna untuk masa depan, yang salah satunya adalah Internet of Things (IoT). IoT sendiri merupakan sebuah konsep teknologi yang memiliki tujuan untuk memperluas manfaat dari sebuah konektivitas internet yang tersambung pada sebuah alat secara terus-menerus. Internet tersebut digunakan sebagai media transmisi untuk menghubungkan antara perangkat satu dengan yang lain. Jadi, dengan internet IoT dapat berbagi informasi dari jarak jauh antar perangkat maupun pengguna secara remote. Saat ini ada beberapa contoh penggunaan IoT pada kehidupan manusia, seperti: remote control, penerimaan sensor, berbagi sebuah data dan masih banyak lagi. (Efendi, 2018). Lalu dikarenakan iot menghasilkan data dalam jumlah besar akan lebih baik menggunakan arsitektur microservices agar aplikasi IoT dapat dibagi menjadi layanan yang lebih kecil secara terpusat. Hal ini memudahkan pengelolaan sistem IoT, seperti pelacakan dan pengelolaan data dari perangkat yang terhubung. Dalam sistem IoT, microservice dapat membantu mempercepat pemrosesan data, meningkatkan keamanan, dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya. (niagahoster, 2022)

Pada Saat ini dengan meningkatnya kepadatan penduduk pada Indonesia. Transportasi sangat dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan seseorang dalam menjalankan aktifitasnya sehari-hari. Biasanya transportasi yang banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia yaitu transportasi darat seperti motor dan mobil. Pertambahan penduduk yang signifikan membuat tingkat kemacetan lalu lintas juga ikut meningkat. Berbagai dari pemerintah untuk mengurangi kemacetan belum juga mampu untuk menyelesaikan masalah ini. Salah satu upaya pemerintah dalam mengurangi kemacetan ini adalah dengan mengalihkan tren masyarakat yang sebelumnya lebih menyukai menggunakan kendaraan pribadi menjadi beralih ke



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

kendaraan umum. (Publik, 2022). Namun banyak keluhan dari masyarakat yang kesulitan untuk memantau lokasi dan waktu kedatangan kendaraan umum seperti bis yang menyebabkan keterlambatan serta ketidaknyamanan masyarakat. (jakartamedia, 2019). Tidak hanya terjadi pada kendaraan umum di Ibu Kota saja, kendaraan umum di dalam kampus sebagai contoh pada Politeknik Negeri Jakarta juga sering mengalami keterlambatan. Akibatnya banyak dosen, mahasiswa maupun staff yang menggunakan kendaraan umum menjadi tidak tepat waktu.

Dengan uraian di atas, Maka penulis bermaksud untuk membuat sebuah aplikasi berbasis web untuk mempermudah tracking kendaraan umum dengan menggunakan NodeMCU ESP8266. NodeMCU ESP8266 adalah sebuah komputer yang ringkas, hemat energi, dan bisa diatur untuk mengumpulkan data dan memproses sebuah informasi. Dengan menggunakan modul GPS yang terpasang pada kendaraan dan NodeMCU ESP8266 dengan berbasis website, sistem pelacakan transportasi umum dapat dibangun untuk meningkatkan efisiensi operasi dan pelayanan kepada pengguna. Namun, sistem ini juga rentan terhadap serangan siber seperti hacking, malware, dan serangan DDoS, yang dapat mengancam keamanan server.

Oleh karena itu, penulis juga menerapkan Intrusion Detection System (IDS) dengan menggunakan Snort pada rancang bangun tracking system bus Politeknik Negeri Jakarta menjadi penting untuk mengatasi masalah tersebut. IDS Snort dapat memantau lalu lintas jaringan dan mendeteksi aktivitas mencurigakan serta memperingatkan pengguna jika ada serangan siber yang terdeteksi. Dengan demikian, sistem ini dapat meningkatkan keamanan dan keandalan sistem serta menjaga kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan data yang terkait dengan pengoperasian bus Politeknik Negeri Jakarta. Oleh karena itu penulis menentukan judul “IMPLEMENTASI INTRUSION DETECTION SYSTEM (IDS) MENGGUNAKAN SNORT PADA RANCANG BANGUN TRACKING SYSTEM BUS 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 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

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka dalam pembuatan implementasi yang dimaksud dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem monitoring tracking bis Politeknik Negeri Jakarta dengan Internet of Things?
2. Bagaimana membangun sebuah keamanan IDS dengan menggunakan Snort pada vps serta mempermudah monitoring log pada snort?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, batasan masalah dibuat agar ruang lingkup penelitian tetap terarah, jelas, spesifik dan sesuai dengan tujuan maka diperlukan adanya batasan masalah sebagai berikut,

1. Sistem Operasi yang digunakan menggunakan Windows.
2. Bahasa Pemrograman menggunakan Hypertext Preprocessor (PHP).
3. Pembuatan website menggunakan framework Laravel.
4. Database yang digunakan adalah MySQL.
5. Single-Board Computer yang digunakan adalah lolin (WeMos) D1 R1.
6. Kendaraan Umum yang digunakan sebagai objek adalah bus Politeknik.
7. Sistem keamanan yang digunakan untuk virtual private server adalah snort.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan penelitian:

1. Membuat dan membangun suatu sistem monitoring tracking dengan IoT berbasis website yang dapat melakukan tracking pada kendaraan umum.
2. Membuat dan membangun sistem keamanan Intrusion Detection System dengan menggunakan snort pada Cloud Virtual Private Server dan monitoring log dari snort menggunakan BASE.



© 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

1.4.2 Manfaat

Manfaat penelitian:

1. Diharapkan memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk memantau lokasi dan waktu kedatangan kendaraan umum.
2. Diharapkan dapat meningkatkan keamanan dan juga mempermudah dalam mendeteksi serangan hacking, malware, dan serangan DDoS pada cloud virtual private server.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam proposal ini, disusun sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi pembahasan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat serta sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi pembahasan mengenai materi/teori yang mendukung dan membantu proyek yang dibuat pada proposal.

3. BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Pada bab ini akan dijabarkan mengenai perancangan dan realisasi dari aplikasi berbasis website dan perangkat keras yang menjadi bagian dari sistem ini.

4. BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini terdapat pembahasan mengenai implementasi pembuatan serta pengujian yang dilakukan pada sebuah perangkat maupun website yang telah dibuat.

5. BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi pembahasan mengenai hasil akhir keseluruhan berupa kesimpulan dan saran dari penelitian yang dilakukan.



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 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian perangkat dan sistem diatas didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari 303 koordinat yang didapatkan diperoleh total jarak selisih sebesar 445 meter dengan rata-rata selisih jarak antara koordinat yang didapatkan dari google maps dengan perangkat sebesar 4,78 meter.
2. Dari pengujian keamanan snort didapatkan kesimpulan bahwa snort mampu mendeteksi adanya serangan dan mencatat serangan kedalam log alert. Jenis serangan yang sudah diuji coba antara lain adalah Portscan, ICMP ping dan juga DOS.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat dilakukan beberapa peningkatan yang bisa diimplementasikan, berikut diantaranya :

1. Melakukan upgrade terhadap module gps agar dapat mendapatkan lokasi di tempat tertutup agar lebih memaksimalkan tingkat akurasi dari GPS
2. Melakukan simulasi serangan yang lebih tinggi untuk menguji sejauh mana tingkat keamanan dari snort.



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 kritrik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Daftar Pustaka

- Benefita. (2022, July 8). <https://www.niagahoster.co.id/blog/microservices/>. Retrieved from <https://www.niagahoster.co.id:https://www.niagahoster.co.id/blog/microservices/>
- Efendi, Y. (2018, April 1). INTERNET OF THINGS (IOT) SISTEM PENGENDALIAN LAMPU MENGGUNAKAN RASPBERRY PI BERBASIS MOBILE. *INTERNET OF THINGS (IOT) SISTEM PENGENDALIAN LAMPU MENGGUNAKAN RASPBERRY PI BERBASIS MOBILE*, 20. Retrieved from INTERNET OF THINGS (IOT) SISTEM PENGENDALIAN LAMPU MENGGUNAKAN RASPBERRY PI BERBASIS MOBILE.
- Hafidz, H. (2022). PERANCANGAN OTOMATIS KONVEYOR PEMISAHPRODUK BERDASARKAN WARNA BERBASIS ARDUINO NANODI PT. JONAN INDONESIA. *PERANCANGAN OTOMATIS KONVEYOR PEMISAHPRODUK BERDASARKAN WARNA BERBASIS ARDUINO NANODI PT. JONAN INDONESIA*, 4.
- Herman, R. U. (2023). Analisis Keamanan Jaringan LAN Terhadap Kerentanan Jaringan Ancaman DDoS Menggunakan Metode Penetration Testing. *JURIKOM*, 320.
- jakartamedia. (2019, Mei 8). jakartamedia.co.id. Retrieved from /busway-sering-telat-tiba-di-halte/: <https://jakartamedia.co.id/busway-sering-telat-tiba-di-halte/>
- Kho, D. (2022). <https://teknikelektronika.com/>. Retrieved from pengertian-mikrokontroler-microcontroller-struktur-mikrokontroler/: <https://teknikelektronika.com/pengertian-mikrokontroler-microcontroller-struktur-mikrokontroler/>
- M. Natsir, D. B. (2019). IMPLEMENTASI IOT UNTUK SISTEM KENDALI AC OTOMATIS PADA RUANG KELAS DIUNIVERSITAS SERANG RAYA. *IMPLEMENTASI IOT UNTUK SISTEM KENDALI AC OTOMATIS PADA RUANG KELAS DIUNIVERSITAS SERANG RAYA*, 70.
- niagahoster. (2022, July 8). niagahoster.co.id. Retrieved from /blog/microservices/: <https://www.niagahoster.co.id/blog/microservices/>
- Noviana, R. (2022). PEMBUATAN APLIKASI PENJUALAN BERBASIS WEB MONJA STORE MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL. *PEMBUATAN APLIKASI PENJUALAN BERBASIS WEB MONJA STORE MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL*, 113.
- Nugroho, Z. L. (2022). RANCANG BANGUN PENERAPAN MODUL NODE MCU SEBAGAI KONTROL PINTU GARASI. *RANCANG BANGUN*



PENERAPAN MODUL NODE MCU SEBAGAI KONTROL PINTU GARASI, 16.

Prahasti, I. K. (2022). Aplikasi Penilaian Sekolah Adiwiyata Pada Badan Lingkungan Hidup (BLH) Menggunakan Bahasa Pemrograman Basic dan Database MySQL. *Aplikasi Penilaian Sekolah Adiwiyata Pada Badan Lingkungan Hidup (BLH) Menggunakan Bahasa Pemrograman Basic dan Database MySQL*, 4.

Prasetyo, R. M. (2022). Implementasi Sistem Monitoring Dan Tracking Kendaraan Roda Empat Menggunakan Global Positioning System (Gps) Berbasis Internet Of Things. *Implementasi Sistem Monitoring Dan Tracking Kendaraan Roda Empat Menggunakan Global Positioning System (Gps) Berbasis Internet Of Things*, 3111.

Publik, B. K. (2022, 10 27). *dephub.go.id*. Retrieved from /post/read/kemenhub-gencar-kembangkan-transportasi-massal-di-jabodetabek:
<https://dephub.go.id/post/read/kemenhub-gencar-kembangkan-transportasi-massal-di-jabodetabek>

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 RIWAYAT HIDUP



Ramandhika Raka Kusuma Anandya, Lahir di Jakarta, 01 Juli 2000. Sudah Menempuh Pendidikan Sekolah Dasar SD Negeri 04 Cilandak Barat (2006-2012), Sekolah Menengah Pertama SMP Negeri 68 Jakarta (2012-2015), Sekolah Menengah Atas SMA Negeri 46 Jakarta (2015-2017) konsentrasi MIPA, Pendidikan Profesi CEP-CCIT Fakultas Teknik Universitas Indonesia (2018-2020) studi Network Administrator Professional dan Perguruan Tinggi Politeknik Negeri Jakarta (2019-2023) jurusan D4 Teknik Informatika dan Komputer program studi Teknik Multimedia dan jaringan - keamanan sistem informasi.

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