



© 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



**RANCANG BANGUN JARINGAN FTTH MENGGUNAKAN
KABEL *DUCT* DAN *AERIAL* SERTA MONITORING TRAFIK
BERBASIS WEB**

**“Perancangan Dashboard Monitoring Throughput Dan Trafik
Bandwith Pada Jaringan Ftth”**

TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Ahmad Ridho

2303332041

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2026



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



**RANCANG BANGUN JARINGAN FTTH MENGGUNAKAN
KABEL *DUCT* DAN *AERIAL* SERTA MONITORING TRAFIK
BERBASIS WEB**

**“Perancangan Dashboard Monitoring Throughput Dan Trafik
Bandwith Pada Jaringan FTTH”**

TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Diploma tiga**

Ahmad Ridho

2303332041

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2026



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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Ahmad Ridho

NIM : 2303332041

Tanda Tangan :

Tanggal : 18 Juni 2026

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

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Ahmad Ridho
NIM : 2303332041
Program Studi : Telekomunikasi
Judul : Rancang Bangun Jaringan FTTH di
Laboratorium Telekomunikasi dengan Sistem
Monitoring Berbasis Web
Sub Judul : Perancangan Jaringan FTTH di Laboratorium
Telekomunikasi

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 26 Juni 2026 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing : Benny Nixon, S.T., M. T.

NIP. 196811072000031001 ()

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 15 Juli 2026

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro




Dr., Murie Dwiyaniti, S.T., M.T

NIP. 197803312003122002



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas segala rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Jaringan FTTH dan Monitoring Trafik Menggunakan Kabel Duct dan Aerial Berbasis Web” dengan baik. Penulisan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga pada Program Studi Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta.

Dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, serta bimbingan baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Benny Nixon, S.T., M. T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, serta ilmu selama proses penyusunan Tugas Akhir ini;
2. Seluruh staff pengajar dan karyawan Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta, khususnya Program Studi Telekomunikasi;
3. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa, dukungan, serta menjadi alasan penulis untuk terus berjuang dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini
4. Rafly Ahmad Rasidin, selaku rekan satu tim Tugas Akhir yang telah bekerja sama, berbagi ide, serta saling mendukung dalam menyelesaikan penelitian ini;
5. Sahabat Telecom C yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

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

Depok, 18 juni 2026

Penulis

Ahmad Ridho



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

RANCANG BANGUN JARINGAN FTTH MENGGUNAKAN KABEL DUCT DAN AERIAL SERTA MONITORING TRAFIK BERBASIS WEB

“Perancangan Dashboard Monitoring Throughput Dan Trafik Bandwith Pada Jaringan FTTH”

ABSTRAK

Perkembangan teknologi Fiber To The Home (FTTH) membutuhkan sistem pengawasan jaringan yang mampu memantau performa layanan secara real-time dan terpusat. Pengawasan jaringan yang dilakukan secara manual sering kali menyebabkan keterlambatan dalam mendeteksi penurunan kualitas layanan maupun penanganan gangguan (troubleshooting). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem perangkat lunak berupa dashboard monitoring throughput dan trafik bandwidth pada jaringan FTTH berbasis web. Sistem ini dirancang menggunakan arsitektur backend Node.js dan mengimplementasikan protokol Simple Network Management Protocol (SNMP) untuk mengekstraksi data metrik jaringan dari router MikroTik. Proses pengumpulan data dilakukan secara terotomatisasi menggunakan SNMP Exporter dan Blackbox Exporter, yang kemudian disimpan pada time-series database Prometheus. Visualisasi antarmuka pengguna dibangun secara interaktif menggunakan pustaka Chart.js. Pengujian sistem dilakukan pada tiga perangkat Optical Network Unit (ONU) untuk mengukur tingkat akurasi data dan waktu tunda (delay). Hasil pengujian komparasi terhadap antarmuka aktual Winbox menunjukkan bahwa dashboard mampu menampilkan data throughput dengan tingkat presisi yang sangat tinggi, dibuktikan dengan nilai deviasi rata-rata yang sangat rendah, yaitu 0,63 Mbps pada ONU 1, 0,05 Mbps pada ONU 2, dan 0,19 Mbps pada ONU 3. Pada pengujian deteksi status jalur fisik (Loss of Signal), sistem terbukti sangat responsif dengan waktu tunda pembaruan visual antara 13 hingga 21 detik saat terjadi pemutusan dan penyambungan kembali serat optik. Kesimpulannya, dashboard monitoring yang dibangun telah berfungsi secara akurat dan real-time, sehingga mampu mempermudah administrator dalam melakukan evaluasi kinerja jaringan secara terpusat.

Kata Kunci: FTTH, Monitoring Jaringan, SNMP, Prometheus, Throughput, Bandwidth, Dashboard Web.



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

Design and Implementation of an FTTH Network Using Duct and Aerial and Traffic Monitoring System Fiber Optic Cables Based on a Web Application

“Design of a Throughput and Bandwidth Traffic Monitoring Dashboard for an FTTH Network”

ABSTRACT

The development of Fiber To The Home (FTTH) technology has increased the need for a network monitoring system capable of supervising network performance in a centralized and real-time manner. Conventional manual monitoring methods often lead to delays in detecting network failures and service quality degradation. Therefore, this study designs and implements a web-based dashboard for monitoring throughput and bandwidth traffic in an FTTH network. The monitoring system utilizes the Simple Network Management Protocol (SNMP) to collect network traffic data from MikroTik devices. The collected data are gathered through SNMP Exporter and Blackbox Exporter, stored in the Prometheus time-series database, and visualized through a web interface developed using Node.js and Chart.js. System testing was conducted on three Optical Network Unit (ONU) devices by comparing the dashboard readings with actual traffic data obtained from the Winbox application. The results indicate that the proposed system is capable of displaying throughput data with high accuracy, achieving average deviations of 0.63 Mbps on ONU 1, 0.05 Mbps on ONU 2, and 0.19 Mbps on ONU 3. Furthermore, the system successfully detected network status changes caused by optical cable disconnection and reconnection with response delays ranging from 13 to 21 seconds. Based on these results, the developed monitoring system has proven effective in providing accurate, centralized, and real-time monitoring of FTTH network performance, thereby assisting network administrators in maintenance and troubleshooting activities.

Keywords: FTTH, Network Monitoring, SNMP, Prometheus, Throughput, Bandwidth, Web Dashboard.



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Luaran	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Fiber Optic	3
2.2 Kabel Duct	3
2.3 Kabel Aerial	4
2.4 Optical Distribution Cabinet (ODC).....	4
2.5 Optical Distribution Point (ODP)	5
2.6 Optical Network Unit (ONU)	5
2.7 Simple Network Management Protocol (SNMP)	6
2.8 Prometheus	6
2.9 SNMP Exporter.....	6
2.10 Blackbox Exporter	7
2.11 Docker.....	7
2.12 PostgreSQL.....	7
2.13 Node.js.....	7
2.14 Akurasi Pengukuran dan Full Scale Error (FSE).....	7
2.15 Standar Kategori Akurasi Pemantauan Jaringan.....	9
2.16 <i>Quality of Service (QoS)</i>	10
2.16.1 <i>Throughput</i>	10
2.16.2 <i>Packet Loss</i>	11
2.16.3 <i>Delay</i>	12
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI	14
3.1 Perancangan Sistem	14
3.1.1 Deskripsi Sistem	14
3.1.2 Cara Kerja Sistem Dan Penggunaan Web	15
3.1.3 Spesifikasi Sistem	19
3.1.4 Diagram Blok Sistem	21
3.2 Realisasi Sistem	22
3.2.1 Realisasi Infrastruktur dan Konfigurasi Jaringan.....	23
3.2.2 Realisasi Server dan Database Monitoring	25
3.2.3 Realisasi Dashboard Web Monitoring.....	29

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

BAB IV PEMBAHASAN.....	40
4.1 Pengujian 1 - Keakuratan Pembacaan Trafik Jaringan (Throughput)	40
4.1.1 Deskripsi Pengujian 1	40
4.1.3 Prosedur Pengujian 1	41
4.1.3 Data Hasil Pengujian 1	42
4.1.4 Analisa Data Hasil Pengujian 1.....	47
4.2 Pengujian 2 - Waktu Respon (Delay) Sistem pada Dashboard Web.....	50
4.2.1 Deskripsi Pengujian 2	50
4.2.2 Prosedur Pengujian 2	51
4.2.3 Data Hasil Pengujian 2.....	52
4.2.4 Analisa Data Hasil Pengujian 2.....	53
4.3 Pengujian 3 - Fungsionalitas Sistem.....	54
4.3.1 Deskripsi Pengujian 3	54
4.3.2 Prosedur Pengujian 3	54
4.3.3 Data Hasil Pengujian 3.....	55
4.3.4 Analisa Data Hasil Pengujian 3.....	64
4.4 Pengujian 4 - Evaluasi <i>Quality of Service</i> (QoS).....	66
4.4.1 Deskripsi Pengujian 4	66
4.4.2 Prosedur Pengujian <i>Quality of Service</i> (QoS).....	67
4.4.3 Data Hasil Pengujian <i>Quality of Service</i> (QoS).....	67
4.4.4 Analisa Data Hasil Pengujian <i>Quality of Service</i> (QoS)	72
BAB V PENUTUP	75
5.1 Kesimpulan.....	75
5.2 Saran	75
DAFTAR PUSTAKA.....	77
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	78
LAMPIRAN.....	79

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Fiber Optik	3
Gambar 2. 2 Kabel Fiber Optik duct.....	4
Gambar 2. 3 Kabel Fiber Optik Aerial.....	4
Gambar 2. 4 Optical Distribution Cabinet (ODC).....	5
Gambar 2. 5 Optical Distribution Point (ODP).....	5
Gambar 2. 6 Optical Network Unit (ONU).....	6
Gambar 3. 1 Ilustrasi Fisik Jaringan FTTH	14
Gambar 3.2 Flowchart Sistem Monitoring jaringan FTTH	16
Gambar 3. 3 Flowchart Alur Penggunaan Website Dashboard Monitoring.....	18
Gambar 3. 4 Diagram Blok Sistem FTTH dan Web Monitoring	21
Gambar 3. 5 Topologi Realisasi Infrastruktur dan Sistem Monitoring.	22
Gambar 3. 6 Topologi Realisasi Infrastruktur dan Sistem Monitoring.	25
Gambar 3. 7 Monitoring target jaringan pada Prometheus.	27
Gambar 3. 8 Struktur tabel pada database PostgreSQL.	27
Gambar 3. 9 Eksekusi layanan API backend menggunakan Node.js.....	29
Gambar 3. 10 Tampilan mockup dan final halaman login	30
Gambar 3. 11 Tampilan mockup dan final halaman Dashboard Utama.....	31
Gambar 3. 12 Tampilan mockup dan final halaman Kinerja Link.....	32
Gambar 3. 13 Tampilan mockup dan final halaman Jalur Fisik.....	33
Gambar 3. 14 Tampilan mockup dan final halaman Profile PPP	34
Gambar 3. 15 Tampilan mockup dan final halaman Trafik Bandwidth	35
Gambar 3. 16 Tampilan mockup dan final halaman Throughput.....	36
Gambar 3. 17 Tampilan mockup dan final halaman Histori Gangguan.....	37
Gambar 3. 18 Visualisasi grafik pemantauan lalu lintas data menggunakan Chart.js.....	38
Gambar 4. 1 Monitoring perbandingan trafik aktual pada ONU 1	43
Gambar 4. 2 Monitoring perbandingan trafik aktual pada ONU 2	45
Gambar 4. 3 Monitoring perbandingan trafik aktual pada ONU 3	47

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



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Tingkat Akurasi Berdasarkan Nilai Full Scale Error (FSE)	9
Tabel 2. 2 Standarisasi Throughput versi ITU-T [ITU-T 2015].....	11
Tabel 2. 3 Standarisasi Packet Loss versi TiPhone TR 101 329 [Tiphon 2015]	12
Tabel 2. 4 Standarisasi Delay versi ITU-T [ITU-T 2015].....	13
Tabel 3. 1 Spesifikasi Perangkat Keras Sistem	20
Tabel 3.2 Spesifikasi Perangkat Lunak Sistem Pemantauan.....	20
Tabel 4.1 Hasil pengujian keakuratan pembacaan trafik Upload (Tx) (ONU 1)	42
Tabel 4. 2 Hasil pengujian keakuratan pembacaan trafik Download (Rx) (ONU 1)	42
Tabel 4. 3 Hasil pengujian keakuratan pembacaan trafik Upload (Tx) (ONU 2)	44
Tabel 4. 4 Hasil pengujian keakuratan pembacaan trafik Download (Rx) (ONU 2)	44
Tabel 4. 5 Hasil pengujian keakuratan pembacaan trafik Upload (Tx) (ONU 3)	45
Tabel 4. 6 Hasil pengujian keakuratan pembacaan trafik Download (Rx) (ONU 3)	46
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Waktu Respon (Delay) Sistem	52
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Halaman Login	55
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Halaman dashboard.....	56
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Halaman Kinerja Link	57
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Halaman Jalur Fisik	58
Tabel 4.12 Hasil Pengujian Halaman Profil PPP	59
Tabel 4.13 Hasil Pengujian Halaman Trafik Bandwidth.....	59
Tabel 4.14 Hasil Pengujian Halaman Throughput	60
Tabel 4.15 Hasil Pengujian Halaman Histori Gangguan	61
Tabel 4.16 Hasil Pengujian Halaman Tambah Operator	63
Tabel 4.17 Hasil Pengujian Halaman Keluar (LogOut)	64
Tabel 4. 18 Hasil Data QoS ONU 1 pada trafik sepi selama 3 menit	67
Tabel 4. 19 Hasil Data QoS ONU 1 pada trafik ramai selama 3 menit.....	68
Tabel 4. 20 Perhitungan QOS untuk ONU 1 dalam Kondisi Sepi dan Ramai	69
Tabel 4. 21 Hasil Data QoS ONU 2 pada trafik sepi selama 3 menit	70
Tabel 4.22 Hasil Data QoS ONU 2 pada trafik ramai selama 3 menit.....	70
Tabel 4. 23 Perhitungan QOS untuk ONU 2 dalam Kondisi Sepi dan Ramai	71
Tabel 4.24 Hasil Data QoS ONU 3 pada trafik sepi selama 3 menit	71
Tabel 4.25 Hasil Data QoS ONU 3 pada trafik ramai selama 3 menit.....	72
Tabel 4.26 Perhitungan QOS untuk ONU 3 dalam Kondisi Sepi dan Ramai	72

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 Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR LAMPIRAN

L - 1 Dokumentasi Saat Pengujian III Login	79
L - 2 Dokumentasi Saat Pengujian III Dashboard.....	79
L - 3 Dokumentasi Saat Pengujian III Kinerja Link	81
L - 4 Dokumentasi Saat Pengujian III Jalur Fisik	84
L - 5 Dokumentasi Saat Pengujian III Profil PPP	84
L - 6 Dokumentasi Saat Pengujian III Trafik Bandwidth.....	85
L - 7 Dokumentasi Saat Pengujian III Throughput	86
L - 8 Dokumentasi Saat Pengujian III Histori Gangguan	87
L - 9 DockerFile	89
L - 10 Package.js	89
L - 11 Server.js	90
L - 12 Blackbox.....	101
L - 13 Default.conf.....	101
L - 14 Prometheus.yml.....	102
L - 15 Dashboard.js	104
L - 16 Index.html	121
L - 17 Pagelogin.html.....	137
L - 18 Desainweb.css	140

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi menuntut ketersediaan layanan internet yang cepat dan stabil. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, teknologi *Fiber To The Home* (FTTH) hadir sebagai solusi infrastruktur jaringan dengan kapasitas *bandwidth* besar. Dalam implementasinya, rancang bangun FTTH memadukan instalasi kabel bawah tanah (*duct*) dan kabel udara (*aerial*) guna memastikan distribusi layanan internet dari sentral (OLT) ke pelanggan (ONU) berjalan optimal.

Namun, infrastruktur fisik yang baik harus diimbangi dengan sistem pemeliharaan yang handal. Kualitas jaringan FTTH sangat bergantung pada parameter trafik, khususnya *throughput* dan penggunaan *bandwidth*. Selama ini, pengawasan jaringan sering kali dilakukan secara manual dan tidak terpusat. Hal ini mengakibatkan administrator jaringan mengalami kesulitan dan keterlambatan dalam mendeteksi penurunan kualitas layanan maupun menangani gangguan (*troubleshooting*).

Untuk mengatasi kendala tersebut, diperlukan pendekatan dari sisi perangkat lunak berupa *dashboard monitoring* berbasis web. Sistem ini secara dinamis mengambil data trafik jaringan melalui protokol SNMP pada *router*. Melalui *dashboard* ini, parameter krusial seperti *throughput transmit/receive* (TX/RX) dan penggunaan *bandwidth* dapat divisualisasikan secara *real-time*, sehingga memudahkan teknisi dalam melakukan evaluasi jaringan secara efektif dan terpusat.

Berdasarkan kebutuhan tersebut, maka dirancanglah proyek secara menyeluruh dengan judul "Rancang Bangun Jaringan FTTH dan Monitoring Trafik Menggunakan Kabel Duct dan Aerial Berbasis Web". Guna memberikan batasan laporan yang terarah, penulisan tugas akhir ini difokuskan secara khusus pada pengembangan sistem perangkat lunaknya, yang diangkat dengan subjudul "Perancangan Dashboard Monitoring Throughput dan Trafik Bandwith Pada Jaringan FTTH".



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 telah diuraikan, maka rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun *dashboard monitoring* jaringan FTTH berbasis web?
2. Bagaimana cara merealisasikan data *throughput* dan *bandwidth* secara *real-time* menggunakan protokol SNMP?
3. Bagaimana unjuk kerja sistem yang telah dibangun berdasarkan pengujian tingkat keakuratan data, waktu respons (*delay*) sistem, fungsionalitas antarmuka, serta *Quality of Service* (QoS)?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang sistem *dashboard monitoring* berbasis web untuk pengawasan jaringan FTTH.
2. merealisasikan data *throughput* dan *bandwidth* secara *real-time* menggunakan protokol SNMP
3. Menguji kinerja sistem yang telah dibangun berdasarkan fungsionalitas antarmuka, keakuratan pembacaan data, waktu respons (*delay*), dan *Quality of Service* (QoS)

1.4 Luaran

Luaran yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dashboard monitoring throughput dan trafik bandwidth berbasis web pada jaringan FTTH.
2. Laporan tugas akhir yang mendokumentasikan proses perancangan, implementasi, dan pengujian sistem monitoring jaringan FTTH.
3. Artikel ilmiah

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

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian sistem dashboard monitoring throughput dan trafik bandwidth pada jaringan FTTH berbasis web, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem dashboard monitoring berbasis web berhasil dirancang dan diimplementasikan untuk melakukan pemantauan jaringan FTTH secara terpusat. Sistem mampu mengintegrasikan layanan Prometheus, PostgreSQL, dan backend Node.js sehingga seluruh informasi jaringan dapat ditampilkan melalui antarmuka web secara stabil dan mudah digunakan oleh administrator jaringan.
2. Protokol SNMP dan MikroTik API berhasil diterapkan untuk melakukan pengambilan data jaringan secara real-time. SNMP digunakan untuk memperoleh data trafik bandwidth dan histori penggunaan jaringan melalui Prometheus, sedangkan MikroTik API dimanfaatkan untuk memperoleh data throughput instan sehingga mampu mengurangi beban pemrosesan pada router MikroTik.
3. Berdasarkan hasil pengujian, sistem monitoring memiliki tingkat akurasi yang baik dengan rata-rata nilai Full Scale Error (FSE) sebesar 18,55% dan 8,55% pada ONU 1, 4,61% dan 6,43% pada ONU 2, serta 4,72% dan 6,36% pada ONU 3 untuk parameter upload dan download. Selain itu, sistem mampu mendeteksi perubahan status jaringan dengan waktu respons antara 13 hingga 21 detik serta seluruh fitur dashboard berhasil berfungsi sesuai dengan kebutuhan pemantauan jaringan FTTH.

5.2 Saran

1. Menambahkan fitur notifikasi peringatan eksternal pada sistem monitoring untuk meningkatkan kecepatan respons terhadap gangguan jaringan.
2. Mengintegrasikan layanan backend Node.js dengan layanan pesan instan pihak ketiga, seperti Telegram Bot atau WhatsApp, sehingga teknisi lapangan dapat



© 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

menerima notifikasi otomatis secara real-time pada smartphone ketika terjadi gangguan atau putusya koneksi pelanggan.

3. Mengembangkan tampilan dashboard dengan menambahkan parameter monitoring lainnya, seperti penggunaan CPU dan memori pada router MikroTik, agar informasi yang ditampilkan menjadi lebih lengkap dan mendukung proses pemantauan jaringan secara menyeluruh.





DAFTAR PUSTAKA

- Agrawal, G. P. (2017). Fiber-optic communication systems (4th ed.). John Wiley & Sons.
- Bentley, J. P. (2005). Principles of Measurement Systems (4th ed.). Pearson Education.
- Chart.js Contributors. (2025). Chart.js Documentation.
- Docker Inc. (2025). Docker Documentation.
- Doebelin, E. O., & Manik, D. N. (2011). Measurement Systems: Application and Design (6th ed.). McGraw-Hill Education.
- Express.js. (2025). Express.js Documentation.
- International Electrotechnical Commission (IEC). (2008). IEC 61298-2: Process Measurement and Control Devices - General Methods and Procedures for Evaluating Performance - Part 2: Tests under Reference Conditions. IEC.
- International Telecommunication Union. (2008). Recommendation ITU-T G.984.1: Gigabit-capable Passive Optical Networks (GPON): General Characteristics.
- International Telecommunication Union. (2008). Recommendation ITU-T G.984.2: Gigabit-capable Passive Optical Networks (GPON): Physical Media Dependent Layer Specification.
- Keiser, G. (2021). Optical Fiber Communications (5th ed.). McGraw-Hill Education.
- Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2021). Computer Networking: A Top-Down Approach (8th ed.). Pearson.
- MikroTik. (2025). RouterOS Documentation.
- Munadi, R. (2019). Sistem Komunikasi Serat Optik. Informatika.
- Node.js Foundation. (2025). Node.js Documentation.
- PostgreSQL Global Development Group. (2025). PostgreSQL Documentation.
- Prometheus Authors. (2025). Blackbox Exporter Documentation.
- Prometheus Authors. (2025). Prometheus Documentation.
- Prometheus Authors. (2025). SNMP Exporter Documentation.
- Rose, M., & McCloghrie, K. (2002). An Architecture for Describing Simple Network Management Protocol (SNMP) Management Frameworks (RFC 3411). Internet Engineering Task Force.
- Singh, S. K., & Kumar, R. (2020). Performance analysis of GPON-based fiber to the home network. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 11(4), 612–618.
- Stallings, W. (2020). Data and Computer Communications (11th ed.). Pearson.
- Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. (2011). Computer Networks (5th ed.). Pearson.

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



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Ahmad Ridho Lahir di Jakarta, 26 Januari 2005. Lulus dari SD Papanggo 02 Jakarta Utara 2017. Lalu melanjutkan Pendidikan di SMP Negeri 55 Jakarta Utara 2018. Lalu melanjutkan ke jenjang menengah di SMK Aljihad dan lulus tahun 2023. Lalu melanjutkan pendidikan perguruan tinggi di Politeknik Negeri Jakarta pada Program Studi Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro dan akan memperoleh Gelar Diploma Tiga (D3) tahun 2026.



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 Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

L - 1 Dokumentasi Saat Pengujian III Login

The screenshots show the NOC SYSTEM LOGIN interface with the following details:

- Screenshot 1:** Username: admin, Password: admin124. Result: Password salah!
- Screenshot 2:** Username: admin, Password: admin123. Result: Akses Ditolak: IP tidak terdaftar!
- Screenshot 3:** Username: adminu, Password: admin111. Result: Username tidak ditemukan!

The interface includes fields for Username and Password, a MASUK SISTEM button, and a message area for feedback.

L - 2 Dokumentasi Saat Pengujian III Dashboard

The screenshot shows the Dashboard Monitoring Jaringan FTTH interface. It includes a sidebar menu with options like TELCO LAB, MENU UTAMA, Dashboard, Monitoring, and Keluar. The main content area displays various status indicators and a topology diagram.

Dashboard Monitoring Jaringan FTTH

Users: Hain, admin (SuperAdmin) | + Tambah Operator

OLT	DUCT	AERIAL	ODP	ONU AKTIF	ONU GANGGUAN
NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	3	0

Topologi Jalur FTTH

OLT → DUCT → ODC → AERIAL → ODP → ONU

Peringatan Gangguan

● Jalur FTTH stabil dari OLT hingga ONU

Analisis Gangguan Cepat

● Jalur normal dan redaman stabil



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

TELCO LAB
 MENU UTAMA
 Dashboard
 Monitoring
 Keluar

Dashboard Monitoring Jaringan FTTH

OLT

MATI

DUCT

TIDAK NORMAL

AERIAL

TIDAK NORMAL

ODP

TIDAK NORMAL

ONU AKTIF

0

ONU GANGGUAN

3

Topologi Jalur FTTH
 OLT → DUCT → ODC → AERIAL → ODP → ONU

Peringatan Gangguan
 Dackbone OLT mati gangguan duct

Analisis Gangguan Cepat
 Cek kabel duct dan power OLT

TELCO LAB
 MENU UTAMA
 Dashboard
 Monitoring
 Keluar

Dashboard Monitoring Jaringan FTTH

OLT

NORMAL

DUCT

NORMAL

AERIAL

TIDAK NORMAL

ODP

TIDAK NORMAL

ONU AKTIF

0

ONU GANGGUAN

3

Topologi Jalur FTTH
 OLT → DUCT → ODC → AERIAL → ODP → ONU

Peringatan Gangguan
 Semua ONU gangguan - jalur aerial bermasalah

Analisis Gangguan Cepat
 Cek kabel aerial dan indikasi bending

TELCO LAB
 MENU UTAMA
 Dashboard
 Monitoring
 Keluar

Dashboard Monitoring Jaringan FTTH

OLT

NORMAL

DUCT

NORMAL

AERIAL

NORMAL

ODP

TIDAK NORMAL

ONU AKTIF

1

ONU GANGGUAN

2

Topologi Jalur FTTH
 OLT → DUCT → ODC → AERIAL → ODP → ONU

Peringatan Gangguan
 Sebagian ONU gangguan - cek jalur pelanggan

Analisis Gangguan Cepat
 Cek konektor ONU pelanggan



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

L - 3 Dokumentasi Saat Pengujian III Kinerja Link

Dashboard Monitoring Jaringan FTTH

Hi! admin (SuperAdmin) [+ Tambah Operator](#)

Inventaris Node & Kinerja Link
Data spesifik perangkat ONU pelanggan yang terhubung ke sistem.

[+ Tambah Data ONU](#)

ID ONU	NAMA PELANGGAN	IP ADDRESS	JARAK KABEL (M)	AKSI NOC
001	depan lab	192.168.10.10	5 m	Hapus
002	Ruangan Puloi	192.168.10.20	7 m	Hapus
003	Ruangan Komdat	192.168.10.30	3 m	Hapus

Dashboard Monitoring Jaringan FTTH

Hi! cunha (Operator)

Inventaris Node & Kinerja Link
Data spesifik perangkat ONU pelanggan yang terhubung ke sistem.

ID ONU	NAMA PELANGGAN	IP ADDRESS	JARAK KABEL (M)
001	depan lab	192.168.10.10	5 m
002	Ruangan Puloi	192.168.10.20	7 m
003	Ruangan Komdat	192.168.10.30	3 m

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

192.168.3.28:8146 says

ID ONU dan IP Wajib diisi!

OK

Registrasi Perangkat ONU Baru
ID ONU (Contoh: ONU 1)

Masukkan ID

Nama Pelanggan / Klien

Ruangan maintenance & Repair

IP Address Target Ping

Contoh: 192.168.99.10

Jarak Kabel Dropcore (Meter)

13

Simpan Data

Batal

192.168.3.28:8146 says

Data pelanggan berhasil ditambahkan!

OK

Registrasi Perangkat ONU Baru
ID ONU (Contoh: ONU 1)

004

Nama Pelanggan / Klien

Ruangan maintenance & Repair

IP Address Target Ping

192.168.10.50

Jarak Kabel Dropcore (Meter)

13

Simpan Data

Batal



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

Dashboard Monitoring Jaringan FTTH

Halo, admin (SuperAdmin) [+ Tambah Operator](#)

Inventaris Node & Kinerja Link

Data spesifik perangkat ONU pelanggan yang terhubung ke sistem.

[+ Tambah Data ONU](#)

ID ONU	NAMA PELANGGAN	IP ADDRESS	JARAK KABEL (M)	AKSI NOC
001	depan lab	192.168.10.10	5 m	Hapus
002	Ruangan Puloi	192.168.10.20	7 m	Hapus
003	Ruangan Komdat	192.168.10.30	3 m	Hapus
004	Ruangan maintenance & Repair	192.168.10.50	13 m	Hapus

Dashboard Monitoring Jaringan FTTH

Halo, admin (SuperAdmin) [+ Tambah Operator](#)

Inventaris Node & Kinerja Link

Data spesifik perangkat ONU pelanggan yang terhubung ke sistem.

[+ Tambah Data ONU](#)

ID ONU	NAMA PELANGGAN	IP ADDRESS	JARAK KABEL (M)	AKSI NOC
001	depan lab	192.168.10.10	5 m	Hapus
002	Ruangan Puloi	192.168.10.20	7 m	Hapus
003	Ruangan Komdat	192.168.10.30	3 m	Hapus
004	Ruangan maintenance & Repair	192.168.10.50	13 m	Hapus

Dashboard Monitoring Jaringan FTTH

Halo, admin (SuperAdmin) [+ Tambah Operator](#)

Inventaris Node & Kinerja Link

Data spesifik perangkat ONU pelanggan yang terhubung ke sistem.

[+ Tambah Data ONU](#)

ID ONU	NAMA PELANGGAN	IP ADDRESS	JARAK KABEL (M)	AKSI NOC
001	depan lab	192.168.10.10	5 m	Hapus
002	Ruangan Puloi	192.168.10.20	7 m	Hapus
003	Ruangan Komdat	192.168.10.30	3 m	Hapus
004	Ruangan maintenance & Repair	192.168.10.50	13 m	Hapus

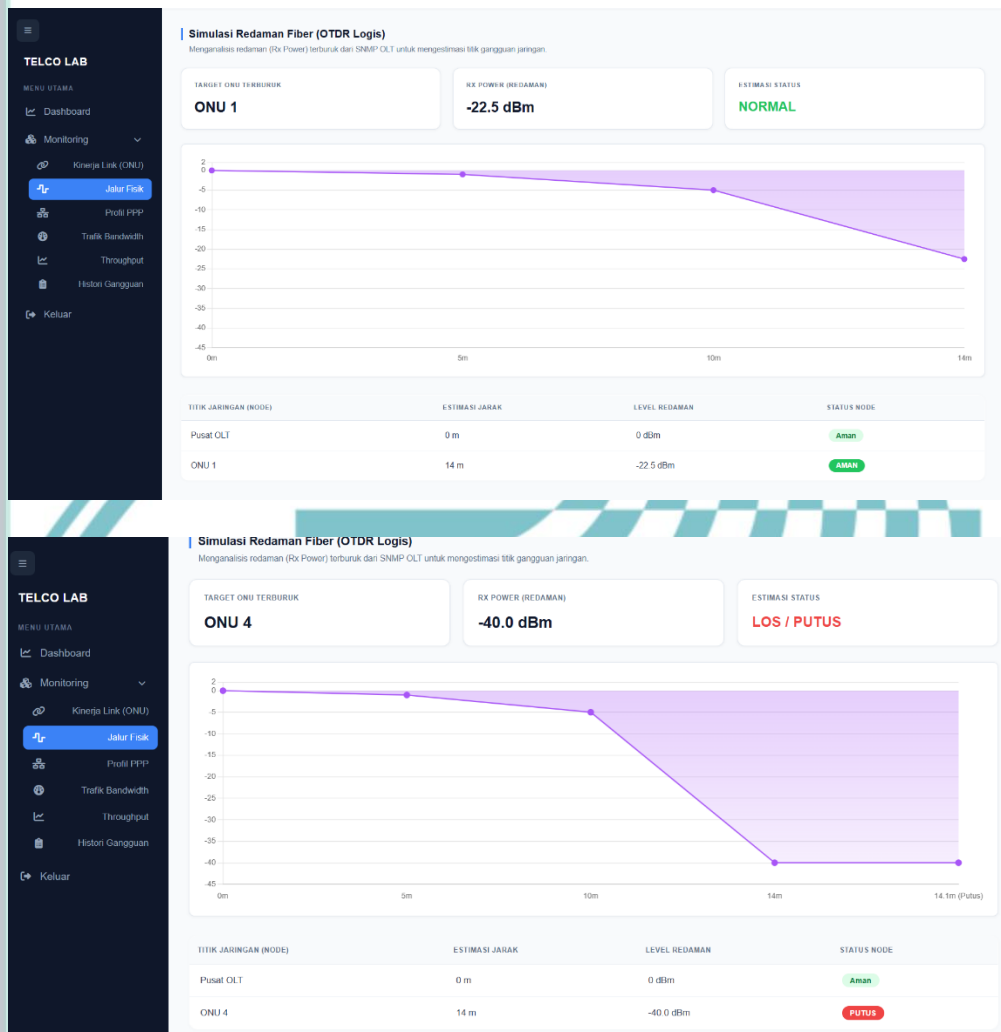


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

L - 4 Dokumentasi Saat Pengujian III Jalur Fisik

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 Politeknik Negeri Jakarta



L - 5 Dokumentasi Saat Pengujian III Profil PPP

Dashboard Monitoring Jaringan FTTH

Profil PPP

PROFILE	RATE LIMIT	ACTIVE USER	STATUS	DETAIL
ONU 1 DEPAN LAB	20M/20M	1	ASUS	Detail
ONU 2 R PUTOK	14M/14M	1	ASUS	Detail
ONU 3 R KOMDAT	14M/14M	1	ASUS	Detail
ONU 4 R MAINTENANCE & REPAIR	14M/14M	1	ASUS	Detail
ONU 5 R STOREMAN	14M/14M	1	ASUS	Detail
ONU 6 R SISTEM TRANSMISI	14M/14M	1	ASUS	Detail



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

Dashboard Monitoring Jaringan FTTH

Halo, admin (SuperAdmin) [+ Tambah Operator](#)

Profil PPP

PROFIL	RATE LIMIT	ACTIVE USER	STATUS	DETAIL
ONU 1 DEPAN LAB	20M/20M	1	Aktif	Detail
ONU 2 R PUTOI	14M/14M	1	Aktif	Detail
ONU 3 R KOMDAT	14M/14M	1	Aktif	Detail
ONU 4 R MAINTENANCE & REPAIR	14M/14M	1	Aktif	Detail
ONU 5 R SICRIMAN	14M/14M	1	Aktif	Detail
ONU 6 R SISTEM TRANSMISI	14M/14M	1	Aktif	Detail
ONU 7	0M/0M	0	Tidak Digunakan	Detail
ONU 8	0M/0M	0	Tidak Digunakan	Detail

Dashboard Monitoring Jaringan FTTH

Halo, admin (SuperAdmin) [+ Tambah Operator](#)

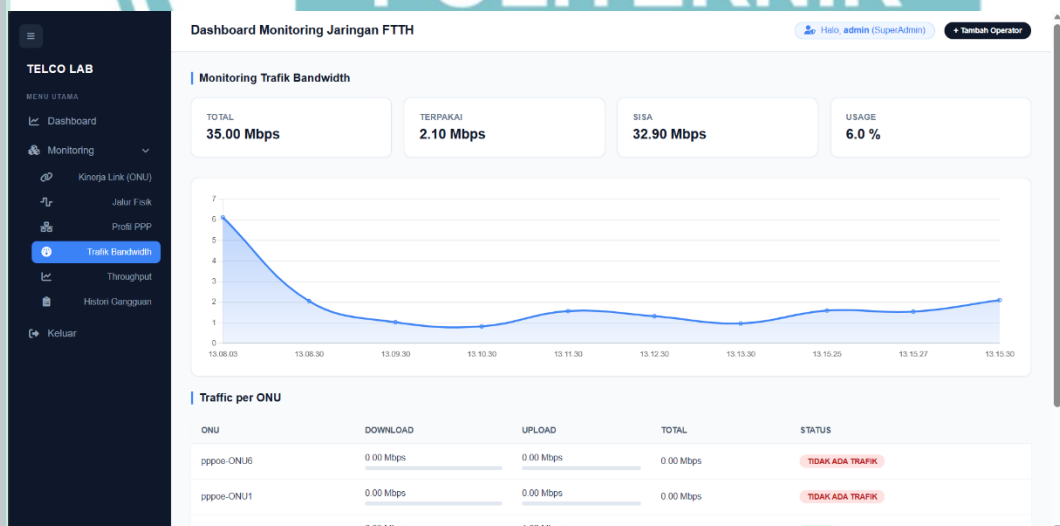
Profil PPP

PROFIL	RATE LIMIT	ACTIVE USER	STATUS	DETAIL
ONU 1 DEPAN LAB	20M/20M	1	Aktif	Detail
ONU 2 R PUTOI	14M/14M	1	Aktif	Detail
ONU 3 R KOMDAT	14M/14M	1	Aktif	Detail
ONU 4 R MAINTENANCE & REPAIR	14M/14M	1	Aktif	Detail
ONU 5 R SICRIMAN	14M/14M	1	Aktif	Detail
ONU 6 R SISTEM TRANSMISI	14M/14M	1	Aktif	Detail
ONU 7	0M/0M	0	Tidak Digunakan	Detail
ONU 8	0M/0M	0	Tidak Digunakan	Detail

ONU 1 DEPAN LAB

User : ONU1
IP : 192.168.10.10
Uptime : 37m48s

L - 6 Dokumentasi Saat Pengujian III Trafik Bandwidth

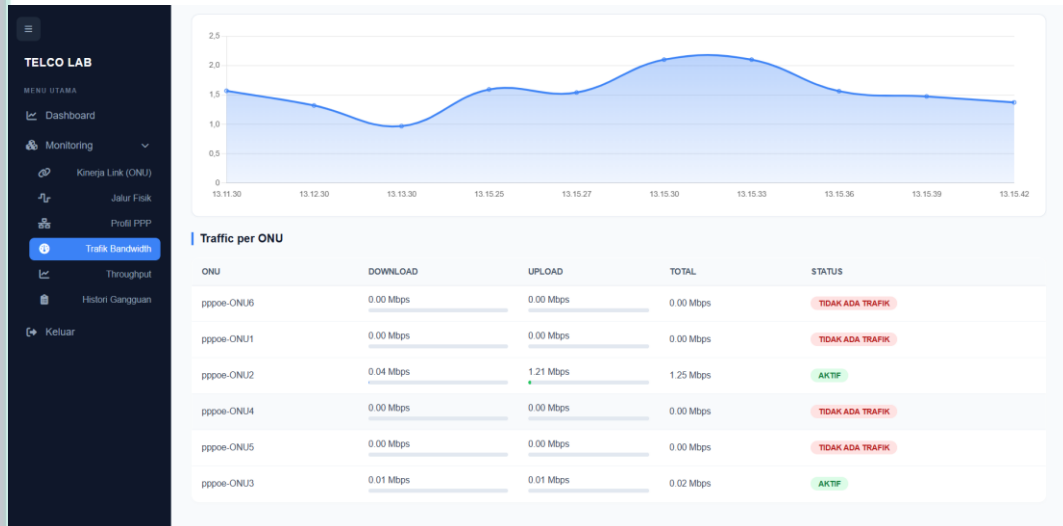




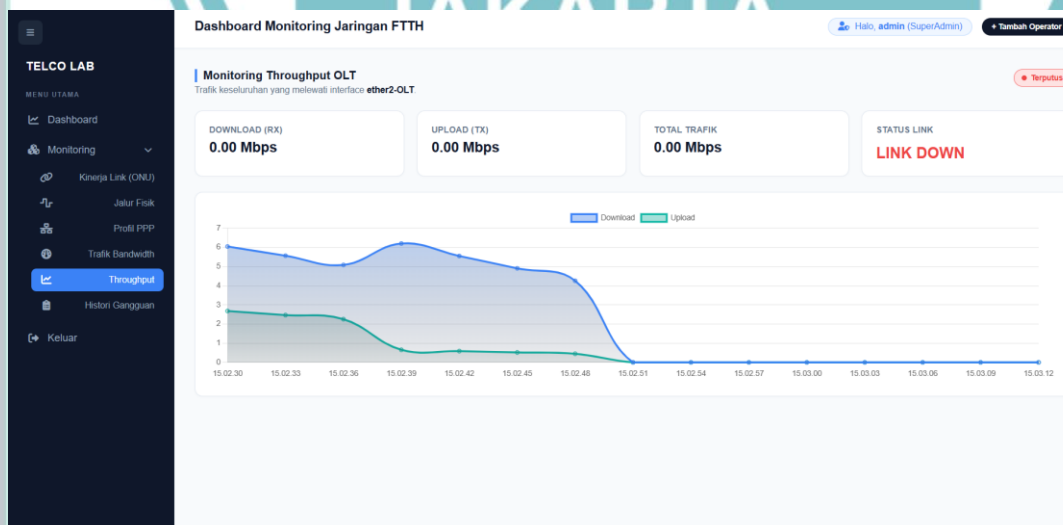
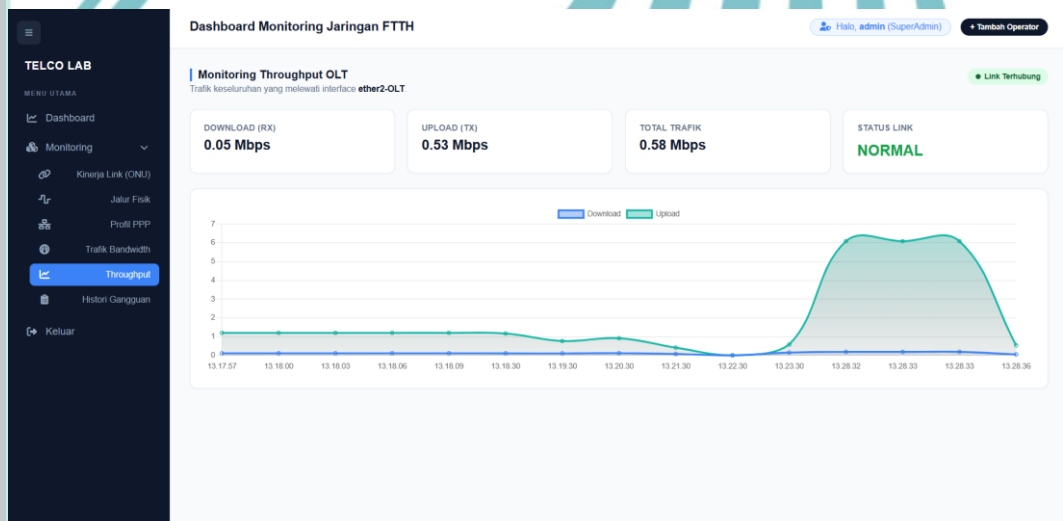
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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



L - 7 Dokumentasi Saat Pengujian III Throughput





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

L - 8 Dokumentasi Saat Pengujian III Histori Gangguan

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

Dashboard Monitoring Jaringan FTTH

Halo, admin (SuperAdmin) + Tambah Operator

Sistem Tiket & Histori Gangguan

Pencatatan insiden putusnya kabel fiber dan riwayat perbaikan.

+ Buat Tiket Gangguan

ID	TARGET ONU	JENIS GANGGUAN	WAKTU KEJADIAN	TINDAKAN PERBAIKAN	TEKNIISI JARINGAN	STATUS	AKSI
#5	ONU 2	lampu los merah	1/7/2026, 15.07.16	-	Belum Ditugaskan	Open	Menunggu Operator
#4	ONU 4	LOS	16/6/2026, 10.37.31	splicing	cunha	Selesai	✓ Selesai
#3	ONU 3	ONU MATI	16/6/2026, 10.34.37	mengganti kabel power onu	ano	Selesai	✓ Selesai
#2	ONU 2	kabel putus	16/6/2026, 10.29.05	splicing kabel fo	fahri	Selesai	✓ Selesai
#1	ONU 1	LOS	16/6/2026, 10.26.49	splicing kabel dropcore	jawir	Selesai	✓ Selesai

Buat Tiket Gangguan Baru
Target ONU (Contoh: ONU 1)

ONU 2

Jenis Gangguan
lampu los merah

Simpan Tiket

Batal

Dashboard Monitoring Jaringan FTTH

Halo, admin (SuperAdmin) + Tambah Operator

Sistem Tiket & Histori Gangguan

Pencatatan insiden putusnya kabel fiber dan riwayat perbaikan.

+ Buat Tiket Gangguan

ID	TARGET ONU	JENIS GANGGUAN	WAKTU KEJADIAN	TINDAKAN PERBAIKAN	TEKNIISI JARINGAN	STATUS	AKSI
#5	ONU 2	lampu los merah	1/7/2026, 15.07.16	-	Belum Ditugaskan	Open	Menunggu Operator
#4	ONU 4	LOS	16/6/2026, 10.37.31	splicing	cunha	Selesai	✓ Selesai
#3	ONU 3	ONU MATI	16/6/2026, 10.34.37	mengganti kabel power onu	ano	Selesai	✓ Selesai
#2	ONU 2	kabel putus	16/6/2026, 10.29.05	splicing kabel fo	fahri	Selesai	✓ Selesai
#1	ONU 1	LOS	16/6/2026, 10.26.49	splicing kabel dropcore	jawir	Selesai	✓ Selesai

Dashboard Monitoring Jaringan FTTH

Halo, Bruno (Operator)

Sistem Tiket & Histori Gangguan

Pencatatan insiden putusnya kabel fiber dan riwayat perbaikan.

+ Buat Tiket Gangguan

ID	TARGET ONU	JENIS GANGGUAN	WAKTU KEJADIAN	TINDAKAN PERBAIKAN	TEKNIISI JARINGAN	STATUS	AKSI
#5	ONU 2	lampu los merah	1/7/2026, 15.07.16	-	Belum Ditugaskan	Open	✓ Selesai
#4	ONU 4	LOS	16/6/2026, 10.37.31	splicing	cunha	Selesai	✓ Selesai
#3	ONU 3	ONU MATI	16/6/2026, 10.34.37	mengganti kabel power onu	ano	Selesai	✓ Selesai
#2	ONU 2	kabel putus	16/6/2026, 10.29.05	splicing kabel fo	fahri	Selesai	✓ Selesai
#1	ONU 1	LOS	16/6/2026, 10.26.49	splicing kabel dropcore	jawir	Selesai	✓ Selesai



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

Dashboard Monitoring Jaringan FTTH

Sistem Tiket & Histori Gangguan
Pencatatan insiden putusnya kabel fiber dan riwayat perbaikan.

ID	TARGET ONU	JENIS GANGGUAN	WAKTU KEJADIAN	TINDAKAN PERBAIKAN	TEKNISI JARINGAN	STATUS	AKSI
#5	ONU 2	lampu los merah	11/02/2026, 15:07:16	ganti adapter onu	bruno	Selesai	Selesai
#4	ONU 4	LOS	16/8/2026, 10:37:31	splicing	cunha	Selesai	Selesai
#3	ONU 3	ONU MATI	16/8/2026, 10:34:37	mengganti kabel power onu	ano	Selesai	Selesai
#2	ONU 2	kabel putus	16/8/2026, 10:29:05	splicing kabel fo	fahri	Selesai	Selesai
#1	ONU 1	LOS	16/8/2026, 10:26:49	splicing kabel dropcore	jawir	Selesai	Selesai

Selesaikan Tiket Gangguan
Masukkan detail perbaikan untuk menutup insiden.

Tindakan Perbaikan
ganti adapter onu

Nama Teknis Lapangan
bruno

Tutupi Tiket Sekarang

Batal

Dashboard Monitoring Jaringan FTTH

Sistem Tiket & Histori Gangguan
Pencatatan insiden putusnya kabel fiber dan riwayat perbaikan.

ID	TARGET ONU	JENIS GANGGUAN	WAKTU KEJADIAN	TINDAKAN PERBAIKAN	TEKNISI JARINGAN	STATUS	AKSI
#5	ONU 2	lampu los merah	11/02/2026, 15:07:16	ganti adapter onu	bruno	Selesai	Selesai
#4	ONU 4	LOS	16/8/2026, 10:37:31	splicing	cunha	Selesai	Selesai
#3	ONU 3	ONU MATI	16/8/2026, 10:34:37	mengganti kabel power onu	ano	Selesai	Selesai
#2	ONU 2	kabel putus	16/8/2026, 10:29:05	splicing kabel fo	fahri	Selesai	Selesai
#1	ONU 1	LOS	16/8/2026, 10:26:49	splicing kabel dropcore	jawir	Selesai	Selesai

Dashboard Monitoring Jaringan FTTH

Sistem Tiket & Histori Gangguan
Pencatatan insiden putusnya kabel fiber dan riwayat perbaikan.

+ Buat Tiket Gangguan

ID	TARGET ONU	JENIS GANGGUAN	WAKTU KEJADIAN	TINDAKAN PERBAIKAN	TEKNISI JARINGAN	STATUS	AKSI
#5	ONU 2	lampu los merah	11/02/2026, 15:07:16	ganti adapter onu	bruno	Selesai	Selesai
#4	ONU 4	LOS	16/8/2026, 10:37:31	splicing	cunha	Selesai	Selesai
#3	ONU 3	ONU MATI	16/8/2026, 10:34:37	mengganti kabel power onu	ano	Selesai	Selesai
#2	ONU 2	kabel putus	16/8/2026, 10:29:05	splicing kabel fo	fahri	Selesai	Selesai
#1	ONU 1	LOS	16/8/2026, 10:26:49	splicing kabel dropcore	jawir	Selesai	Selesai



© 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

L - 9 DockerFile

```
# Gunakan image Node.js versi ringan
FROM node:18-alpine

# Set folder kerja di dalam container
WORKDIR /app

# Copy file package.json untuk instalasi dependensi
COPY package*.json ./

# Install dependensi (cors, express, routeros-client)
RUN npm install

# Copy seluruh file project (termasuk server.js) ke dalam container
COPY . .

# Buka port 4000 untuk backend Node.js
EXPOSE 4000

# Perintah utama untuk menjalankan server
CMD ["node", "server.js"]
```

L - 10 Package.js

```
{
  "dependencies": {
    "bcryptjs": "^3.0.3",
    "cors": "^2.8.6",
    "express": "^5.2.1",
    "pg": "^8.21.0",
    "routeros-client": "^1.1.1"
  }
}
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

L - 11 Server.js

```
//
=====
// [SETUP] INISIALISASI MODULE DAN KONFIGURASI SERVER
//
=====

const express = require("express");
const cors = require("cors");
const { RouterOSClient } = require("routeros-client");
const { Pool } = require("pg");
const bcrypt = require("bcryptjs");

const app = express();
const PORT = 4000;

app.use(cors());
app.use(express.json());

//
=====
// [ANTI-CRASH] SISTEM PENAHAN ERROR (SERVER TETAP HIDUP)
//
=====

process.on('uncaughtException', (err) => {
  console.log("💧 Terdapat Error Internal (Server Tetap Hidup):", err.message);
});
process.on('unhandledRejection', (reason, promise) => {
  console.log("💧 Unhandled Rejection diabaikan:", reason);
});

// Helper Function: Normalisasi String
const normalize = (str) =>
  (str || "")
    .toLowerCase()
    .replace(/[^\a-z0-9/_\.\-]/g, "");
```

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

```
//
=====
// [DATABASE] KONEKSI POSTGRESQL & INISIALISASI TABEL
//
=====
const pool = new Pool({
  user: "nocadmin",
  host: "monitoringductaerial-postgres",
  database: "noc_database",
  password: "nocpassword",
  port: 5432,
});

async function initDatabase() { try
{
  await pool.query(`
    CREATE TABLE IF NOT EXISTS users ( id
      SERIAL PRIMARY KEY,
      username VARCHAR(50) UNIQUE, password_hash
      TEXT,
      role VARCHAR(20),
      created_at          TIMESTAMP          DEFAULT
CURRENT_TIMESTAMP
    );
    CREATE TABLE IF NOT EXISTS whitelist_ips ( id
      SERIAL PRIMARY KEY,
      ip_address          VARCHAR(50),
      device_name          VARCHAR(100),
      is_active BOOLEAN DEFAULT TRUE
    );
    CREATE TABLE IF NOT EXISTS login_logs ( id
      SERIAL PRIMARY KEY,
      username_attempt VARCHAR(50),
      ip_address          VARCHAR(50),
      status              VARCHAR(50),
      login_time TIMESTAMP DEFAULT
CURRENT_TIMESTAMP
    );
    CREATE TABLE IF NOT EXISTS
data_pelanggan_onu (
      id SERIAL PRIMARY KEY,
      id_onu          VARCHAR(20),
      ip_address          VARCHAR(50),
      nama_pelanggan VARCHAR(100),
      jarak_kabel_meter NUMERIC);
```



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

```
-- Diperbaiki dari tiket_noc menjadi
tiket_gangguan agar sinkron dengan API bawah
CREATE TABLE IF NOT EXISTS
  tiket_gangguan ( id SERIAL PRIMARY
  KEY,
  id_onu VARCHAR(50),
  jenis_gangguan
  VARCHAR(100),
  status_perbaikan VARCHAR(20) DEFAULT
  'Open', teknisi_jaringan VARCHAR(100),
  tindakan_perbaikan TEXT,
  waktu_kejadian TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP
  );
`);
console.log("☑ [DATABASE] 5 Tabel Database berhasil
disiapkan!");

// Suntik ONU 1, 2, 3
const cekOnu = await pool.query("SELECT * FROM
data_pelanggan_onu");
if (cekOnu.rows.length === 0) {
  await pool.query(`INSERT INTO
data_pelanggan_onu (id_onu, ip_address,
nama_pelanggan, jarak_kabel_meter) VALUES
('ONU 1', '192.168.10.10', 'Depan Lab', 5),
('ONU 2', '192.168.10.20', 'Ruangan Putoi', 7),
('ONU 3', '192.168.10.30', 'Ruangan Komdat', 3)`);
  console.log("☑ [DATABASE] Data awal ONU 1,
2, 3 berhasil disuntikkan ke database!");
}

// Inject Akun Default
const cekUser = await pool.query("SELECT * FROM
users WHERE username = 'admin'");
if (cekUser.rows.length === 0) {
  const hashAdmin = await bcrypt.hash("admin123",
10); await pool.query("INSERT INTO users
(username,
password_hash, role) VALUES ('admin', $1, 'SuperAdmin')",
[hashAdmin]);

  const hashOp = await bcrypt.hash("operator123",
10); await pool.query("INSERT INTO users
(username,
password_hash, role) VALUES ('operator', $1, 'Operator')",
[hashOp]);

  console.log("☑ [DATABASE] Akun default
dibuat: admin & operator");
}
```



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

```
// Inject IP Whitelist Default
const cekIp = await pool.query("SELECT * FROM
whitelist_ips LIMIT 1");
if (cekIp.rows.length === 0) {
  await pool.query("INSERT INTO whitelist_ips
(ip_address, device_name) VALUES ('::1', 'Localhost IPv6'),
('127.0.0.1', 'Localhost IPv4'), ('::ffff:127.0.0.1',
'Docker Bridge')");
  console.log("☑ [DATABASE] Whitelist IP default
dimasukkan.");
}
} catch (err) {
  console.error("✗ [DATABASE] Gagal inisialisasi
database:", err.message);
}
}
initDatabase();
```

```
// =====
// [API: LOGIN] AUTENTIKASI & SECURITY NOC (WHITELIST IP)
// =====
app.post("/api/login", async (req, res) => {
  const { username, password } = req.body;
  let clientIp = req.headers['x-forwarded-for'] ||
req.socket.remoteAddress;
  if (clientIp.includes(',')) clientIp =
clientIp.split(',')[0].trim();

  console.log(`[AUTH] Percobaan login dari Username:
${username}, IP: ${clientIp}`);

  try {
    const isLocalhost = clientIp === "::1" || clientIp ===
"127.0.0.1" || clientIp === "::ffff:127.0.0.1";

    // Cek Whitelist IP
    if (!isLocalhost) {
      const cekIp = await pool.query("SELECT * FROM
whitelist_ips WHERE ip_address = $1 AND is_active = TRUE",
[clientIp]);
      if (cekIp.rows.length === 0) {
        await pool.query("INSERT INTO login_logs
(username_attempt, ip_address, status) VALUES ($1, $2,
'BLOCKED IP')", [username, clientIp]);
        return res.status(403).json({ success: false,
message: "Akses Ditolak: IP tidak terdaftar!" });
      }
    }
  }
}
```



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

```
// Cek Username
const userResult = await pool.query("SELECT * FROM
users WHERE username = $1", [username]);
if (userResult.rows.length === 0) {
  await pool.query("INSERT INTO login_logs
(username_attempt, ip_address, status) VALUES ($1, $2,
'USER NOT FOUND')", [username, clientId]);
  return res.status(401).json({ success: false,
message: "Username tidak ditemukan!" });
}

// Cek Password
const user = userResult.rows[0];
const isMatch = await bcrypt.compare(password,
user.password_hash);
if (!isMatch) {
  await pool.query("INSERT INTO login_logs
(username_attempt, ip_address, status) VALUES ($1, $2,
'WRONG PASSWORD')", [username, clientId]);
  return res.status(401).json({ success: false,
message: "Password salah!" });
}

// Login Sukses
await pool.query("INSERT INTO login_logs
(username_attempt, ip_address, status) VALUES ($1, $2,
'SUCCESS')", [username, clientId]);

res.json({ success: true, role: user.role, username:
user.username, message: "Login Berhasil" });
} catch (err) {
  res.status(500).json({ success: false, message:
"Terjadi kesalahan server" });
}
```



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

```
// =====
// [API: ONU] KELOLA DATA PELANGGAN ONU (KINERJA LINK)
// =====
// Tarik Data ONU
app.get("/api/db/onu", async (req, res)
=> { try {
    const result = await pool.query("SELECT * FROM
data_pelanggan_onu ORDER BY id_onu ASC");
    res.json({ success: true, data: result.rows });
  } catch (err) {
    res.status(500).json({ success: false,
error: err.message });
  }
});

// Tambah Data ONU (Hanya SuperAdmin)
app.post("/api/db/onu", async (req, res) => {
  const { id_onu, ip_address, nama_pelanggan,
jarak_kabel_meter, role_peminta } = req.body;

  if (role_peminta !== "SuperAdmin") {
    return res.status(403).json({ success:
false, message: "Akses Ditolak! Cuma SuperAdmin yang
boleh nambah data." });
  }

  try {
    await pool.query(
      "INSERT INTO data_pelanggan_onu (id_onu,
ip_address, nama_pelanggan, jarak_kabel_meter)
VALUES ($1,
$2, $3, $4)",
      [id_onu, ip_address, nama_pelanggan,
jarak_kabel_meter]
    );
    res.json({ success: true, message: "Data
pelanggan berhasil ditambahkan!" });
  } catch (err) {
    res.status(500).json({ success: false,
error: err.message });
  }
});

// Hapus Data ONU
app.delete("/api/db/onu/:id", async (req, res)
=> { const role = req.query.role;
  if (role !== "SuperAdmin") return
res.status(403).json({success: false, message:
"Akses Ditolak!"});
```



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

```

    try {
      const idOnu = req.params.id; // Tangkap ID yang
      udah di-encode
      await pool.query("DELETE FROM data_pelanggan_onu WHERE
      id_onu = $1", [idOnu]);
      res.json({success:true, message:`Data ${idOnu}
      berhasil dihapus dari sistem!`});
    } catch (err) {
      res.json({success:false, message:"Gagal hapus: " +
      err.message});
    }
  });

```

```

// =====
// [API: TIKET] SISTEM TIKET & HISTORI GANGGUAN NOC
// =====

// Tarik Data Tiket
app.get("/api/db/tiket", async (req,
  res) => { try {
    const result = await pool.query("SELECT * FROM
    tiket_gangguan ORDER BY waktu_kejadian DESC");
    res.json({ success: true, data: result.rows });
  } catch (err) {
    res.status(500).json({ success: false, error:
    err.message });
  }
});

// Admin Buat Tiket (Open)
app.post("/api/db/tiket", async (req, res)
=> {
  const { id_onu, jenis_gangguan, role_peminta } =
  req.body;

  if (role_peminta !== "SuperAdmin") {
    return res.status(403).json({ success: false,
    error: "Ditolak! Hanya Admin yang bertugas BUKA
    tiket." });
  }

  try {
    await pool.query(
      "INSERT INTO tiket_gangguan (id_onu,
      jenis_gangguan, status_perbaikan, teknisi_jaringan)
      VALUES ($1, $2, 'Open', 'Belum Ditugaskan')",
      [id_onu, jenis_gangguan]
    );
    res.json({ success: true, message: "Tiket
    Gangguan berhasil diteruskan ke Operator!" });
  } catch (err) {
    res.status(500).json({ success: false, error:
    err.message });
  }
});

```



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

```
// Operator Menyelesaikan Tiket (Resolved)
app.put("/api/db/tiket/:id", async (req, res) => {
  const { role_peminta, tindakan_perbaikan,
    teknisi_jaringan } = req.body;

  if (role_peminta !== "Operator") {
    return res.status(403).json({ success: false,
    error: "Ditolak! Hanya Operator lapangan yang bisa
    MENYELESAIKAN tiket." });
  }

  try {
    await pool.query(
      "UPDATE tiket_gangguan SET status_perbaikan =
      'Selesai', tindakan_perbaikan = $1, teknisi_jaringan = $2
      WHERE id = $3",
      [tindakan_perbaikan, teknisi_jaringan,
      req.params.id]
    );
    res.json({ success: true, message: "Masalah
    selesai. Status tiket ditutup!" });
  } catch (err) {
    res.status(500).json({ success: false, error:
    err.message });
  }
});
```

```
// =====
// [API: PPP] INTEGRASI MIKROTIK PROFIL PPP (DENGAN
// CACHING)
// =====
let cachePPP = null;
let waktuTerakhirFetch = 0;

// Tarik Semua Profil PPP
app.get("/api/ppp", async (req, res) => {
  const waktuSekarang = Date.now();
  // Cache 10 detik agar MikroTik tidak kelebihan beban CPU
  if (cachePPP && (waktuSekarang - waktuTerakhirFetch <
  10000)) {
    return res.json(cachePPP);
  }

  const client = new RouterOSClient({
    host: "192.168.3.1",
    user: "apiuser",
    password: "123456",
    port: 8728,
    timeout: 10000,
  });
```



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

```

try {
  const conn = await client.connect();
  const profiles = await
  conn.menu("/ppp/profile").get(); const active =
  await conn.menu("/ppp/active").get(); const
  secrets = await conn.menu("/ppp/secret").get();
  await client.close();

  const result = profiles.map((p) => {
    const profileSecrets = secrets.filter((s) =>
    normalize(s.profile) === normalize(p.name));
    const activeUsers =
    profileSecrets.filter((s) => { return
    active.some((a) => normalize(a.name) ===
    normalize(s.name));
    });

    return {
      name: p.name,
      rate: p["rate-limit"] || p.rateLimit || "Tidak
A
d
users: activeUsers.length,
a};
"
,

    });

    cachePPP = { success: true, data: result };
    waktuTerakhirFetch = waktuSekarang;
    res.json(cachePPP);
  } catch (err) {
    try { await client.close(); } catch
    (e) {} if (cachePPP) { return
    res.json(cachePPP); }
    res.status(500).json({ success: false, message:
    "Gagal ambil data Mikrotik", error: err.message });
  }
});

// Tarik Detail User pada Spesifik Profil PPP
app.get("/api/ppp/:profile", async (req, res) => {
  const client = new
  RouterOSClient({ host:
  "192.168.3.1",
  user:
  "apiuser",
  password:
  "123456",
  port: 8728,
  timeout: 10000,
  });

```



© 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

```
try {
  const conn = await client.connect();
  const profile = req.params.profile;
  const active = await conn.menu("/ppp/active").get();
  const secrets = await conn.menu("/ppp/secret").get();
  await client.close();

  const profileSecrets = secrets.filter((s) =>
    normalize(s.profile) === normalize(profile));
  const users = active
    .filter((a) => profileSecrets.some((s) =>
      normalize(s.name) === normalize(a.name)))
    .map((a) => ({ user: a.name, ip: a.address, uptime:
      a.uptime }));

  res.json({ success: true, data: users });
} catch (err) {
  try { await client.close(); } catch (e) {}
  res.status(500).json({ success: false, message: "Gagal
    ambil detail profil", error: err.message });
}
});
```

```
// =====
// [API: THROUGHPUT] MONITORING LALU LINTAS OLT (ETHER2)
// REAL-TIME
// =====

app.get("/api/throughput", async (req, res) => {
  const client = new RouterOSClient({
    host: "192.168.3.1",
    user: "apiuser",
    password: "123456",
    port: 8728,
    timeout: 5000
  });

  try {
    const conn = await client.connect();
    // Narik trafik instan hanya satu kali eksekusi untuk
    menghemat resource
    const result = await conn.write("/interface/monitor-
      traffic", ["=interface=ether2", "=once="]);
    await client.close();

    const rx = parseFloat(result[0]["rx-bits-per-second"]
    || 0);
    const tx = parseFloat(result[0]["tx-bits-per-second"]
    || 0);
```



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

```
// Konversi bit per second ke Megabit per second (Mbps)
res.json({
  success: true,
  download: (rx / 1024 / 1024).toFixed(2),
  upload: (tx / 1024 / 1024).toFixed(2)
});
} catch (err) {
  try { await client.close(); } catch (e) {}
  res.status(500).json({ success: false, error:
err.message });
}
});
```

```
//
=====
// [API: SERVICE DISCOVERY] PENGHUBUNG TARGET DINAMIS KE
PROMETHEUS
//
=====

app.get("/api/sd/onu", async (req, res) => {
  try {
    const result = await pool.query("SELECT ip_address
FROM data_pelanggan_onu");
    const ips = result.rows.map(row => row.ip_address);

    // Format wajib Service Discovery Prometheus
    res.json([ { targets: ips } ]);
  } catch (err) {
    console.log("Error HTTP SD:", err.message);
    res.status(500).json([]);
  }
});
```

```
//
=====
// [API: FIBER] PROXY PULL DATA SNMP EXPORTER KE PROMETHEUS
//
=====

app.get("/api/fiber", async (req, res) => {
  try {
    const response = await
fetch("http://monitoringductaerial-
snmp_exporter:9116/snmp?module=hsgq_olt&target=192.168.99.1
");
    const text = await response.text();
    res.send(text);
  } catch (err) {
    res.status(500).send("SNMP EXPORTER ERROR");
  }
});
```



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

```
//
=====
// JALANKAN SERVER
//
=====

app.listen(PORT, () => {
  console.log(` [SERVER] API NOC jalan dengan lancar di
port ${PORT}`);
});
```

L - 12 Blackbox

```
modules:
  icmp:
    prober: icmp
    timeout: 5s
```

L - 13 Default.conf

```
server {
  listen 80;

  # 1. Rute untuk file Frontend (HTML/CSS/JS)
  location / {
    root    /usr/share/nginx/html;
    index  index.html index.htm;
  }

  # 2. Rute Proxy untuk API Backend
  # Nginx bakal nerusin KTP asli (IP Tamu) ke Node.js
  location /api/ {
    proxy_pass http://monitoringductaerial-
backend:4000/api/;
    proxy_set_header Host $host;
    proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
    proxy_set_header X-Forwarded-For
$proxy_add_x_forwarded_for;
  }
}
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

L - 14 Prometheus.yml

```
global:
  scrape_interval: 12s
  evaluation_interval: 3s
```

```
scrape_configs:
```

```
# =====
# PROMETHEUS SELF
# =====
- job_name: "prometheus"
  scrape_interval: 5s
  static_configs:
    - targets:
      - localhost:9090
```

```
# =====
# SNMP INTERFACE (BANDWIDTH)
# =====
- job_name: "snmp-if"
  metrics_path: /snmp
  params:
    module: [if_mib]
  static_configs:
    - targets:
      - 192.168.3.1
  relabel_configs:
    - source_labels: [__address__]
      target_label: __param_target
    - source_labels: [__param_target]
      target_label: instance
    - target_label: __address__
      replacement: snmp_exporter:9116
```

```
# =====
# SNMP CPU / RAM
# =====
- job_name: "snmp-hr"
  metrics_path: /snmp
  params:
    module: [hr_mib]
  static_configs:
    - targets:
      - 192.168.3.1
  relabel_configs:
    - source_labels: [__address__]
      target_label: __param_target
    - source_labels: [__param_target]
      target_label: instance
    - target_label: __address__
      replacement: snmp_exporter:9116
```

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

```
# =====
# SNMP OLT
# =====
- job_name: "snmp-olt"
  metrics_path: /snmp
  params:
    module: [hsgq_olt]
    auth: [public_v2]
  static_configs:
    - targets:
        - 192.168.99.8
  relabel_configs:
    - source_labels: [__address__]
      target_label: __param_target
    - source_labels: [__param_target]
      target_label: instance
    - target_label: __address__
      replacement: snmp_exporter:9116
```

```
# =====
# BLACKBOX OLT PING
# =====
- job_name: "olt-ping"
  metrics_path: /probe
  params:
    module: [icmp]
  static_configs:
    - targets:
        - 192.168.99.8
  relabel_configs:
    - source_labels: [__address__]
      target_label: __param_target
    - source_labels: [__param_target]
      target_label: instance
    - target_label: __address__
      replacement: blackbox_exporter:9115
```

```
# =====
# BLACKBOX ONU (DINAMIS OTOMATIS DARI WEB / DATABASE)
# =====
- job_name: "onu-ping"
  metrics_path: /probe
  params:
    module: [icmp]
  # Minta daftar IP target langsung ke Backend Node.js
  http_sd_configs:
    - url: 'http://monitoringductaerial-backend:4000/api/sd/onu'
      refresh_interval: 5s
  relabel_configs:
    - source_labels: [__address__]
      target_label: __param_target
    - source_labels: [__param_target]
      target_label: instance
    - target_label: __address__
      replacement: blackbox_exporter:9115
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

L - 15 Dashboard.js

```
//
=====
// [JS: SETUP] VARIABEL GLOBAL & SERVER URL
//
=====

const serverIp = window.location.hostname;
const PROM = `http://${serverIp}:9191`;
const PROM_URL = `${PROM}/api/v1/query`;

let throughputChart = null, otdrChart = null,
bandwidthChart = null;
let throughputLabels = [], throughputDownload = [],
throughputUpload = [];
let bwLabels = [], bwData = [];
const ISP_BANDWIDTH = 35;
```

```
//
=====
// [JS: HAK AKSES] KONTROL ROLE USER (ADMIN/OPERATOR)
//
=====

function terapkanHakAkses() {
    const roleUser = localStorage.getItem("role") ||
"Operator";
    const namaUser = localStorage.getItem("username") ||
"User";

    const profileBadge =
document.getElementById("userProfileText");
    if(profileBadge) {
        profileBadge.innerHTML = `<i class="fa-solid fa-
user-shield" style="margin-right:5px;"></i> Halo,
<b>${namaUser}</b> (${roleUser})`;
    }

    if (roleUser !== "SuperAdmin") {
        document.querySelectorAll('.admin-only').forEach(el
=> el.style.display = 'none');
    }
}

function logout(){
    localStorage.clear();
    window.location = "pagelogin.html";
}
```

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

```
//
=====
// [JS: MENU ROUTING] NAVIGASI SIDEBAR
//
=====

function showMenu(el, id){
  document.querySelectorAll(".content").forEach(section =>
section.style.display = "none");
  const target =
  document.getElementById(id); if(target)
  target.style.display = "block";

  document.querySelectorAll(".menu, .submenu").forEach(menu
=>
menu.classList.remove("active"));
  if(el) el.classList.add("active");

  if(id === "fiber_event")
  loadFiberEvent(); if(id ===
  "bandwidth") loadBandwidth();
  if(id === "throughput") { if(!throughputChart)
  initThroughputChart(); loadThroughput(); }
  if(id === "ppp_profiles") loadPPP();
  if(id === "kinerja_link")
  loadKinerjaLink(); if(id ===
  "histori_gangguan") loadTiket();
}

function toggleMenu(el){
  const submenu =
  el.parentElement.querySelector(".submenu-group");
  if(submenu) submenu.classList.toggle("show");
}

document.addEventListener("DOMContentLoaded", () => {
  terapkanHakAkses();
  const btn =
  document.getElementById("sidebarToggle"); const
  sidebar = document.querySelector(".sidebar");
  if(btn && sidebar) btn.addEventListener("click",
  () =>
  sidebar.classList.toggle("collapsed"));
});
```



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

```
//
=====
// [JS: PROMETHEUS HELPER] FUNGSI TARIK DATA METRIK
//
=====

async function queryProm(query) {
  try {
    // [PENGHUBUNG BACKEND: TARIK DATA DARI PROMETHEUS
    SERVER]
    const res = await
    fetch(`${PROM_URL}?query=${encodeURIComponent(query)}`);
    const json = await res.json();
    return (json && json.data && json.data.result) ?
    json.data.result : [];
  } catch(error) {
    return []; // Anti-crash kalau server belum siap
  }
}

async function getValue(query){
  const data = await queryProm(query);
  return (data && data.length > 0) ?
  parseFloat(data[0].value[1]) : 0;
}

function setText(id, value){
  const el = document.getElementById(id);
  if(el) el.innerText = value;
}
```

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

```
//
=====
// [JS: INSIGHT & ALERT] STATUS TOPOLOGI DAN REKOMENDASI
PERBAIKAN
//
=====

function updateTopo(id, status){
    const el = document.getElementById(id);
    if(el) { el.classList.remove("normal","abnormal");
    el.classList.add(status); }
}

function updateAlerts(oltUp, faultZone){
    const boxCable =
    document.getElementById("cableAlerts"); const
    boxInsight =
    document.getElementById("quickInsight");

    if(boxCable) {
        let text = oltUp ? (faultZone === "AERIAL" ?
        "⚡ Semua ONU gangguan - jalur aerial bermasalah" :
        (faultZone
        === "CLIENT" ? "☐ Sebagian ONU gangguan - cek jalur
        pelanggan" : "☐ Jalur FTTH stabil dari OLT hingga
        ONU")) : "⚡ Backbone OLT mati - gangguan duct";
        boxCable.innerHTML = `<div
        class="alert-box">${text}</div>`;
    }

    if(boxInsight){
        let textInsight = oltUp ? (faultZone ===
        "AERIAL" ? "🔍 Cek kabel aerial dan indikasi
        bending" : (faultZone === "CLIENT" ? "🔍 Cek
        konektor ONU pelanggan" : "🔍 Jalur normal dan
        redaman stabil")) : "🔍 Cek kabel duct dan power
        OLT";
        boxInsight.innerHTML = `<div
        class="alert-box">${textInsight}</div>`;
    }
}
```



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

```
//
=====
// [JS: DASHBOARD UTAMA] HALAMAN RINGKASAN DEPAN
//
=====

async function
  loadFTTHSummary(){ try {
    // 1. Tarik status OLT dari Prometheus
    const olt = await
    queryProm('probe_success{job="olt-ping"}');
    const oltUp = Array.isArray(olt) ? olt.some(x
=> x.value && x.value[1] === "1") : false;

    // 2. [PENGHUBUNG BACKEND: Tarik TOTAL AKTUAL ONU
dari Database]
    let totalONU
    = 0; try {
      const dbRes = await
      fetch('/api/db/onu'); const dbJson
      = await dbRes.json();
      if(dbJson.success) totalONU = dbJson.data.length;
    } catch(e) {
      console.log("Database ONU belum siap");
    }

    // 3. Tarik jumlah ONU yang ONLINE / HIDUP
dari Prometheus
    const onuProm = await
    queryProm('probe_success{job="onu-
ping"}');
    const onlineONU = Array.isArray(onuProm) ?
onuProm.filter(x => x.value && x.value[1] ===
"1").length : 0;

    // 4. Hitung Gangguan = Total di Database
dikurang yang Online
    const losONU = Math.max(0, totalONU - onlineONU);

    // Penentuan Status Jalur
    let faultZone = !oltUp ? "DUCT" : (losONU
=== totalONU && totalONU > 0 ? "AERIAL" :
(losONU > 0 ? "CLIENT" : "NORMAL"));
    let ductStatus = !oltUp ? "TIDAK NORMAL" :
"NORMAL"; let aerialStatus = (!oltUp ||
faultZone === "AERIAL")
? "TIDAK NORMAL" : "NORMAL";
    let odpStatus = faultZone !== "NORMAL" ?
"TIDAK NORMAL" : "NORMAL";
```



© 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

```
// Lempar angka ke kotak-kotak Dashboard
setText("oltStatus", oltUp ? "NORMAL" : "MATI");
setText("ductStatus", ductStatus);
setText("aerialStatus", aerialStatus);
setText("odpStatus", odpStatus);
setText("onuOnline", onlineONU);
setText("onuLos", losONU);

// Warnain Topologi
updateTopo("topoOlt", oltUp ? "normal" : "abnormal");
updateTopo("topoDuct", ductStatus === "TIDAK NORMAL"
? "abnormal" : "normal");
updateTopo("topoOdc", ductStatus === "TIDAK NORMAL" ?
"abnormal" : "normal");
updateTopo("topoAerial", aerialStatus === "TIDAK
NORMAL" ? "abnormal" : "normal");
updateTopo("topoOdp", odpStatus === "TIDAK NORMAL" ?
"abnormal" : "normal");
updateTopo("topoOnu", losONU > 0 ? "abnormal" :
"normal");

// Perbarui Pesan Peringatan
updateAlerts(oltUp, faultZone);

} catch(err) {
  console.log("Error di Dashboard Utama, tapi sistem
tetap aman:", err);
}
}
```

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

```
//
=====
// [JS: KINERJA LINK] TABEL INVENTARIS ONU PELANGGAN
//
=====
async function
  loadKinerjaLink() { try
    {
      // [PENGHUBUNG BACKEND: AMBIL DATA
      PELANGGAN ONU DARI DATABASE]
      const res = await
      fetch(`/api/db/onu`); const json =
      await res.json();
      const tbody =
      document.getElementById("tabelKinerjaLink");

      if (!tbody) return;
      if (json.success && json.data.length > 0) {
        tbody.innerHTML = json.data.map(d => `
          <tr>
            <td><b>${d.id_onu}</b></td>
            <td>${d.nama_pelanggan}</td>
            <td>${d.ip_address}</td>
            <td>${d.jarak_kabel_meter} m</td>
            <td class="admin-only" style="text-
              align:
              center;">
              <button
                onclick="hapusDataOnu('${d.id_onu}')"
                style="background:#ef4444; color:white; border:none;
                padding:5px 10px; border-radius:4px; font-
                weight:bold; cursor:pointer;">Hapus</button>
              </td>
            </tr>` ).join
            ("");
            terapkanHakAkses
            ();
          } else {
            tbody.innerHTML = `<tr><td
            colspan=\`5\` style=\`text-
            align:center;\`>Belum ada data
            pelanggan.</td></tr>`;
          }
        } catch (err) { console.log("Load ONU Error", err); }
      }

      function bukaModalOnu() {
        document.getElementById("modalTambahOnu").style.disp
        lay = "flex"; }
      function tutupModalOnu() {
        document.getElementById("modalTambahOnu").style.disp
        lay = "none"; }
```



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

```

async function simpanDataOnu()
{
  const data = {
    id_onu: document.getElementById("formIdOnu").value,
    nama_pelanggan:
document.getElementById("formNamaPelanggan").value,
    ip_address:
document.getElementById("formIpOnu").value,
    jarak_kabel_meter:
document.getElementById("formJarakOnu").value,
    role_peminta:
localStorage.getItem("role")
  };
  if(!data.id_onu || !data.ip_address) return
  alert("ID ONU dan IP Wajib diisi!");

  try {
    // [PENGHUBUNG BACKEND: KIRIM DATA ONU
    BARU KE DATABASE]
    const res = await fetch(`/api/db/onu`,
      { method: "POST",
        headers: { "Content-Type": "application/json"
      },
        body: JSON.stringify(data)
      });
    const hasil = await res.json();
    if(hasil.success) {
      alert(hasil.messag
e);
      tutupModalOnu();
      loadKinerjaLink();
      refreshDashboard()
    }
    } else { alert("Gagal: " + hasil.message); }
  } catch (e) { alert("Server Database Mati!"); }
}

async function hapusDataOnu(id_onu) {
  const role = localStorage.getItem("role");
  if(role !== "SuperAdmin") return alert("Cuma
Admin yang bisa hapus!");
  if(!confirm(`Yakin mau hapus data ${id_onu} dari sistem
monitoring?`)) return;

  try {
    // [PENGHUBUNG BACKEND: HAPUS DATA ONU
    DARI DATABASE]
    const res = await
fetch(`/api/db/onu/${encodeURIComponent(id_onu)}?role=
${rol e}`, { method: "DELETE" });
    const hasil = await res.json();
    if(hasil.success) {
      alert(hasil.messag
e);
      loadKinerjaLink();
      refreshDashboard(); // Refresh angka Dashboard
otomatis
    } else {alert("Gagal: " + hasil.message);}} catch(e)

```



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

```
//
=====
// [JS: BANDWIDTH] GRAFIK AKUMULASI ETHER1
//
=====

async function loadBandwidth(){
  const rx = await
  getValue(`rate(ifHCInOctets{job="snmp-if",
  ifName="ether1-ISP"}[1m]) * 8 / 1000000`);
  const tx = await
  getValue(`rate(ifHCOutOctets{job="snmp-if",
  ifName="ether1-ISP"}[1m]) * 8 / 1000000`);
  const used = rx + tx;

  setText("bwTotal", ISP_BANDWIDTH.toFixed(2) + "
  Mbps"); setText("bwUsed", used.toFixed(2) + "
  Mbps"); setText("bwFree", (ISP_BANDWIDTH -
  used).toFixed(2) + "
  Mbps");
  setText("bwPercent", ((used / ISP_BANDWIDTH) *
  100).toFixed(1) + " %");

  bwLabels.push(new Date().toLocaleTimeString());
  bwData.push(used);
  if(bwLabels.length > 10){ bwLabels.shift();
  bwData.shift(); }

  if(!bandwidthChart) initBandwidthChart(); else
  bandwidthChart.update();
  fetchONU();
}

function initBandwidthChart()
{ const ctx =
document.getElementById("bandwidthChart")?.getContext("2d")
;
  if (!ctx) return;
  let gradient = ctx.createLinearGradient(0, 0, 0, 300);
  gradient.addColorStop(0, 'rgba(59, 130, 246, 0.4)');
  gradient.addColorStop(1, 'rgba(59, 130, 246, 0.0)');
  bandwidthChart = new Chart(ctx, {
    type: "line",
    data: { labels: bwLabels, datasets: [{ data:
  bwData, borderColor: '#3b82f6', backgroundColor:
  gradient, fill: true, tension: 0.4 }] },
    options: { responsive: true,
  maintainAspectRatio: false, plugins: { legend: {
  display: false } }, scales: { x: { grid: { display:
  false } }, y: { beginAtZero: true } }
  }
  });
}
```



© 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

```

async function
  fetchONU() { try {
    const downData = await
    queryProm(`rate(ifHCInOctets{job="snmp-
if",ifName=~".*pppoe-
ONU.*"}[1m])*8/1000000`);
    const upData = await
    queryProm(`rate(ifHCOutOctets{job="snmp-
if",ifName=~".*pppoe-
ONU.*"}[1m])*8/1000000`);
    const table =
    document.getElementById("onuTable"); if
    (!table) return;

    let htmlTemp = "";
    if (Array.isArray(downData)) {
      downData.forEach(d => {
        const name =
        d.metric.ifName.replace(/[<>]/g, '');
        const down = parseFloat(d.value[1])
        || 0; const upObj = upData.find(u =>
        u.metric.ifName === d.metric.ifName);
        const up = upObj ?
        parseFloat(upObj.value[1]) : 0;
        const total = down + up;

        let status = total > 0.01 ? "AKTIF"
        : (total > 0.001 ? "STANDBY" : "TIDAK ADA TRAFIK");
        let color = total > 0.01 ? "green" : (total
        > 0.001 ? "orange" : "red");

        htmlTemp += `
        <tr>
          <td>${name}</td>
          <td>${down.toFixed(2)} Mbps <div
          class=\`bar\`><div class=\`bar-fill\`
          style=\`width:${Math.min(down*2,100)}%\`;</div></div></td>
          <td>${up.toFixed(2)} Mbps <div
          class=\`bar\`><div class=\`bar-fill\`
          style=\`width:${Math.min(up*2,100)}%\`;
          background:#22c55e;\`></div></div></td>
          <td>${total.toFixed(2)} Mbps</td>
          <td><span class=\`status
          ${color}\`>${status}</span></td>
        </tr>`;
      });
    }
    table.innerHTML = htmlTemp || `<tr><td
    colspan=\`5\`>Tidak ada ONU aktif</td></tr>`;
  } catch (err) {}
}

```



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

```
//
=====
// [JS: PROFIL PPP] MIKROTIK ACTIVE USERS & RATE LIMIT
//
=====
function closePopup() {
document.getElementById("popup").style.display =
"none"; } async function loadPPP() {
  try {
    // [PENGHUBUNG BACKEND: AMBIL DATA PROFIL PPPoE
    DARI ROUTER MIKROTIK]
    const res = await
    fetch(`/api/ppp`); const json =
    await res.json();
    const table =
    document.getElementById("pppTable"); if
    (!table || !json.success) return;

    table.innerHTML = json.data.filter(p =>
    !p.name.includes("default")).map(p => `
      <tr>

<td>${p.name}</td><td>${p.rate}</td><td>${p.users}</td>
      <td><div class=\`"status-badge ${p.users
      > 0 ? "status-active" : "status-inactive"}\`><div
      class=\`"indicator\`" style=\`"background:
      currentColor\`"></div>${p.users > 0 ? "Aktif" :
      "Tidak Digunakan"}</div></td>
      <td><button class=\`"btn-detail\`"
      onclick=\`"showPPPDetailed('${p.name}')\`">Detail</button></td>
      </tr>`.join("");
    } catch (err) {}
  }

  async function
  showPPPDetailed(profile) { try {
    // [PENGHUBUNG BACKEND: AMBIL DETAIL USER AKTIF PPP]
    const res = await
    fetch(`/api/ppp/${encodeURIComponent(profile)}`);
    const json = await res.json();
    let content = `<h3>${profile}</h3>`;

    if (!json.data || json.data.length === 0)
    content += "<p>Tidak ada user aktif</p>";
    else json.data.forEach(u => content +=
    `<div><b>User</b>: ${u.user}<br><b>IP</b>:
    ${u.ip}<br><b>Uptime</b>: ${u.uptime}</div>`);

    document.getElementById("popupContent").innerHTM
    L = content;
    document.getElementById("popup").style.display =
    "flex"; } catch (err) {} }
```



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

```
//
=====
// [JS: THROUGHPUT] GRAFIK REAL-TIME ETHER2 OLT
// =====
async function
  loadThroughput(){ try{
    const down = await
    getValue('rate(ifHCInOctets{job="snmp-
if",ifName="ether2-OLT"}[1m]) * 8 / 1000000');
    const up = await
    getValue('rate(ifHCOutOctets{job="snmp-
if",ifName="ether2-OLT"}[1m]) * 8 / 1000000');
    const total = down + up;

    setText("tpDownload", down.toFixed(2) + " Mbps");
    setText("tpUpload", up.toFixed(2) + " Mbps");
    setText("tpTotal", total.toFixed(2) + " Mbps");

    const tpStatusEl =
    document.getElementById("tpStatus");
    if(tpStatusEl) {
      tpStatusEl.innerHTMLText = total > 80 ?
      "TRAFIK TINGGI" : "NORMAL";
      tpStatusEl.style.color = total > 80 ? "#ea580c"
      : "#16a34a";
    }

    throughputLabels.push(new
    Date().toLocaleTimeString());
    throughputDownload.push(down);
    throughputUpload.push(up);
    if(throughputLabels.length > 15){
      throughputLabels.shift();
      throughputDownload.shift();
      throughputUpload.shift(); }

    if(!throughputChart) initThroughputChart(); else
    throughputChart.update();
  } catch (err) {}
}
```



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

```
function initThroughputChart() {
  const ctx =
document.getElementById("throughputChart").getContext("2d"
);
  if(!ctx) return;
  let gradDown = ctx.createLinearGradient(0, 0, 0, 300);
gradDown.addColorStop(0, 'rgba(59, 130, 246, 0.4)');
gradDown.addColorStop(1, 'transparent');
  let gradUp = ctx.createLinearGradient(0, 0, 0, 300);
gradUp.addColorStop(0, 'rgba(20, 184, 166, 0.4)');
gradUp.addColorStop(1, 'transparent');

  throughputChart = new Chart(ctx, {
    type: "line",
    data: { labels: throughputLabels, datasets: [
      { label: "Download", data: throughputDownload,
borderColor: '#3b82f6', backgroundColor: gradDown, fill:
true, tension: 0.4 },
      { label: "Upload", data: throughputUpload,
borderColor: '#14b8a6', backgroundColor: gradUp, fill:
true, tension: 0.4 }
    ]},
    options: { responsive: true, maintainAspectRatio:
false, scales: { x: { grid: { display: false } } } }
  });
}
```

```
//
=====
// [JS: HISTORI TIKET] SISTEM MANAJEMEN GANGGUAN NOC
//
=====
async function loadTiket() {
  try {
    // [PENGHUBUNG BACKEND: AMBIL DATA HISTORI
GANGGUAN NOC]
    const res = await fetch(`/api/db/tiket`);
    const json = await res.json();
    const tbody =
document.getElementById("tabelHistori");
    if (!tbody) return;

    if (json.success && json.data.length > 0) {
      const roleUser = localStorage.getItem("role");
      tbody.innerHTML = json.data.map(t => {
        const isResolved = t.status_perbaikan ===
'Selesai';
        const aksiHtml = isResolved ? `<span
style="color:#10b981; font-weight:bold;">✓ Selesai</span>`
:

```



© 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

```
(roleUser === "Operator" ? `<button
onclick=\"bukaModalSelesaiTiket(${t.id})\"
style=\"background:#10b981; color:white;
border:none; padding:6px 12px; border-radius:4px;
cursor:pointer;\">☑ Selesai</button>` : `<span
style=\"font-size:12px; color:#64748b;\">Menunggu
Operator</span>`);

return `<tr>

<td>#${t.id}</td><td>${t.id_onu}</td><td>${t.jenis_gangguan
}</td>

<td>${new
Date(t.waktu_kejadian).toLocaleString('id-
ID')}</td>

<td
style=\"color:#3b82f6;\"><b>${t.tindakan_perbaikan
|| '-'}</b></td>

<td><b>${t.teknisi_jaringan || 'Belum
Ditugaskan'}</b></td>

<td
style=\"color:${isResolved ? '#10b981' :
'#ef4444'}; font-
weight:bold;\">${t.status_perbaikan}</td>

<td
style=\"text-
align:center;\">${aksiHtml}</td>
>

</tr>`;
}).join("");
terapkanHakAkses
());
} else {
tbody.innerHTML = `<tr><td
colspan=\"8\" style=\"text-
align:center;\">Belum ada histori
gangguan.</td></tr>`;
}
} catch (err) {}
}

function bukaModalTiket() {
document.getElementById("modalTambahTiket").style.disp
lay = "flex"; }
function tutupModalTiket() {
document.getElementById("modalTambahTiket").style.disp
lay = "none"; }

async function simpanTiket()
{ const body = { id_onu:
document.getElementById("formTiketOnu").value,
jenis_gangguan:
document.getElementById("formTiketGangguan").value,
role_peminta: localStorage.getItem("role") };
if (!body.id_onu || !body.jenis_gangguan) return
alert("Data wajib diisi!");try {
```



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

```
// [PENGHUBUNG BACKEND: BIKIN TIKET GANGGUAN BARU]
const res = await fetch(`/api/db/tiket`, {
  method: "POST", headers: { "Content-Type":
    "application/json" }, body: JSON.stringify(body)
  });
const hasil = await res.json();
if (hasil.success) { tutupModalTiket();
loadTiket(); } else alert("Gagal: " + hasil.error);
} catch (e) {}
}

let tiketIdTutup = null;
function bukaModalSelesaiTiket(id) { tiketIdTutup = id;
document.getElementById("modalSelesaiTiket").style.display
= "flex"; }
function tutupModalSelesaiTiket() { tiketIdTutup = null;
document.getElementById("modalSelesaiTiket").style.display
= "none"; }

async function prosesSelesaiTiket()
{ const body = {
  tindakan_perbaikan:
document.getElementById("formSelesaiTindakan").value,
teknisi_jaringan:
document.getElementById("formSelesaiTeknisi").value,
role_peminta: localStorage.getItem("role") };
if (!body.tindakan_perbaikan ||
!body.teknisi_jaringan) return alert("Wajib diisi!");
try {
  // [PENGHUBUNG BACKEND: UPDATE STATUS TIKET]
  const res = await
fetch(`/api/db/tiket/${tiketIdTutup}`, {
  method: "PUT", headers: { "Content-Type":
    "application/json" }, body: JSON.stringify(body)
  });
  const hasil = await res.json();
  if (hasil.success) {
    tutupModalSelesaiTiket();
    loadTiket(); } else alert("Gagal: " + hasil.error);
  } catch (e) {}
}
```



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

```
//
=====
// [JS: FIBER EVENT] SIMULASI GRAFIK OTDR (FIXED & CLEAN)
//
=====
async function
  loadFiberEvent() { try {
    const tbody =
document.getElementById("fiberEventList");
    const canvas =
document.getElementById("otdrChart");
    if (!tbody || !canvas) return;

    const onuStatus = await
queryProm('probe_success{job="onu-
ping}');
    if (!Array.isArray(onuStatus) || onuStatus.length
=== 0) return tbody.innerHTML = `<tr><td
colspan="4" style="text-align:center;
color:#ef4444;">Data ONU Ping Kosong!</td></tr>`;

    const realOltValues = { "1": -22.5, "2": -19.1,
"3": -13.7, "4": -15.2, "5": -16.8, "6": -14.2 };
    let worstDbm = 0, worstID = "1";

    onuStatus.sort((a, b) =>
a.metric.instance.localeCompare(b.metric.instance)).for
Each ((x, i) => {
      const id = (i +
1).toString(); let dbm =
(x.value[1] === "1") ?
(realOltValues[id] || -21.0) : -40.0;
      if (dbm < worstDbm) { worstDbm = dbm; worstID =
});
      const isLos = worstDbm <= -30;
      const statusColor = isLos ? "#ef4444" : "#22c55e";
      setText("otdrTargetOnu", "ONU " + worstID);
      setText("otdrRxPower", worstDbm.toFixed(1) + "

      setText("otdrStatus", isLos ? "LOS / PUTUS" :
"NORMAL");
      document.getElementById("otdrStatus").style.color =
statusColor;

      tbody.innerHTML = `
        <tr style="border-bottom: 1px solid #f1f5f9;">
          <td>Pusat OLT</td><td>0 m</td><td>0
dBm</td>
```



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

```
<td><span class="status" style="background:${statusColor};
color:white;">${isLos ? 'PUTUS' : 'AMAN'}</span></td>
```

```
// ✎ LOGIKA GRAFIK: Titik-titik undakan OTDR
const trace = [ {x:0, y:0}, {x:5, y:-1.0}, {x:10,
y:-5.0}, {x:14, y:worstDbm} ];
if (isLos) trace.push({x: 14.1, y: -40});

const ctx = canvas.getContext("2d");
if (otdrChart) otdrChart.destroy(); // Hancurkan
grafik lama biar nggak tumpuk

otdrChart = new Chart(ctx, { type:
  "line",
  data: { datasets: [{ data: trace, borderColor:
'#a855f7', backgroundColor: 'rgba(168, 85, 247, 0.1)',
fill: true, tension: 0, borderWidth: 2 } ] },
  options: { responsive: true,
```

```
//
=====
=====
// [JS: INIT & AUTO-REFRESH] JALANKAN FUNGSI
//
=====
=====
async function refreshDashboard(){
  await loadFTTHSummary();
  const fiberPage = document.getElementById("fiber_event");
  if(fiberPage && fiberPage.style.display !== "none") await
loadFiberEvent();
}

// Panggilan Awal
refreshDashboard(); loadBandwidth(); loadPPP();
loadTiket();

// Timer Interval (Auto Refresh)
setInterval(refreshDashboard, 3000);
setInterval(loadBandwidth, 3000);
setInterval(loadThroughput, 3000);
setInterval(loadPPP, 5000);
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

L - 16 Index.html

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="id">
<head>
  <!--
=====
->
    <!-- [HTML: SETUP] Bagian ini buat load file CSS,
    icon, dan grafik -->
    <!--
=====
->
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width,
    initial-scale=1.0">
    <title>Dashboard Monitoring FTTH</title>

    <link rel="stylesheet" href="desainweb.css">
    <link
        rel="stylesheet"
        href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-
        awesome/6.5.0/css/all.min.css">
    <script
```

```
<style>
    /*
=====
*/
    /* [CSS: STYLING MODAL] Bagian ini buat ngatur
    warna kotak pop-up */
    /*
=====
*/
    .modal-form { display: none; position: fixed; top:
    0; left: 0; width: 100%; height: 100%; background:
    rgba(0,0,0,0.5); justify-content: center; align-items:
    center; z-index: 1000; }
    .modal-content { background: #fff; padding: 25px;
    border-radius: 8px; width: 400px; box-shadow: 0 4px 15px
    rgba(0,0,0,0.2); }
    .modal-content h3 { margin-top: 0; color: #0f172a;
    }
    .input-box { margin-bottom: 15px; }
    .input-box label { display: block; font-size: 13px;
    font-weight: bold; margin-bottom: 5px; color: #334155; }
    .input-box input { width: 100%; padding: 10px;
    border: 1px solid #cbd5e1; border-radius: 5px; box-sizing:
    border-box; }
    .btn-simpan { background: #3b82f6; color: #fff;
```

```
    .btn-batal { background: #ef4444; color: #fff;
    padding: 10px; border: none; width: 100%; border-radius:
    5px; font-weight: bold; cursor: pointer; margin-top: 10px;
    }
    </style>
</head>
```

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

```
<body>
  <!--
===== -
->
  <!--      [HTML: CEK LOGIN] Bagian ini buat ngecek user
  udah login apa belum -->
  <!--
===== -
->
  <script>
    if (localStorage.getItem("sudahLogin") !== "true")
    {
      window.location = "pagelogin.html";
    }
  </script>
```

```
<!--
===== -
->
  <!--      [HTML: WRAPPER UTAMA] Div ini buat bungkus
  seluruh isi web (kiri dan kanan) -->
  <!--
===== -
->
  <div class="system">
```

**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

```

<!--
=====
->
    <!-- [HTML: SIDEBAR KIRI] Div ini buat
    kotak menu navigasi kiri warna hitam -->
    <!--
=====
->
    <div class="sidebar">
        <button id="sidebarToggle" class="sidebar-
tog
gle
        <i class="fa-solid fa-bars"></i>
">
        </button>

        <h2>TELCO LAB</h2>
        <div class="menu-title">MENU UTAMA</div>

        <div class="menu active"
onclick="showMenu(this,'dashboard') ">
            <div class="menu-left">
                <i class="fa-solid fa-chart-line"></i>
                <span>Dashboard</span>
            </div>
        </div>

        <div class="menu monitoring-menu"
onclick="toggleMenu(this) ">
            <div class="menu-left">
                <i class="fa-solid fa-cubes"></i>
                <span>Monitoring</span>
            </div>
            <i class="fa-solid fa-chevron-down
arrow"></i>
        </div>

        <div class="submenu-group">
            <div class="submenu"
onclick="showMenu(this,'kinerja_link') ">
                <i class="fa-solid fa-link"></i>
                <span>Kinerja Link (ONU)</span>
            </div>
            <div class="submenu"
onclick="showMenu(this,'fiber_event') ">
                <i class="fa-solid fa-wave-
square"></i>
                <span>Jalur Fisik</span>
            </div>
            <div class="submenu"
onclick="showMenu(this,'ppp_profiles') ">
                <i class="fa-solid fa-network-
wired"></i>

```



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

```

</div>
        <div class="submenu"
onclick="showMenu(this, 'bandwidth') ">
        <i class="fa-solid fa-gauge"></i>
        <span>Trafik Bandwidth</span>
        </div>
        <div class="submenu"
onclick="showMenu(this, 'throughput') ">
        <i class="fa-solid fa-chart-line"></i>
        <span>Throughput</span>
        </div>
        <div class="submenu"
onclick="showMenu(this, 'histori_gangguan') ">
        <i class="fa-solid fa-clipboard-
list"></i>
        <span>Histori Gangguan</span>
        </div>
    </div>

    <div class="menu logout" onclick="logout() ">
    <div class="menu-left">
    <i class="fa-solid fa-right-from-
bracket"></i>
    <span>Keluar</span>
    </div>
    </div>
</div>

```

```

<!--
===== -
->
    <!-- [HTML: KONTEN KANAN] Div ini buat area
    kerja warna putih di sebelah kanan -->
    <!--
===== -
->
    <div class="main"> <!--
===== -

```



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

```

<!--
===== -
-->

    <!-- [HTML: HEADER] Div ini buat nampilin
    judul web dan nama profil lu -->

    <!--
===== -
-->

    <div class="header" style="display: flex;
    justify-content: space-between; align-items: center;">

        <span>Dashboard Monitoring Jaringan
        FTTH</span>

        <span id="userProfileText" style="font-
        size: 14px; font-weight: normal; color: #3b82f6;
        background: #eff6ff; padding: 5px 15px; border-radius:

```

```

<!--
=====
-->

    <!-- [HTML: MENU DASHBOARD] Div ini nampilin
    ringkasan, topologi, dan peringatan -->

    <!--
=====
-->

    <div id="dashboard" class="content">
        <div class="cards">
            <div class="card"><h3>OLT</h3><h1
            id="oltStatus"></h1></div>
            <div class="card"><h3>DUCT</h3><h1
            id="ductStatus"></h1></div>
            <div class="card"><h3>AERIAL</h3><h1
            id="aerialStatus"></h1></div>
            <div class="card"><h3>ODP</h3><h1
            id="odpStatus"></h1></div>
            <div class="card"><h3>ONU AKTIF</h3><h1
            id="onuOnline"></h1></div>
            <div class="card"><h3>ONU
            GANGGUAN</h3><h1 id="onuLos"></h1></div>
        </div>

        <div class="section">
            <h3>Topologi Jalur FTTH</h3>
            <div class="topology-container">
                <div id="topoOlt" class="topology-
                box">OLT</div> <span class="topology-arrow">→</span>

```



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

```


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

```

=====
->
    <!-- [HTML: MENU KINERJA LINK] Div ini buat
nampilin TABEL pelanggan ONU -->
    <!--
=====
->
    <div id="kinerja_link" class="content"
style="display:none">
        <div class="section">
            <div style="display:flex;
justify-content:space-between; align-items:center;
margin-bottom: 15px;">
                <div>
                    <h3 style="margin-bottom:
4px;">Inventaris Node & Kinerja Link</h3>
                    <p style="color:#64748b;
font-size:14px; margin-top:0;">Data spesifik
perangkat ONU pelanggan yang terhubung ke
sistem.</p>
                </div>
                <button class="admin-only"
onclick="bukaModalOnu()"
style="background:#3b82f6; color:white;
padding:10px 18px; border:none; border-radius:6px;
cursor:pointer; font-weight:bold; font-size:
13px;">
                    + Tambah Data ONU
                </button>
            </div>
            <table>
                <thead>
                    <tr>
                        <th>ID ONU</th>
                        <th>Nama Pelanggan</th>
                        <th>IP Address</th>
                        <th>Jarak Kabel (m)</th>
                        <th class="admin-only"
style="text-align: center;">Aksi NOC</th>
                    </tr>
                </thead>
                <tbody id="tabelKinerjaLink">
                    <tr>
                        <td colspan="5" style="text-align:
center;">Loading...</td>
                    </tr>
                </tbody>
            </table>
        </div>
    </div>
=====

```



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

```

<!--
=====
->
    <!--      [HTML: MENU HISTORI TIKET] Div ini
    buat
nampilin TABEL riwayat gangguan -->
    <!--
=====
->
    <div id="histori_gangguan" class="content"
style="display:none">
        <div class="section">
            <div style="display:flex;
justify-content:space-between; align-items:center;
margin-bottom: 15px;">
                <div>
                    <h3 style="margin-bottom:
4px;">Sistem Tiket & Histori Gangguan</h3>
                    <p style="color:#64748b;
font-size:14px; margin-top:0;">Pencatatan insiden
putusnya kabel fiber dan riwayat perbaikan.</p>
                </div>
                <button class="admin-only"
onclick="bukaModalTiket()"
style="background:#ef4444; color:white;
padding:10px 18px; border:none; border-radius:6px;
cursor:pointer; font-weight:bold; font-size:
13px;">
                    + Buat Tiket Gangguan
                </button>
            </div>
            <table>
            <thead>
                <th>ID</th>
                <th>Target ONU</th>
                <th>Jenis Gangguan</th>
                <th>Waktu Kejadian</th>
                <th>Tindakan Perbaikan</th>
                <th>Teknisi Jaringan</th>
                <th>Status</th>
                <th style="text-align:center;">Aksi</th>
            </thead>
            <tbody id="tabelHistori">
                <tr><td colspan="8" style="text-align:center;">Loading...</td></tr>
            </tbody>
            </table>
        </div>
    </div>

```



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

```

<!--
===== -
->
    <!-- [HTML: MENU BANDWIDTH] Div ini buat
    nampilin GRAFIK dan TABEL kuota ISP -->
    <!--
===== -
->
    <div id="bandwidth" class="content"
    style="display:none">
        <div class="section">
            <h3>Monitoring Trafik Bandwidth</h3>
            <div class="cards">
                <div
                class="card"><h3>Total</h3><h1 id="bwTotal">35
                Mbps</h1></div>
                <div
                class="card"><h3>Terpakai</h3><h1 id="bwUsed">0
                Mbps</h1></div>
                <div class="card"><h3>Sisa</h3><h1
                id="bwFree">0 Mbps</h1></div>
                <div
                class="card"><h3>Usage</h3><h1
                id="bwPercent">0%</h1></div>
                </div>
                <div class="chart-
                container" style="margin-
                top:20px;"><canvas
                id="bandwidthChart"></canvas></div>
                </div>
                <div class="section">
                    <h3>Traffic per ONU</h3>
                    <table>
                        <thead><tr><th>ONU</th><th>Download</th><th>Upload</th><th>
                        Total</th><th>Status</th></tr></thead>
                        <tbody id="onuTable"><tr><td
                        colspan="5">Loading...</td></tr></tbody>
                    </table>
                </div>
            </div>

```



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

```
<!--
===== -
->
<!--[HTML: MENU THROUGHPUT] Div ini buat nampilin GRAFIK kecepatan
OLT (Ether2) -->
<!--
===== -
->
      <div id="throughput"
class="content" style="display:none">
      <div class="section">
        <div style="display:flex;
justify-content:space-between; align-items:flex-
start; margin-bottom:24px; flex-wrap:wrap;
gap:10px;">
          <div>
            <h3 style="margin-bottom:
4px;">Monitoring Throughput OLT</h3>
            <p style="color:#64748b;
font-size:14px; margin-top:0;">Trafik keseluruhan
yang melewati interface <b
style="color:#0f172a;">ether2-OLT</b>.</p>
          </div>
          <div class="status-badge
status-active"><div class="indicator"
style="background:currentColor"></div>Link
Terhubung</div>
          </div>
          <div style="display:grid;
grid-template-columns: repeat(auto-fit,
minmax(200px, 1fr)); gap: 20px; margin-bottom:
24px;">
            <div class="card"
style="width:auto; padding:22px;"><h3>Download
(Rx)</h3><h1 id="tpDownload">0 Mbps</h1></div>
            <div class="card"
style="width:auto; padding:22px;"><h3>Upload
(Tx)</h3><h1 id="tpUpload">0 Mbps</h1></div>
            <div class="card"
style="width:auto; padding:22px;"><h3>Total
Trafik</h3><h1 id="tpTotal">0 Mbps</h1></div>
            <div class="card"
style="width:auto; padding:22px;"><h3>Status
Link</h3><h1 id="tpStatus" style="font-size:24px;
color:#16a34a; margin-top:8px;">NORMAL</h1></div>
          </div>
          <div class="chart-
container" style="margin-
top:20px;"><canvas
id="throughputChart"></canvas></div>
        </div>
      </div>
```

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

```

<!--
=====
->
    [HTML: MENU JALUR FISIK] Div ini buat
nampilin GRAFIK simulasi redaman (OTDR) -->
<!--
=====
->
    <div id="fiber_event"
class="content" style="display:none">
        <div class="section">
            <div style="display:flex;
justify-content:space-between; align-items:flex-
start; margin-bottom:24px;">
                <div>
                    <h3 style="margin-
bottom: 8px; border-left: 4px solid #3b82f6; padding-
left: 10px; color: #0f172a;">Simulasi Redaman Fiber
(OTDR Logis)</h3>
                    <p style="color:#64748b;
font-size:13px; margin-top:0; padding-left:
14px;">Menganalisis redaman (Rx Power) terburuk dari
SNMP OLT untuk mengestimasi titik gangguan
jaringan.</p></div></div>
                <div style="display:grid; grid-template-columns:
repeat(auto-fit, minmax(200px, 1fr)); gap: 20px;
margin-bottom: 24px;">
                    <div class="card"
style="padding:22px; border: 1px solid #e2e8f0; box-
shadow:
0 1px 3px rgba(0,0,0,0.05);">
                        <h3 style="font-
size:11px; color:#64748b; font-weight:700;
letter-spacing: 0.5px; margin-top: 0;">TARGET ONU
TERBURUK</h3>
                        <h1 id="otdrTargetOnu"
style="font-size:24px; margin-top: 10px; margin-
bottom: 0; color:#0f172a;">Mencari...</h1>
                        </div>
                        <div class="card"
style="padding:22px; border: 1px solid #e2e8f0; box-
shadow:
0 1px 3px rgba(0,0,0,0.05);">
                            <h3 style="font-
size:11px; color:#64748b; font-weight:700;
letter-spacing: 0.5px; margin-top: 0;">RX POWER
(REDAMAN)</h3>
                            <h1 id="otdrRxPower"
style="font-size:24px; margin-top: 10px; margin-
bottom: 0; color:#0f172a;">0 dBm</h1></div>
                        <div class="card" style="padding:22px; border: 1px
solid #e2e8f0; box-shadow:
0 1px 3px rgba(0,0,0,0.05);">
                            <h3 style="font-
size:11px; color:#64748b; font-weight:700;
letter-spacing: 0.5px; margin-top: 0;">ESTIMASI
STATUS</h3>

```



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

```

<h1 id="otdrStatus" style="font-size:22px; margin-top: 10px; margin-bottom: 0; color:#16a34a;">-</h1>
</div>
<div class="chart-container"
style="margin-top:20px; margin-bottom: 30px;
background: #ffffff; border-radius: 8px; padding:
20px; border: 1px solid #e2e8f0; box-shadow: 0 1px
3px rgba(0,0,0,0.05);">
    <canvas id="otdrChart"
style="height: 350px;"></canvas>
</div>
<table class="data-table"
style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: left; font-size: 13px;">
    <thead>
        <tr style="border-bottom: 1px
solid
#e2e8f0;">
            <th style="padding: 15px
12px; color: #64748b; font-weight: 700; font-size:
11px; letter-spacing: 0.5px;">TITIK JARINGAN
(NODE)</th>
            <th
style="padding: 15px 12px; color: #64748b; font-weight: 700; font-size: 11px; letter-spacing:
0.5px;">ESTIMASI JARAK</th>
            <th
style="padding: 15px 12px; color: #64748b; font-weight: 700; font-size: 11px; letter-spacing:
0.5px;">LEVEL REDAMAN</th>
            <th
style="padding: 15px 12px; color: #64748b; font-weight: 700; font-size: 11px; letter-spacing:
0.5px;">STATUS NODE</th>
        </tr>
    </thead>
    <tbody id="fiberEventList"></tbody>
</table>
</div>
</div>

```



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 Politeknik Negeri Jakarta

```

<!--
===== -
->
    <!-- [HTML: MENU PROFIL PPP] Div ini buat
    nampilin TABEL paket internet Mikrotik -->
    <!--
===== -
->
    <div id="ppp_profiles" class="content"
    style="display:none">
        <div class="section">
            <h3>Profil PPP</h3>
            <table>
                <thead><tr><th>Profile</th><th>Rate
                Limit</th><th>Active User</th><th>Status</th><th>
                style="text-align:right;">Detail</th></tr></thead>
                <tbody id="pppTable"><tr><td
                colspan="5">Loading...</td></tr></tbody>

```

```

<!--
===== -
->
    <!-- [HTML: POP-UP DETAIL USER] Div ini buat
    munculin info user Mikrotik yang lagi aktif -->
    <!--
===== -
->
    <div id="popup" class="popup">
        <div class="popup-box"><span class="close"
        onclick="closePopup()">x</span><div
        id="popupContent"></div></div>

```



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

```

<!--
=====
->

<!-- [HTML: POP-UP TAMBAH ONU] Div ini buat
munculin kotak form ngisi data pelanggan baru -->
<!--
=====
->

<div id="modalTambahOnu" class="modal-form">
  <div class="modal-content">
    <h3>Registrasi Perangkat ONU Baru</h3>
    <div class="input-box">
      <label>ID ONU (Contoh: ONU
1) </l
abe
1>
placeholder="Masukkan ID">
    </div>
    <div class="input-box">
      <label>Nama Pelanggan /
Klien</label>
      <input type="text"
id="formNamaPelanggan" placeholder="Nama Klien">
    </div>
    <div class="input-box">
      <label>IP Address Target
Ping</label>
      <input type="text" id="formIpOnu"
placeholder="Contoh: 192.168.99.10">
    </div>
    <div class="input-box">
      <label>Jarak Kabel Dropcore
(Meter)</label>
      <input type="number"
id="formJarakOnu" placeholder="Contoh: 14">
    </div>
    <button class="btn-simpan"
onclick="simpanDataOnu()">Simpan Data</button>
    <button class="btn-batal"
onclick="tutupModalOnu()">Batal</button>
  </div>
</div>

```



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

```
<!-- Script Utama yang menghubungkan HTML ini ke  
dashboard.js -->  
<script src="dashboard.js"></script>  
</body>  
</html>
```





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

```

<!--
===== -
->

<!-- [HTML: POP-UP SELESAIKAN TIKET] Div ini
buat munculin kotak form teknisi nyelesain perbaikan -->
<!--
===== -
->

<div id="modalSelesaiTiket" class="modal-form">
  <div class="modal-content">
    <h3>Selesaikan Tiket Gangguan</h3>
    <p style="font-size: 13px;
color: #64748b; margin-top: 5px; margin-bottom:
15px;">Masukkan detail perbaikan untuk menutup
insiden.</p>

    <div class="input-box">
      <label>Tindakan Perbaikan</label>
      <input type="text"
id="formSelesaiTindakan" placeholder="Contoh:
Splicing Kabel Dropcore">
    </div>
    <div class="input-box">
      <label>Nama Teknisi
Lapangan</l
abel>
      <input type="text"
id="formSelesaiTeknisi" placeholder="Contoh: Mas Joko">
    </div>
    <button class="btn-simpan"
onclick="prosesSelesaiTiket()"
style="background:#10b981;">Tutup Tiket
Sekarang</button>
    <button class="btn-batal"
onclick="tutupModalSelesaiTiket()">Batal</button>
  </div>
</div>
</div>
  
```



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

```
<!-- Script Utama yang menghubungkan HTML ini ke
dashboard.js -->
<script src="dashboard.js"></script>
</body>
</html>
```

L - 17 Pagellogin.html

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="id">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width,
initial-scale=1.0">
  <title>Login NOC - Monitoring FTTH</title>
  <style>
    body {
      font-family: Arial, sans-serif;
      background-color: #ffffff;
      display: flex;
      justify-content: center;
      align-items: center;
      height: 100vh;
      margin: 0;
    }
    .login-container {
      background-color: white;
      padding: 40px;
      border-radius: 8px;
      box-shadow: 0 4px 15px rgba(0, 0, 0, 0.1);
      width: 350px;
      text-align: center;
      border: 1px solid #e2e8f0;
    }
    h2 { margin-bottom: 25px; color: #0f172a; }
    .form-group {
      margin-bottom: 20px;
      text-align: left;
    }
    label {
      display: block;
      margin-bottom: 8px;
      font-weight: bold;
      color: #334155;
    }
```



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

```

    }

    input {
        width: 100%;
        padding: 10px;
        border: 1px solid #cbd5e1;
        border-radius: 4px;
        box-sizing: border-box;
    }
    input:focus { border-color: #3b82f6; outline: none; }
}

.btn-login {
    background-color: #0f172a;
    color: white;
    border: none;
    padding: 12px;
    width: 100%;
    border-radius: 4px;
    cursor: pointer;
    font-size: 16px;
    font-weight: bold;
}

.btn-login:hover { background-color: #1e293b; }
#pesanError {
    color: #dc2626; margin-top: 15px; font-size:
14px; font-weight: bold;
}
</style>
</head>
<body>

<div class="login-container">
    <h2>NOC SYSTEM LOGIN</h2>

    <div class="form-group">
        <label>Username</label>
        <input type="text" id="username"
placeholder="Masukkan username admin" required>
    </div>

    <div class="form-group">
        <label>Password</label>
        <input type="password" id="password"
placeholder="Masukkan password" required>
    </div>

    <button class="btn-login" onclick="prosesLogin()">MASUK
SISTEM</button>
    <div id="pesanError"></div>

```



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

```

<script>
  async function prosesLogin() {
    const btn = document.querySelector('.btn-
    login'); const user =
    document.getElementById("username").valu
    e; const pass =
    document.getElementById("password").value;
    const info = document.getElementById("pesanError");

    if (!user || !pass) {
      info.innerText = "Username dan Password wajib
diis
i!"; return
    }

    btn.innerText = "Memverifikasi...";
    info.innerText = "";
    try { // Menggunakan Relative Path ke API (Di-proxy
    oleh
    Nginx) const respon = await fetch(`/api/login`, {
      method: "POST",
      headers: { "Content-Type":
"application/json" },
      body: JSON.stringify({ username:
user, password: pass })
    });

    const hasil = await
    respon.json(); if
    (hasil.success) {
      // Simpan sesi ke browser
      localStorage.setItem("sudahLogin", "true");
      localStorage.setItem("username",
hasil.usern
ame); localStorage.setItem("role", hasil.role);
      info.style.color = "#16a34a";
      info.innerText = "Akses Diterima!

Mengalihkan setTimeout(() => { window.location.href =
...";
      "index.html"; }, 1000);
    } else {
      info.style.color = "#dc2626";
      info.innerText = hasil.message; //
      Bakal
      nampilin "IP Diblokir" atau "Password Salah"
      btn.innerText = "MASUK SISTEM";
    }
  } catch (error) {
    info.innerText = "Server Backend tidak
merespns!";
  }
}
</script>
} </body></html> btn.innerText = "MASUK SISTEM";

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

L - 18 Desainweb.css

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

```
/*
=====
RESET & BASE STYLES
===== */

* {
  margin: 0;
  padding: 0;
  box-sizing: border-box;
  font-family: 'Inter', sans-serif;
}

body {
  background: #f8fafc;
  color: #334155;
}

.system {
  display: flex;
  min-height: 100vh;
}
```

```
/*
=====
SIDEBAR STYLES
===== */

.sidebar {
  width: 260px;
  background: #0f172a;
  padding: 24px 16px;
  display: flex;
  flex-direction: column;
  border-right: 1px solid #1e293b;
  transition: all 0.3s ease;
  z-index: 10;
}

.sidebar h2 {
  color: #ffffff;
  font-size: 18px;
  font-weight: 700;
  margin-bottom: 28px;
  padding-left: 12px;
  letter-spacing: 0.5px;
  white-space: nowrap;
}
```



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

```
.sidebar .menu-title {
  color: #64748b;
  font-size: 11px;
  font-weight: 600;
  text-transform: uppercase;
  letter-spacing: 1px;
  margin-bottom: 12px;
  padding-left: 12px;
}

.sidebar-toggle {
  background: #1e293b;
  color: #94a3b8;
  border: none;
  border-radius: 8px;
  width: 38px;
  height: 38px;
  cursor: pointer;
  margin-bottom: 24px;
  display: flex;
  align-items: center;
  justify-content: center;
  transition: all 0.2s ease;
}

.sidebar-toggle:hover {
  background: #334155;
  color: #ffffff;
}

/* Menu Items */
.menu, .submenu {
  display: flex;
  align-items: center;
  justify-content: space-between;
  padding: 12px 14px;
  color: #94a3b8;
  cursor: pointer;
  border-radius: 8px;
  margin-bottom: 4px;
  transition: all 0.2s ease;
  text-decoration: none;
}
```



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

```
.menu:hover,
  .submenu:hover {
    background:
      #1e293b; color:
      #f1f5f9;
  }

.menu.active,
  .submenu.active {
    background: #3b82f6;
    color: #ffffff;
    font-weight: 500;
  }

.menu-left {
  display: flex;
  align-items:
    center; gap:
    12px;
}

.menu i,
  .submenu i
{ font-
  size: 16px;
  width:
    20px;
  text-align: center;
}

/*
=====
DROPDOWN SUBMENU (Monitoring)
=====
*/
.submenu-group {
  display: none; /* Submenu disembunyikan secara default
*/
  padding-left:
    20px; margin-
    bottom: 8px;
  flex-direction:
    column;
}.submenu-group.show {
  display: flex; /* Ditampilkan saat di-klik
(butuh JavaScript) */
}.submenu {
  padding: 10px
  14px; font-
  size: 14px;
}
```



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

```

/*
=====
SIDEBAR COLLAPSE FIX
=====
===== */
.sidebar.collapsed {
  width: 85px;
  align-items: center;
  padding: 24px 10px;
}

/* Sembunyikan teks, panah, dll saat menu ditutup */
.sidebar.collapsed h2,
.sidebar.collapsed .menu-title,
.sidebar.collapsed .menu span,
.sidebar.collapsed .submenu span,
.sidebar.collapsed .arrow {
  display: none !important;
}

/* Posisi Ikon ke tengah */
.sidebar.collapsed .menu,
.sidebar.collapsed .submenu {
  justify-content: center;
  padding: 12px;
  width: 100%;
}

.sidebar.collapsed .menu-left {
  margin: 0;
  justify-content: center;
}

/* Paksa tutup submenu saat sidebar ditutup */
.sidebar.collapsed .submenu-group {
  display: none !important;

```



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

```

/*
=====
MAIN CONTENT WRAPPER
=====
*/

.main {
  flex: 1;
  display: flex;
  flex-direction: column;
  height: 100vh;
  overflow-y: auto;
  background: #f8fafc;
}

/* Header */
.header {
  background: #ffffff;
  padding: 20px 32px;
  font-size: 20px;
  font-weight: 600;
  color: #0f172a;
  border-bottom: 1px solid #e2e8f0;
  box-shadow: 0 1px 2px rgba(0,0,0,0.02);
}

/* Content Area */
.content {
  padding: 32px;
  animation: fadeIn 0.3s ease-in-out;
}

@keyframes fadeIn {
  from { opacity: 0; transform: translateY(4px); }
  to { opacity: 1; transform: translateY(0); }
}

.section h3 {
  font-size: 18px;
  font-weight: 600;
  color: #0f172a;
  margin-bottom: 20px;
  border-left: 4px solid #3b82f6;
  padding-left: 10px;
}

```



© 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

```

/*
=====
CARDS / STATS GRID CONFIGURATION
=====
*/
.cards {
  display: grid;
  grid-template-columns: repeat(auto-fit, minmax(180px,
1fr));
  gap: 20px;
  margin-bottom: 32px;
}

.card {
  background: #ffffff;
  border: 1px solid #e2e8f0;
  border-radius: 12px;
  padding: 24px;
  box-shadow: 0 1px 3px 0 rgba(0, 0, 0, 0.02);
  display: flex;
  flex-direction: column;
  gap: 8px;
  transition: transform 0.2s, box-shadow 0.2s;
}

.card:hover {
  transform: translateY(-2px);
  box-shadow: 0 4px 6px -1px rgba(0, 0, 0, 0.05);
}

.card h3 {
  font-size: 13px;
  font-weight: 600;
  color: #64748b;
  margin: 0;
  border: none;
  padding: 0;
  text-transform: uppercase;
  letter-spacing: 0.5px;
}

.card h1 {
  font-size: 22px;
  font-weight: 700;
  color: #0f172a;
  margin: 0;

```



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

```

/*
=====
CHART CONTEXT CONTAINERS
=====
===== */
.chart-container {
  background: #ffffff;
  border: 1px solid #e2e8f0;
  border-radius: 12px;
  padding: 24px;
  box-shadow: 0 1px 3px 0 rgba(0, 0, 0, 0.02);
  margin-bottom: 24px;
  min-height: 320px;
  position: relative;
  width: 100%;
}
/*
=====
TABLES
=====
===== */
table {
  width: 100%;
  border-collapse: collapse;
  background: #ffffff;
  border: 1px solid #e2e8f0;
  border-radius: 12px;
  overflow: hidden;
  margin-bottom: 24px;
  box-shadow: 0 1px 3px 0 rgba(0, 0, 0, 0.02);
}
th {
  background: #f8faff;
  color: #475569;
  font-size: 13px;
  font-weight: 600;
  text-align: left;
  padding: 14px 16px;
  border-bottom: 1px solid #e2e8f0;
  text-transform: uppercase;
}
td {
  padding: 14px 16px;
  color: #334155;
  font-size: 14px;
  border-bottom: 1px solid #f1f5f9;
}
tr:last-child td {

```



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

```

/*
=====
BADGES & PROGRESS BARS
=====
*/
.status, .normal, .abnormal {
  display: inline-flex;
  align-items: center;
  padding: 4px 12px;
  border-radius: 9999px;
  font-size: 12px;
  font-weight: 600;
  text-align: center;
}

.normal, .status.green { background: #dcfce7; color:
#15803d; }
.abnormal, .status.red { background: #fee2e2; color:
#b91c1c; }
.status.orange { background: #fef3c7; color: #b45309; }

.bar {
  width: 100%;
  height: 6px;
  background: #e2e8f0;
  border-radius: 10px;
  margin-top: 6px;
  overflow: hidden;
}

.bar-fill {
  height: 100%;
  border-radius: 10px;
  background: #3b82f6;
  transition: width 0.4s ease;
}
/*
=====
POPUP & MODALS
=====
*/
.popup {
  display: none;
  position: fixed;
  z-index: 999;
  left: 0; top: 0;
  width: 100%; height: 100%;
  background: rgba(15, 23, 42, 0.4);
  backdrop-filter: blur(4px);
  align-items: center;

```



© 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

```
.popup-box {
  background: #ffffff;
  border-radius: 16px;
  padding: 32px;
  border: 1px solid #e2e8f0;
  box-shadow: 0 20px 25px -5px rgba(0, 0, 0, 0.1);
  min-width: 300px;
  position: relative;
}

.close {
  position: absolute;
  top: 16px;
  right: 20px;
  font-size: 24px;
  color: #64748b;
  cursor: pointer;
}

.close:hover {
  color: #0f172a;
}
```

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

```

/*
=====
      TOPOLOGY SECTION
=====
*/
.topology-container {
  display: flex;
  align-items: center;
  flex-wrap: wrap;
  gap: 12px;
  background: #ffffff;
  padding: 24px;
  border-radius: 12px;
  border: 1px solid #e2e8f0;
  box-shadow: 0 1px 3px 0 rgba(0, 0, 0, 0.02);
  margin-bottom: 24px;
  font-size: 16px;
  color: #64748b;
}

.topology-box {
  display: inline-flex !important;
  align-items: center;
  justify-content: center;
  padding: 10px 20px !important;
  border-radius: 8px !important;
  font-size: 14px !important;
  font-weight: 700 !important;
  letter-spacing: 0.5px;
  min-width: 90px;
  box-shadow: 0 2px 4px rgba(0,0,0,0.05);
  transition: transform 0.2s ease;
}

.topology-box:hover {
  transform: translateY(-2px);
}

.topology-box.normal {
  background: #f0fdf4 !important;
  color: #16a34a !important;
  border: 1px solid #bbf7d0 !important;
}

.topology-box.abnormal {
  background: #fef2f2 !important;
  color: #dc2626 !important;
  border: 1px solid #fecaca !important;
  animation: pulseRed 2s infinite;
}

```



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

```

/*
=====
ALERTS & INSIGHTS (Peringatan & Analisis)
=====
===== */
.alerts-grid {
  display: grid;
  grid-template-columns: repeat(auto-fit, minmax(300px,
1fr));
  gap: 24px;
  margin-bottom: 32px;
}

.alert-box {
  background: #ffffff;
  border: 1px solid #e2e8f0;
  border-left: 5px solid #3b82f6;
  border-radius: 10px;
  padding: 18px 20px;
  font-size: 15px;
  font-weight: 500;
  color: #334155;
  box-shadow: 0 4px 6px -1px rgba(0, 0, 0, 0.05);
  display: flex;
  align-items: center;
  gap: 12px;
  transition: transform 0.2s ease;
}

.alert-box:hover {
  transform: translateX(4px);
}

/* Badge Status Kapsul */
.status-badge {
  display: inline-flex;
  align-items: center;
  gap: 6px;
  padding: 6px 12px;
  border-radius: 20px;
  font-size: 12px;
  font-weight: 600;

```



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

```
.status-active {
    background: #dcfce7; /* Hijau muda */
    color: #166534;      /* Hijau tua */
}

.status-inactive {
    background: #f1f5f9; /* Abu-abu muda */
    color: #475569;      /* Abu-abu tua */
}

/* Lingkaran indikator di dalam badge */
.indicator {
    width: 8px;
    height: 8px;
    border-radius: 50%;
}
```

```
/*
=====
=====
PERAPIHAN TOMBOL DETAIL (PROFIL PPP)
=====
===== */

.btn-detail {
    background-color: transparent; /* Transparan di awal */
    color: #3b82f6; /* Teks warna biru */
    border: 1px solid #3b82f6; /* Garis pinggir biru */
    padding: 6px 16px;
    border-radius: 6px;
    font-size: 13px;
    font-weight: 600;
    cursor: pointer;
    transition: all 0.2s ease;
}

.btn-detail:hover {
    background-color: #3b82f6; /* Berubah biru penuh pas
di-hover */
    color: #ffffff;
    box-shadow: 0 4px 6px -1px rgba(59, 130, 246, 0.3);
    transform: translateY(-1px);
}

/* Pastikan semua isi tabel lurus di tengah secara vertikal
*/
table td {
    vertical-align: middle;
}
```



© 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

```

/*
=====
=====
PERAPIHAN KOTAK POPUP (MODAL DETAIL USER)
=====
===== */
/* Latar belakang gelap efek blur */
.popup {
  display: none; /* Disembunyikan secara default
  */ position: fixed;
  z-index: 9999;
  left: 0;
  top: 0;
  width: 100%;
  height: 100%;
  background-color: rgba(15, 23, 42, 0.6)
  !important; backdrop-filter: blur(4px); /*
  Efek modern blur */ align-items: center;
  justify-content: center;
}

/* Kotak putih Popup */
.popup-box {
  background: #ffffff !important;
  padding: 32px 32px 24px 32px
  !important; border-radius: 16px
  !important;
  width: 90%;
  max-width: 420px;
  border: 1px solid #e2e8f0;
  box-shadow: 0 25px 50px -12px rgba(0, 0, 0, 0.25)
  !important;
  position: relative;
  animation: modalMuncul 0.3s cubic-bezier(0.16, 1, 0.3,
1);
}

/* Animasi pas popup muncul dari bawah
*/ @keyframes modalMuncul {
  from { opacity: 0; transform: translateY(20px)
scale(0.95); }
  to { opacity: 1; transform: translateY(0) scale(1); }
}

```



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

```

/* Tombol X buat nutup */
.popup-box .close {
    position: absolute;
    top: 16px;
    right: 20px;
    font-size: 26px;
    font-weight: 400;
    color: #94a3b8;
    cursor: pointer;
    transition: color 0.2s;
    line-height: 1;
}

.popup-box .close:hover {
    color: #ef4444; /* Berubah merah pas kursor ke situ */
}

/* Rapihin teks di dalam konten Popup */
#popupContent h3 {
    margin-top: 0;
    margin-bottom: 20px;
    color: #0f172a;
    font-size: 20px;
    font-weight: 700;
    border-bottom: 2px solid #f1f5f9;
    padding-bottom: 12px;
}

/* Desain kotak info tiap User yang aktif */
#popupContent div {
    background: #f8fafc;
    padding: 16px;
    border-radius: 10px;
    margin-bottom: 12px;
    border: 1px solid #e2e8f0;
    font-size: 14px;
    color: #334155;
    line-height: 1.8;
}

#popupContent div b {
    color: #0f172a;
    display: inline-block;
    width: 70px; /* Biar titik duanya sejajar lurus */
}

```

L 11 Docker-compose.yaml



© 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

```

version:

"3.8" #
=====
# [DOCKER: VOLUMES] Penyimpanan permanen biar data
nggak hilang pas restart
#
=====
volumes:
  monitoringductaerialprometheus_data:
    driver: local
    pgdata: # Penyimpanan khusus database akun dan pelanggan
            (PostgreSQL)
#
# [DOCKER: NETWORKS] Jalur komunikasi khusus biar
antar container bisa ngobrol
#
networks:
  monitoringductaerial:
    external: true

services:
#
# [DOCKER: PROMETHEUS] Otak utama monitoring,
ngumpulin semua metrik jaringan
#
prometheus:
  container_name: monitoringductaerial-prometheus
  image: prom/prometheus
  restart: unless-stopped
  volumes:
    -
      ./config/prometheus/prometheus.yml:/etc/prometheus/prometheus.yml
    - monitoringductaerialprometheus_data:/prometheus_data
  command:
    - --config.file=/etc/prometheus/prometheus.yml
    - --
  storage.tsdb.path=/prometheus
  ports:
    - 9191:9090
  networks:
    - monitoringductaerial

```



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

```
#
=====
=====
# [DOCKER: SNMP EXPORTER] Agen
penarik data redaman/trafik dari OLT &
Router
#
=====
=====
snmp_exporter:
  container_name: monitoringductaerial-
  snmp_exporter_image: prom/snmp-exporter
  restart: unless-stopped
  volumes:
    - ./config/snmp/snmp.yml:/etc/snmp_exporter/sn
    mp.yml ports:
      - 9217:9116
  networks:
    - monitoringductaerial

#
=====
=====
# [DOCKER: BLACKBOX EXPORTER] Agen buat
nge-ping status ONU (Mati/Hidup)
#
=====
=====
blackbox_exporter:
  container_name: monitoringductaerial-
  blackbox_exporter_image: prom/blackbox-exporter
  restart: unless-stopped
  volumes:
    -
    ./config/blackbox/blackbox.yml:/etc/blackbox_exporter/c
    onfig.yml
  ports:
    - 9218:9115
  networks:
    - monitoringductaerial
```



© 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

```
#
=====
=====
# [DOCKER: FRONTEND NGINX] Server web buat
nampilin Dashboard UI (HTML & JS)
#
=====
=====

nginx_web:
  container_name:
  monitoringductaerial-nginx image:
  nginx:latest
  restart: unless-stopped
  volumes:
    - ../frontend:/usr/share/nginx/html
    -
    ./config/nginx/default.conf:/etc/nginx/conf.d/default
    .conf ports:
      - 8146:80
  networks:
    - monitoringductaerial

#
=====
# [DOCKER: BACKEND API] Penghubung antara
database, router, dan dashboard
#
=====
=====

backend_api:
  container_name: monitoringductaerial-
  backend build: ./config/backend
  restart: unless-
  stopped ports:
    - 4000:4000
  networks:
    - monitoringduct
  aerial depends on:
    - postgres_db
```



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

```
#
=====
# [DOCKER: PGADMIN] Tampilan visual (GUI) buat ngelola
database PostgreSQL
#
=====
pgadmin_web:
  container_name: monitoringductaerial-pgadmin
  image: dpage/pgadmin4
  restart: unless-stopped
  environment:
    PGADMIN_DEFAULT_EMAIL: admin@noc.com
    PGADMIN_DEFAULT_PASSWORD: admin123
  ports:
    - "5050:80"
  networks:
    - monitoringductaerial
  depends_on:
    - postgres_db
```

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**