



© 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



**Sistem Monitoring Pintu Akses Keluar Masuk Laboratorium
Telekomunikasi Menggunakan RFID Berbasis *Hybrid Fiber* dan
*Web Server***

***“Web server sistem monitoring pintu akses keluar masuk
laboratorium telkom berbasis *hybrid fiber*”***

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Muhammad Jaelani Yusup

2303332022

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

2026



© 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



**Sistem Monitoring Pintu Akses Keluar Masuk Laboratorium
Telekomunikasi Menggunakan RFID Berbasis *Hybrid Fiber* dan
*Web Server***

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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Muhammad Jaelani Yusup

2303332022

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

2026



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 : Muhammad Jaelani Yusup

NIM : 2303332022

Tanda Tangan :

Tanggal : 5 Juli 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



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 : Muhammad Jaelani Yusup
NIM : 2303332022
Program Studi : D3 Telekomunikasi
Judul Tugas Akhir : Sistem Monitoring Pintu Akses Keluar Masuk
Laboratorium Telekomunikasi Menggunakan RFID
Berdasarkan *Hybrid Fiber* dan *Web Server*
Sub Judul : *Web server* sistem monitoring pintu akses keluar
masuk laboratorium telkom berbasis *hybrid fiber*

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 7 Juli 2026 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing : Toto Supriyanto, S.T., M.T. (.....)
NIP. 196603061990031001

Depok, 20 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 saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Tugas Akhir ini berjudul “Sistem Monitoring Pintu Akses Keluar Masuk Laboratorium Telekomunikasi Menggunakan RFID Berbasis *Hybrid Fiber* dan *Web Server*”. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Toto Supriyanto, S.T.,M.T. Selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam tugas akhir ini.
2. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
3. Amelia Dwi Adriani selaku patner dalam pengerjaan tugas akhir
4. Teman-teman dari Program Studi Telekomunikasi 2023 yang telah mendukung serta bekerja sama untuk menyelesaikan tugas akhir.

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

Depok, 5 Juli 2026.

Muhammad Jaelani Yusup



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

Sistem Monitoring Pintu Akses Keluar Masuk Laboratorium Telekomunikasi Menggunakan RFID Berbasis *Hybrid Fiber* dan *Web Server*

“Web server sistem monitoring pintu akses keluar masuk laboratorium telkom berbasis hybrid fiber”

ABSTRAK

Pengawasan akses keluar masuk ruangan yang masih konvensional dan belum terintegrasi secara terpusat kerap menjadi celah dalam menjaga keamanan laboratorium, karena riwayat akses tidak tercatat dan kondisi jaringan tidak terpantau. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan *web server* sebagai pusat layanan sistem monitoring pintu akses Laboratorium Telkom yang beroperasi pada jaringan *hybrid fiber*. Perangkat lunak dikembangkan dalam delapan *container* Docker yang mencakup Nginx, PHP, Prometheus, dan Grafana, dengan data *tap* kartu RFID dan sensor PIR dari mikrokontroler ESP32 dikirimkan melalui jaringan *hybrid fiber* untuk disimpan pada basis data SQLite dan divisualisasikan secara *real-time*. Pengujian dilakukan terhadap fungsionalitas antarmuka web menggunakan metode *black-box* serta performa jaringan berdasarkan parameter *Quality of Service* (QoS) merujuk standar TIPHON melalui aplikasi Wireshark pada tiga jarak, yaitu 55 m, 24,3 m, dan 12,4 m. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fungsi perangkat lunak berjalan sesuai rancangan, dengan 1.253 baris riwayat akses tercatat utuh dan kesesuaian data web terhadap basis data mencapai 100%. Pada pengujian QoS, nilai *delay* tercatat 24,79 ms hingga 39,13 ms dan *packet loss* 0% hingga 0,063% pada kategori Sangat Bagus dengan indeks 4, serta *jitter* 43,24 ms hingga 69,85 ms pada kategori Bagus dengan indeks 3. Perangkat lunak ini disimpulkan beroperasi secara andal dan responsif dalam mendistribusikan informasi pengawasan untuk meningkatkan keamanan laboratorium.

Kata kunci: hybrid fiber, keamanan laboratorium, Quality of Service, RFID, sistem monitoring, web server.



Access Door Monitoring System for Telecommunication Laboratory Using RFID Based on Hybrid Fiber and Web Server

“Web Server of the Access Door Monitoring System for Telkom Laboratory Based on Hybrid Fiber”

ABSTRACT

Conventional room access supervision that lacks centralized integration often creates vulnerabilities in maintaining laboratory security, as access history remains unrecorded and network conditions unmonitored. This study aims to implement a web server as the central service of a door access monitoring system for the Telecommunication Laboratory operating on a hybrid fiber network. The software was developed within eight Docker containers comprising Nginx, PHP, Prometheus, and Grafana, with RFID card tap and PIR sensor data from an ESP32 microcontroller transmitted through the hybrid fiber network to be stored in an SQLite database and visualized in real-time. Testing covered web interface functionality using the black-box method and network performance based on Quality of Service (QoS) parameters referring to the TIPHON standard, measured with Wireshark at three distances of 55 m, 24.3 m, and 12.4 m. The results show that all software functions performed as designed, with 1,253 access history records stored completely and a 100% data consistency between the web interface and the database. In the QoS evaluation, delay values ranged from 24.79 ms to 39.13 ms and packet loss from 0% to 0.063%, both classified as Excellent with index 4, while jitter ranged from 43.24 ms to 69.85 ms, classified as Good with index 3. This software is concluded to operate reliably and responsively in distributing surveillance information to enhance laboratory security standards.

Keywords: hybrid fiber, keamanan laboratorium, Quality of Service, RFID, sistem monitoring, web 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



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	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
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 Jaringan <i>hybrid fiber</i>	3
2.2 <i>Internet of Things (IoT)</i>	4
2.3 Perangkat Lunak Pendukung Sistem	5
2.3.1 Mikrotik RouterOS	5
2.3.2 TP-Link Pharos OS	6
2.3.3 Docker	7
2.3.4 Web Server	10
2.3.5 Bahasa Pemrograman Web	12
2.3.6 Basis Data	17
2.3.7 Tools Monitoring Jaringan	19
2.3.8 <i>Framework</i> Otomatisasi <i>Playwright</i>	21
2.3.9 Modul <i>library</i> PHP	23
2.3.11 <i>Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)</i>	24
2.3.12 Software Pengembangan	25
2.4 Standar Pengujian Jaringan <i>Quality of Service (QoS)</i>	27
2.5 Parameter kualitas <i>wireless link</i>	29
2.5.1 <i>Signal strength</i> (Kekuatan Sinyal)	30
2.5.2 <i>Noise floor</i>	30
2.5.3 <i>Signal to Noise Ratio (SNR)</i>	31
BAB II PERANCANGAN DAN REALISASI	32
3.1 Perancangan Sistem	32
3.1.1 Deskripsi Sistem	33
3.1.2 Cara Kerja Sistem	34
3.1.3 Spesifikasi <i>Software</i>	39
3.1.4 Diagram Blok	40
3.2 Realisasi system	41
3.2.1 Pembuatan sistem	41
3.2.2 Konfigurasi Mikrotik	49
3.2.3 Pembuatan <i>tools</i> monitoring dengan Prometheus	51

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

3.2.4 Konfigurasi dan pembuatan visualisasi dengan Grafana.....	53
BAB IV PEMBAHASAN.....	106
4.1 Pengujian Implementasi <i>Web Server</i> Berbasis Docker	106
4.2 Pengujian Perangkat Lunak Pemantauan dan Akses	109
4.2.1 Pengujian <i>Login</i> dan Autentikasi Peran	109
4.3 Pengujian sistem pendaftaran akses dan verifikasi <i>email</i>.....	110
4.2.3 Pengujian pendaftaran kartu RFID dan verifikasi <i>Email</i>	113
4.2.4 Pengujian Pemantauan Jaringan MikroTik Berbasis SNMP dan Grafana	118
4.2.5 Pengujian pemantauan jaringan <i>Hybrid</i> berbasis <i>ping</i> ICMP dan statistik akses	120
4.2.6 Pengujian Kualitas <i>Wireless</i> Antena CPE605	125
4.2.7 Pengujian pengelolaan jadwal akses dan keluhan	127
4.2.8 Pengujian Fitur Ekspor Laporan	131
4.3 Pengujian Integrasi Data Perangkat Menuju Web.....	134
4.3.1 Pengujian Sistem <i>Log</i> Aktivitas Pintu	135
4.3.2 Pengujian Pemantauan Sensor PIR.....	137
4.3.3 Pengujian Keseluruhan Sistem	140
4.4 Pengujian Quality of Service (QoS) Jaringan Hybrid Fiber.....	143
BAB V PENUTUP	149
5.1 Kesimpulan	149
5.2 Saran	149
DAFTAR PUSTAKA.....	150
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	152
LAMPIRAN.....	153

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Jaringan Hybrid	3
Gambar 2.2	Cara kerja IoT.....	4
Gambar 2.3	Tampilan GUI MikrotikOS	6
Gambar 2.4	Tampilan antarmuka pharos	7
Gambar 2.5	Tampilan perintah CMD docker.....	8
Gambar 2.6	Tampilan <i>dashboard</i> prometheus	19
Gambar 2.7	Tampilan Grafana	20
Gambar 2.8	Tampilan visual code.....	25
Gambar 2.9	Tampilan wireshark	27
Gambar 3.1	Ilustrasi sistem monitoring pintu akses keluar masuk laboratorium Telkom	34
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i> alur utama dan inisiasi sistem <i>Web Server</i>	35
Gambar 3.3	<i>Flowchart</i> proses lanjutan pada dasbor pemantauan <i>web server</i>	36
Gambar 3.4	<i>Flowchart</i> sistem pendaftaran	37
Gambar 3.5	<i>flowchart</i> sistem <i>admin</i>	38
Gambar 3.6	diagram blok sistem	41
Gambar 3.7	Tampilan hasil perintah docker <i>images</i>	44
Gambar 3.8	menghubungkan sumber internet ISP	50
Gambar 3.9	membuat IP setiap <i>port</i>	50
Gambar 3.10	pembuatan DHCP <i>server</i>	51
Gambar 3.11	pembuatan konfigurasi NAT	51
Gambar 3.12	tampilan <i>login</i> Grafana.....	54
Gambar 3.13	Tampilan halaman Grafana	54
Gambar 3.14	Tampilan <i>data sources</i>	55
Gambar 3.15	Tampilan konfigurasi berhasil	56
Gambar 3.16	Tampilan konfigurasi <i>data source</i>	57
Gambar 3.17	Tampilan konfigurasi <i>data source</i>	57
Gambar 3.18	Tampilan <i>import dashboard</i>	58
Gambar 3.19	Tampilan <i>import dashboard</i>	59
Gambar 3.20	Tampilan panel pemantuan jaringan.....	60
Gambar 3.21	Tampilan parameter QoS sensor Grafana.....	61
Gambar 3.22	Tampilan panel log akses	61
Gambar 3.23	Tampilan hasil akses <i>web</i> melalui alamat <i>jamet.local</i>	67
Gambar 3.24	Tampilan Halaman Beranda	71
Gambar 3.25	Tampilan Halaman Beranda dengan Form Registrasi Aktif.....	71
Gambar 3.26	Tampilan Halaman Login Administrator Logika Halaman <i>Login Administrator</i>	77
Gambar 3.27	Tampilan halaman login pada kondisi <i>kockout</i>	78
Gambar 3.28	Tampilan <i>Dashboard</i> Administrator	83
Gambar 3.29	Gambar 3. 29 Tampilan halaman panduan <i>slide</i> Ringkasan	85
Gambar 3.30	Gambar 3. 30 Tampilan halaman panduan <i>slide</i> Istilah & Status ...	85
Gambar 3.31	Tampilan halaman jadwal kelas	87
Gambar 3.32	Tampilan halaman monitoring.....	89
Gambar 3.33	Tampilan panel status <i>wireless</i> CPE605	92
Gambar 3.34	Tampilan grafik tren ping dan tabel riwayat log jaringan	95
Gambar 3.35	Tampilan peringkat pengguna dan riwayat log akses pintu	95

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

Gambar 3.36 Tampilan grafik tren rata-rata ping.....	97
Gambar 3.37 Tampilan halaman keluhan.....	99
Gambar 3.38 Tautan WhatsApp otomatis setelah keluhan terkirim.....	100
Gambar 3.39 Respons ESP32 pada kondisi ACCESS_GRANTED.....	103
Gambar 3.40 Hasil unduhan laporan riwayat akses pintu (PDF).....	105
Gambar 3.41 Hasil unduhan laporan aktivitas mencurigakan (Excel).....	105
Gambar 4.1 Tampilan hasil perintah docker ps pada komputer server.....	108
Gambar 4.2 Tampilan halaman utama jameet.local yang berhasil diakses.....	108
Gambar 4.3 Tampilan halaman pendaftaran akses.....	111
Gambar 4.4 Tampilan dasbor admin	112
Gambar 4.5 Tampilan data pada tabel database.sqlite.....	112
Gambar 4.6 Pesan ketika daftar menggunakan email non-kampus	115
Gambar 4.7 Halaman verifikasi setelah pendaftaran dengan email kampus	115
Gambar 4.8 Kode verifikasi enam digit yang diterima pada kotak masuk email kampus.....	116
Gambar 4.9 Pesan gagal saat kode verifikasi yang dimasukkan salah	116
Gambar 4.10 Status pendaftaran setelah email berhasil diverifikasi pada dasbor Admin	117
Gambar 4.11 Tampilan status job mikrotik_snmp pada halaman targets Prometheus	119
Gambar 4.12 Tampilan panel trafik port MikroTik pada halaman monitoring web.....	119
Gambar 4.13 Tampilan visual grafik tren mingguan.....	121
Gambar 4.14 Tampilan tabel riwayat log jaringan pada web	122
Gambar 4.15 Tampilan halaman peringkat tap pada web	123
Gambar 4.16 Tampilan hasil kueri pada DBBrowser for SQLite	124
Gambar 4.17 Perbandingan tampilan panel status wireless pada web dengan Pharos Control	127
Gambar 4.18 Tampilan halaman pengelolaan jadwal akses oleh Admin	130
Gambar 4.19 Tampilan formulir keluhan dan penerusan pesan melalui WhatsApp	130
Gambar 4.20 Tampilan berkas laporan hasil ekspor format PDF	133
Gambar 4.21 Tampilan pesan penolakan akses pada halaman ekspor.....	134
Gambar 4.22 Tampilan pembacaan UID pada Serial Monitor Arduino IDE	136
Gambar 4.23 Tampilan log aktivitas pintu pada web	136
Gambar 4.24 Tampilan data sensor PIR pada tabel log_pir di DB Browser for SQLite.....	139
Gambar 4.25 Tampilan perkiraan jumlah deteksi pada halaman web.....	139
Gambar 4.26 Tampilan riwayat log rata-rata ping	141
Gambar 4.27 Perbandingan tampilan web dengan Pharos Control	141
Gambar 4.28 Tampilan wireshark	147
Gambar 4.29 Tampilan I/O Graph hasil capture Wireshark	147

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Indeks <i>Latency</i>	28
Tabel 2.2	Indeks <i>Packet loss</i>	28
Tabel 2.3	Indeks <i>Jitter</i>	29
Tabel 2.4	Indeks <i>Throughput</i>	29
Tabel 2.5	Indeks <i>signal strength</i>	30
Tabel 2.6	Indeks <i>noise floor</i>	31
Tabel 2.7	Indeks SNR	31
Tabel 3.1	Spesifikasi software web	40
Tabel 4.1	data pengujian login admin	107
Tabel 4.2	<i>database SQLite</i>	110
Tabel 4.3	Data pengujian pendaftaran dan verifikasi UID kartu pada basis data SQLite.....	112
Tabel 4.4	Data pengujian pendaftaran dan verifikasi <i>email</i>	114
Tabel 4.5	Hasil pengujian pemantauan jaringan MikroTik.....	119
Tabel 4.6	Data pencatatan kualitas jaringan <i>hybrid</i>	122
Tabel 4.7	Validasi data <i>web</i> dan kueri SQL	123
Tabel 4.8	Data pengujian antena <i>indoor</i>	126
Tabel 4.9	Kategorisasi kualitas sinyal <i>indoor</i> berdasarkan data <i>web</i>	126
Tabel 4.10	Hasil pengujian fitur pengelolaan dan interaksi pengguna	129
Tabel 4.11	Hasil pengujian fitur ekspor laporan	132
Tabel 4.12	Hasil pengujian pembatasan ekspor laporan	133
Tabel 4.13	Data riwayat akses pintu pada basis data <i>log_pintu</i>	137
Tabel 4.14	Data hasil pembacaan sensor PIR	138
Tabel 4.15	Data pengujian keseluruhan sistem	142
Tabel 4.16	Data hasil capture Wireshark.....	144
Tabel 4.17	Hasil pengukuran delay pengukuran <i>delay</i>	144
Tabel 4.18	Hasil pengukuran <i>packet loss</i>	145
Tabel 4.19	Hasil pengukuran <i>jitter</i>	145
Tabel 4.20	Hasil pengukuran <i>throughput</i>	146

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 LAMPIRAN

L - 1	Tampilan menu awal <i>web</i>	153
L - 2	<i>Dashboard login admin</i> dan pengelola.....	154
L - 3	Tampilan penggunaan <i>web</i>	155
L - 4	Tampilan pendaftaran akses.....	156
L - 5	Tampilan jadwal kelas	157
L - 6	Tampilan halaman <i>monitoring</i>	158
L - 7	Tampilan halaman log status	159
L - 8	Tampilan <i>dashboard</i> keluhan	160
L - 9	Tampilan hasil ekspor PDF.....	161
L - 10	Komponen dalam casing	162
L - 11	Konfigurasi <i>Docker Compose</i> (<i>docker-compose.yaml</i>).....	163
L - 12	<i>Dockerfile Web Server</i>	164
L - 13	Konfigurasi Nginx.....	164
L - 14	Konfigurasi Prometheus (<i>prometheus.yml</i>).....	166
L - 15	Aturan Alert Prometheus (<i>rules.yml</i>).....	166
L - 16	<i>Dockerfile Bridge CPE605</i> (<i>cpe-bridge/dockerfile</i>).....	167
L - 17	<i>Script Koneksi Database</i> (<i>db.php</i>).....	167
L - 18	Halaman utama <i>web</i> (<i>index.php</i>).....	168
L - 19	<i>Script Login Administrator</i> (<i>login.php</i>).....	174
L - 20	<i>Script Dashboard Admin CRUD</i> (<i>admin.php</i>).....	176
L - 21	<i>Script Pendaftaran Akun</i> (<i>daftar_akun.php</i>).....	177
L - 22	<i>Script API Utama RFID dan Pintu</i> (<i>api.php</i>).....	179
L - 23	<i>Script Penerima Data Pintu</i>	200
L - 24	<i>Script Penerima Data PIR</i> (<i>terima_pir.php</i>).....	203
L - 25	<i>Script Pencatat Log</i> (<i>catat_log.php</i>).....	204
L - 26	<i>Script Monitoring Jaringan</i> (<i>monitoring.php</i>).....	205
L - 27	<i>Script AJAX Data CPE605</i> (<i>get_cpe605.php</i>)	212
L - 28	<i>Script API Data CPE605</i> (<i>api_cpe605.php</i>).....	215
L - 29	<i>Script Log Status Jaringan</i> (<i>log_status.php</i>).....	217
L - 30	<i>Script Jadwal Laboratorium</i> (<i>jadwal.php</i>).....	223
L - 31	<i>Script Keluhan Pengguna</i> (<i>keluhan.php</i>).....	225
L - 32	<i>Script Ekspor Laporan PDF</i> (<i>export.php</i>).....	226
L - 33	<i>Script Pengirim Email Verifikasi</i> (<i>mailer.php</i>).....	232
L - 34	<i>Script Manual Penggunaan</i> (<i>manual.php</i>).....	234
L - 35	<i>Script Pembaruan Struktur Database</i> (<i>update_db.php</i>)	235
L - 36	<i>Script Penarik Data Otomatis</i> (<i>tarik_otomatis.py</i>).....	236
L - 37	<i>Script Penarik Data ESP32</i> (<i>tarik_otomatis_esp.py</i>).....	238
L - 38	<i>Script Bridge CPE605</i> (<i>bridge.js</i>).....	241

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Laboratorium memegang peranan penting dalam menunjang kegiatan akademik perguruan tinggi. Namun, pengawasan akses keluar masuk yang saat ini dilakukan secara manual menimbulkan celah keamanan yang serius. Sebagai studi kasus, longgarnya sistem pengawasan ini memicu maraknya insiden pencurian barang berharga milik mahasiswa serta komponen inventaris utama di dalam ruang kelas maupun laboratorium. Tindak pencurian sering kali terjadi dengan memanfaatkan kelengahan saat ruangan kosong, mengakibatkan hilangnya fasilitas vital pendukung perkuliahan seperti komputer atau proyektor kelas. Tanpa pencatatan riwayat akses yang akurat dan tercatat secara digital, pihak pengelola sangat kesulitan untuk menelusuri penanggung jawab atau mengidentifikasi oknum yang masuk ke ruangan tersebut. Selain masalah keamanan fisik, kondisi jaringan antarperangkat juga belum terpantau secara terpusat, sehingga proses penanganan gangguan koneksi (*troubleshooting*) membutuhkan waktu yang lama.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, jaringan *hybrid fiber* digunakan sebagai infrastruktur komunikasi yang andal. Jaringan ini menggabungkan kabel *fiber optic* berkecepatan tinggi dengan media nirkabel *point-to-point* demi fleksibilitas instalasi. Sementara itu, perangkat lunak pemantauan dikembangkan dengan pendekatan berbasis *Web Server* agar pengelola dapat mengakses dasbor sistem secara *real-time* melalui peramban web (*web browser*) dari perangkat apapun tanpa perlu memasang aplikasi tambahan.

Berdasarkan urgensi keamanan aset dan potensi teknologi di atas, maka diusulkan penelitian Tugas Akhir dengan judul " *Web server* sistem monitoring pintu akses keluar masuk laboratorium telkom berbasis *hybrid fiber* ". Sistem ini dirancang sebagai solusi preventif untuk meminimalisir tindak pencurian melalui pencatatan riwayat akses yang tersentralisasi, sekaligus mempermudah pemantauan jaringan guna meningkatkan efisiensi operasional laboratorium.



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 di atas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengimplementasikan *web server* sebagai pusat layanan sistem monitoring pintu akses laboratorium pada jaringan *hybrid fiber*?
2. Bagaimana cara membangun perangkat lunak pemantauan dan akses berbasis *Web Server* secara *real-time*, meliputi pemantauan jaringan, pendaftaran kartu RFID, pengelolaan jadwal akses, serta ekspor laporan?
3. Bagaimana cara mengintegrasikan data pemantauan dari perangkat di laboratorium menuju *web* melalui jaringan *hybrid fiber*?
4. Bagaimana performa jaringan *hybrid fiber* dari sisi *client* apabila diuji berdasarkan parameter *Quality of Service (QoS)*?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Mengimplementasikan *web server* sebagai pusat layanan sistem monitoring pintu akses laboratorium pada jaringan *hybrid fiber*.
2. Membangun perangkat lunak pemantauan dan akses berbasis *Web Server* secara *real-time*, meliputi pemantauan jaringan, pendaftaran kartu RFID, pengelolaan jadwal akses, serta ekspor laporan.
3. Mengintegrasikan data pemantauan dari perangkat di laboratorium menuju *web* melalui jaringan *hybrid fiber*.
4. Menguji performa jaringan *hybrid fiber* dari sisi *client* berdasarkan parameter *Quality of Service (QoS)*.

1.4 Luaran

Luaran yang diharapkan dari program ini adalah :

1. Prototipe sistem monitoring pintu akses keluar masuk laboratorium telkom berbasis jaringan *Hybrid Fiber* dan *Web Server*.
2. Laporan Tugas Akhir.
3. Kekayaan Intelektual Paten Sederhana
4. Artikel

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. *Web server* berhasil diimplementasikan sebagai pusat layanan sistem monitoring pintu akses laboratorium pada jaringan *hybrid fiber* dengan delapan *container* Docker berjalan bersamaan dan halaman `jamet.local` dapat diakses dari sisi *client*.
2. Perangkat lunak pemantauan dan akses berbasis *Web Server* berhasil dibangun secara *real-time*, meliputi pemantauan jaringan dengan latensi 7,6 ms hingga 26,2 ms, pendaftaran kartu RFID dengan verifikasi kode *email* kampus, pengelolaan jadwal akses sesuai peran pengguna, serta ekspor laporan dalam enam kombinasi jenis dan format berkas.
3. Integrasi data pemantauan dari perangkat di laboratorium menuju web melalui jaringan *hybrid fiber* berhasil dilakukan dengan 1.253 baris riwayat *tap* RFID tercatat utuh dan kesesuaian data web terhadap basis data sebesar 100%.
4. Performa jaringan *hybrid fiber* dari sisi *client* memenuhi standar QoS TIPHON dengan *delay* 24,79–39,13 ms, *packet loss* 0–0,063%, dan *throughput* di atas 2100 kbps pada kategori Sangat Bagus (indeks 4), serta *jitter* 43,24–69,85 ms pada kategori Bagus (indeks 3).

5.2 Saran

Untuk pengembangan sistem pada Tugas Akhir selanjutnya, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan, yaitu:

1. Penambahan autentikasi dua faktor berupa kombinasi kartu RFID dan PIN untuk mencegah penyalahgunaan kartu yang hilang atau dipinjamkan.
2. Penambahan fitur notifikasi otomatis melalui surel atau aplikasi pesan instan agar Admin segera mengetahui percobaan akses tidak sah tanpa menunggu pemeriksaan laporan.
3. Penambahan antarmuka aplikasi bergerak agar pemantauan dan persetujuan pendaftaran dapat dilakukan tanpa membuka peramban *web*.



DAFTAR PUSTAKA

- Arifianto, M. J. F., & Prasetyani, L. (2022). Sistem pemantauan dan kontrol energi listrik menggunakan platform Node-RED, InfluxDB dan Grafana melalui jaringan WiFi dan LoRa. *Jurnal Fokus Elektroda: Energi Listrik, Telekomunikasi, Komputer, Elektronika dan Kendali*, 7(1), 61–67.
- Asmara, R., Fajri, A. F., Novinaldi, Iswandy, E., & Nanda, A. P. (2024). Membangun pengelolaan aplikasi web berbasis Docker pada Kominfo Padang Panjang. *Jurnal Pustaka Data*, 4(1), 17–21.
- Azizullah, A., Rahayudi, B., & Priyambadha, B. (2026). Rancang bangun sistem otomatisasi pengujian berbasis REST API terintegrasi dengan Playwright pada PT XYZ. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 10(2).
- Fadila, D., & Litanianda, Y. (2024). Analisis dan pengujian penggunaan routing OSPF pada topologi hybrid dengan media simulasi Cisco Packet Tracer. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(4), 5669–5673.
- Fauzi, A., & Maulana, A. (2024). *Introduction of Mikrotik router*. Penerbit Elmarkazi.
- Firmansyah, M., Hendarti, Aslimah, Hartanto, Purwanti, I., & Thoyyibah, T. (2024). Perancangan infrastruktur jaringan komputer dengan media transmisi wired dan nirkabel menggunakan Cisco Packet Tracer. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 4(3), 1063–1071.
- Kurnia, E., Pandia, M., Sembiring, B. S. B., & Margaretta, D. (2024). Pemanfaatan internet of things pada smarthome dengan model simulasi prototype. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, 7(1), 112–115.
- Mardiansyah, A., Kasah, B. N., Zamzami, H. R., Arabu, M. Y., Nasro, M. A., Kristanto, N., Paojiah, R., & Wulandari, Y. (2025). Pengenalan dasar HTML dan CSS: Langkah pertama dalam pengembangan web. *Abdi Jurnal Publikasi*, 3(3), 165–170.
- Nurrohman, I. (2024). *Perancangan dan implementasi sistem pemantauan jaringan berbasis Prometheus dan Grafana di SMK Harapan Bangsa* [Tugas Akhir, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri].
- Nusri, A. Z., & Syah, R. E. (2025). Analisis trafik jaringan menggunakan Wireshark untuk meningkatkan kinerja jaringan pada SMK 3 Soppeng. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Teknik Informatika (JISTI)*, 8(1), 114–122.
- Pahrizal, Muntahanah, Reswan, Y., & Seprianti, W. (2022). Penggunaan Phpmailer dalam sistem E-SPT (surat perintah tugas elektronik) juru parkir pada Dinas Perhubungan Kota Bengkulu. *Jurnal Komputer, Informasi dan Teknologi*, 2(2), 353–360.
- Prihandono, A., & Nurhadi K., A. (2019). Rancang bangun sistem pendataan pedagang pada dinas pasar Kota Semarang bagian pedagang kreatif

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

lapangan (PKL) dengan percetakan surat ijin jualan menggunakan Free Portable Document Format (FPDF). *INFOKAM*, 15(1), 12–19.

- Rachman, R., Kharisma, A. P., & Tolle, H. (2025). Analisis perbandingan kinerja database Room dan SQLite dalam penanganan data multimedia pada aplikasi pencatatan. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 9(10).
- Rachmawati, R. N., & Christiana, T. (2022). Rancang bangun dan pemanfaatan Mikrotik dalam jaringan RT RW Net. *JUPIKOM (Jurnal Publikasi Ilmu Komputer dan Multimedia)*, 1(1), 42–53.
- Ramadani, & Negara, E. S. (2023). Analisis kinerja router outdoor TP-Link CPE220 dan Mikrotik RouterOS untuk penerapan hotspot nirkabel. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, 4(2), 1173–1183.
- Rizkiawan, M. A., Kurniawan, E., & Ramza, H. (2024). Analisis quality of service jaringan nirkabel menggunakan Wireshark dengan metode action research. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(5), 7710–7716.
- Saory, F., Jaman, J. H., & Carudin. (2025). Sistem monitoring server menggunakan Prometheus dan Grafana dengan integrasi Slack di PT. Atlas Lintas Indonesia. *JITET (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan)*, 13(3S1), 1150–1157.
- Saputra, P. S., Pratama, P. A., & Tjahyanti, L. P. A. S. (2023). Perancangan dan komparasi web server Nginx dengan web server Apache serta pemanfaatan reverse proxy server pada Nginx. *Jurnal Komputer dan Teknologi Sains (KOMTEKS)*, 2(1), 16–21.
- Sinlae, F., Kalmany, L., Setiaji, R., & Syahrul, M. (2024). Menjelajahi dunia web: Panduan pemula untuk pemrograman web. *Jurnal Siber Multi Disiplin (JSMD)*, 2(2), 107–118.
- Supriady, & Safitri, A. N. (2022). Rancang bangun aplikasi koperasi serba usaha masyarakat berbasis web. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(1), 47–53.
- Syahputra, A., Sapri, & Supardi, R. (2022). Rancang bangun monitoring jaringan dengan metode Simple Mail Transfer Protocol. *Jurnal Teknik Informatika Unika ST. Thomas (JTIUST)*, 7(2), 151–158.
- Taupik, J., Alamsyah, T., & Wulandari, A. (2021). Rancang bangun foreign object debris (FOD) detector pada landasan pacu dengan arsitektur deep learning berbasis jaringan MikroTik dan LabVIEW. *Prosiding Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV) Ke-7*, 7(1).
- TIPHON. (1999). *Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks (TIPHON); General aspects of Quality of Service (QoS)* (ETSI TR 101 329 V2.1.1). European Telecommunications Standards Institute.
- TP-Link. (2016). *Pharos Control user guide* (Rev. 1.0.1). TP-Link Technologies.
- Utama, M. T. P., & Soebroto, A. A. (2022). Implementasi simple network management protocol (SNMP) pada bot monitoring Telegram. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 6(11), 5240–5249.



© 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

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Muhammad Jaelani Yusup

Merupakan mahasiswa tahun terakhir di Program Studi Telekomunikasi Politeknik Negeri Jakarta dengan spesialisasi minat pada *Network Engineering* dan optimasi jaringan seluler. Berbekal wawasan yang matang di bidang telekomunikasi nirkabel, saya juga terlatih secara praktis dalam menangani arsitektur *routing*, *switching*, serta transmisi jaringan fiber optik (FTTH). Kemampuan ini turut didukung oleh keahlian dalam merancang integrasi sistem manajemen jaringan berbasis web. Dedikasi terhadap pengembangan keahlian ini dibuktikan lewat keterlibatan proaktif dalam riset, pelatihan teknis, dan implementasi langsung di tempat magang. Dengan dorongan motivasi yang kuat, saya terus berupaya meningkatkan kapasitas diri dan beradaptasi dengan evolusi teknologi agar selalu relevan dengan kebutuhan industri telekomunikasi saat ini.

L - 1 Tampilan menu awal web

LABORATORIUM TELKOM Portal Sistem Pintu Akses Laboratorium Silakan pilih jalur masuk sesuai peran Anda. Setiap peran memiliki wewenang dan tampilan yang berbeda. Tamu & Mahasiswa Memantau kondisi jaringan, menelusuri riwayat pintu, mendaftarkan kartu akses, serta menyampaikan keluhan kepada Pengelola. MASUK SEBAGAI TAMU → Pengelola Menerima keluhan yang masuk dan mengunduh rekap ringkas aktivitas pintu laboratorium dalam bentuk Excel maupun PDF. MASUK SEBAGAI PENGELOLA → Admin Menyetujui pendaftaran, mengendalikan kartu akses, menyusun jadwal kelas, dan meninjau seluruh data sistem. MASUK SEBAGAI ADMIN → Politeknik Negeri Jakarta · Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi Sistem Pemantauan Pintu Akses Berbasis Jaringan Hybrid Fiber dan Web Server		01	Tampilan menu awal web
PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA			Digambar : Muhammad Jael Diperiksa Toto Supriyanto, S Tanggal 21 – Juli - 2026

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

L - 2 Dashboard login admin dan pengelola

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

Masuk sebagai Admin

Kendali penuh atas data kartu, persetujuan, dan jadwal laboratorium.

USERNAME / NIP

admin, pengelola, atau NIP terdaftar

KATA SANDI

Masukkan kata sandi

Masuk

Belum punya akun? Daftar sebagai Admin/PLP

Masuk sebagai Admin

Kembali ke Beranda

Masuk sebagai Admin

Kendali penuh atas data kartu, persetujuan, dan jadwal laboratorium.

USERNAME / NIP

admin, pengelola, atau NIP terdaftar

KATA SANDI

Masukkan kata sandi

Masuk

Belum punya akun? Daftar sebagai Admin/PLP

Masuk sebagai Pengelola

Kembali ke Beranda

Masuk sebagai Pengelola

Akses rekap data akses pintu dan keluhan yang masuk.

USERNAME / NIP

admin, pengelola, atau NIP terdaftar

KATA SANDI

Masukkan kata sandi

Masuk

Belum punya akun? Daftar sebagai Admin/PLP

Masuk sebagai Admin

Kembali ke Beranda

02

Tampilan



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar : Muhammad Jaelani Yusup

Dipeniksa : Toto Supriyanto, S. T., M. T.

Tanggal : 21 – Juli – 2026

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

L - 3 Tampilan penggunaan 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

	Tampilan Panduan penggunaan web	
03 	PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA	
	Digambar : Muhammad Jaelani Yusup Dipeniksa Toto Supriyanto, S. T., M. T. Tanggal 21 – Juli – 2026	

L - 4 Tampilan pendaftaran akses

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



PENDAFTARAN KARTU AKSES

Pendaftaran terbuka bagi Dosen, Admin, dan PLP. Setelah data dikirim, sebuah kode verifikasi akan dikirimkan ke surel kampus Anda. Pendaftaran baru diserahkan kepada Admin setelah kode tersebut dimasukkan.

1 Isi Data

2 Verifikasi Surel

3 Disetujui Admin

4 Tap Kartu

NAMA LENGKAP

Contoh: Dr. Budi Santoso, S.T., M.T.

SUREL KAMPUS

nama@pnj.ac.id atau nama@stu.pnj.ac.id

Kode verifikasi akan dikirimkan ke alamat ini.

BIP

10 smpo1 18 digit angka

JABATAN

Pilih jabatan Anda

➤ Kirim Permintaan Akses

04	Tampilan Pendaftaran akses	
 PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA		Digambar : Muhammad Jaelani Yusup Diperiksa : Toto Supriyanto, S. T., M. T. Tanggal : 21 – Juli – 2026

© 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 - 5 Tampilan jadwal kelas

DAFTAR JADWAL KELAS						
MARI	WAKTU	KELAS	DOSEN PENGAMPU	NIP	STATUS	Aksi
Selesai	00:24-00:34	A	Dosen Uji A	1990010126200001	Terjadwal	Hapus
Selesai	00:34-00:44	B	Dosen Uji B	1990010126200002	Terjadwal	Hapus
Selesai	00:44-00:54	C	Dosen Uji C	1990010126200003	Terjadwal	Hapus
Selesai	00:54-07:04	D	Dosen Uji D	1990010126200004	Terjadwal	Hapus
Koris	14:06-14:10	TT-6A	Dosen Uji A	1990010126200001	Terjadwal	Hapus
Koris	14:28-14:30	TT-6B	Dosen Uji B	1990010126200002	Terjadwal	Hapus
Koris	15:16-15:15	TT-6B	Dosen Uji C	1990010126200003	Terjadwal	Hapus
Koris	15:32-15:35	TT-6D	Dosen Uji D	1990010126200004	Berlangsung	Hapus
Koris	15:35-15:50	TT-6C	Dosen Uji C	1990010126200003	Berlangsung	Hapus

05

Tampilan Jadwal Kelas



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar : Muhammad Jaelani Yusup

Diperiksa TOTO Supriyanto, S. T., M. T.

Tanggal 21 – Juli – 2026



© 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 - 6 Tampilan halaman *monitoring*



Tampilan Halaman Monitoring

06

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar	: Muhammad Jaelani Yusup
----------	--------------------------

Diperiksa	Toto Supriyanto, S. T., M.T.
-----------	------------------------------

Tanggal	21 – Juli - 2026
---------	------------------



© 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

Nilai pada Png. (m)

REKAMAT LOG DATA-JAKARTAS

Tabel ringkasan data pengujian dan proses ke status.

NO	TERMINAL PENGUNJUN	PROSES LOG	WILAYAH PISA	STATUS
1	18 Jul 2020, 00:39 KTD	Minggu ke-29 2020	24,8 m	KHILA
2	14 Jul 2020, 00:39 KTD	Minggu ke-29 2020	26,2 m	KHILA
3	12 Jul 2020, 00:39 KTD	Minggu ke-29 2020	25,7 m	KHILA

REKAMAT LOG AKSES PISITU (GABAT BOOKLOG)

Amatilah 20 akses teratas pengunjung ke PISITU beserta detail pengguna (Nama, NIM/No. Jaraknya).

NO	NAMA AKSES	NAMA PENGGUNA	KIR / KIP	JARAKIR	STATUS / KETERANGAN
1	18 Jul 2020, 15:42:59 KTD	Dosen USB	190001210200000	Dosen	AKSES SIFILAK (DI LAM JAKAL KLAS)
2	18 Jul 2020, 15:30:38 KTD	Dosen USB	190001210200004	Dosen	AKSES TERSEKAM (PISITU BUKU)
3	18 Jul 2020, 15:30:38 KTD	Dosen USB	190001210200000	Dosen	AKSES SIFILAK (DI LAM JAKAL KLAS)

07

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar : Muhammad Jaelani Yusup

Diperiksa : Toto Supriyanto, S. T., M. T.

Tanggal : 21 – Juli - 2020

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

L - 8 Tampilan *dashboard* keluhan

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

Sampaikan Keluhan

Laporkan kendala atau kejadian di Laboratorium Telkom kepada Pengelola.

Sampaikan Keluhan

Laporkan kendala atau kejadian di Laboratorium Telkom kepada Pengelola.

Lengkapi data berikut. Setelah dikirim, Anda dapat meneruskan laporan langsung kepada Pengelola melalui WhatsApp.

NAMA LENGKAP

Contoh: Amelia Dwi Adriani

NIK / NIP

Contoh: 2303332007

Nomor induk mahasiswa atau pegawai Anda.

URATAN KELUHAN / KEJADIAN

Jelaskan kendala atau kejadian yang Anda alami di laboratorium...

0 / 600 karakter

Kirim Laporan

Laporan Anda Tercatat

Terima kasih. Laporan Anda telah tersimpan dalam sistem dan akan ditinjau oleh Pengelola.

Agar lebih cepat ditanggapi, Anda dapat meneruskannya langsung melalui WhatsApp.

MUHAMMAD Jaelani Yusup

2303332022

Saya ada kehilangan

Kirim ke WhatsApp Pengelola

Mas Har1 · +0281280150408

Kembali ke Beranda

08

Tampilan dashboard keluhan

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar : Muhammad Jaelani Yusup

Diperiksa Toto Supriyanto, S. T., M. T.

Tanggal 21 – Juli - 2026

Politeknik Negeri Jakarta

160

Laporan Riwayat Akses Pintu Laboratorium Telkom

Politeknik Negeri Jakarta - Ditetak: 17-07-2026 10:22

Menampilkan 20 data terbaru

No	Waktu	Nama	Nomor HP	Jabatan	Keterangan
1	2026-07-16 15:43:06	Dosen Uj B	990010120200002	Dosen	Akses Dilat (Di Luar Jadwal Kelas)
2	2026-07-16 15:39:35	Dosen Uj D	990010120200004	Dosen	Akses Diberikan (Pintu Membuka)
3	2026-07-16 15:39:23	Dosen Uj B	990010120200002	Dosen	Akses Dilat (Di Luar Jadwal Kelas)
4	2026-07-16 15:39:15	Dosen Uj D	990010120200004	Dosen	Akses Diberikan (Pintu Membuka)
5	2026-07-16 15:39:12	Dosen Uj D	990010120200004	Dosen	Akses Diberikan (Pintu Membuka)
6	2026-07-16 15:39:08	Dosen Uj D	990010120200004	Dosen	Akses Diberikan (Pintu Membuka)
7	2026-07-16 15:39:05	Dosen Uj D	990010120200004	Dosen	Akses Diberikan (Pintu Membuka)
8	2026-07-16 15:38:56	Dosen Uj D	990010120200004	Dosen	Akses Diberikan (Pintu Membuka)
9	2026-07-16 15:38:52	Dosen Uj D	990010120200004	Dosen	Akses Diberikan (Pintu Membuka)
10	2026-07-16 15:38:49	Dosen Uj D	990010120200004	Dosen	Akses Diberikan (Pintu Membuka)
11	2026-07-16 15:38:45	Dosen Uj D	990010120200004	Dosen	Akses Diberikan (Pintu Membuka)
12	2026-07-16 15:38:30	Dosen Uj C	990010120200003	Dosen	Akses Diberikan (Pintu Membuka)
13	2026-07-16 15:38:21	Dosen Uj A	990010120200001	Dosen	Akses Dilat (Di Luar Jadwal Kelas)
14	2026-07-16 15:38:19	Dosen Uj C	990010120200003	Dosen	Akses Diberikan (Pintu Membuka)
15	2026-07-16 15:38:16	Dosen Uj A	990010120200001	Dosen	Akses Dilat (Di Luar Jadwal Kelas)
16	2026-07-16 15:38:14	Dosen Uj B	990010120200002	Dosen	Akses Dilat (Di Luar Jadwal Kelas)
17	2026-07-16 15:38:11	Dosen Uj B	990010120200002	Dosen	Akses Dilat (Di Luar Jadwal Kelas)
18	2026-07-16 15:38:08	Dosen Uj B	990010120200002	Dosen	Akses Dilat (Di Luar Jadwal Kelas)
19	2026-07-16 15:38:06	Dosen Uj C	990010120200003	Dosen	Akses Diberikan (Pintu Membuka)
20	2026-07-16 15:37:59	Dosen Uj C	990010120200003	Dosen	Akses Diberikan (Pintu Membuka)

Tampilan hasil ekspor laporan

09



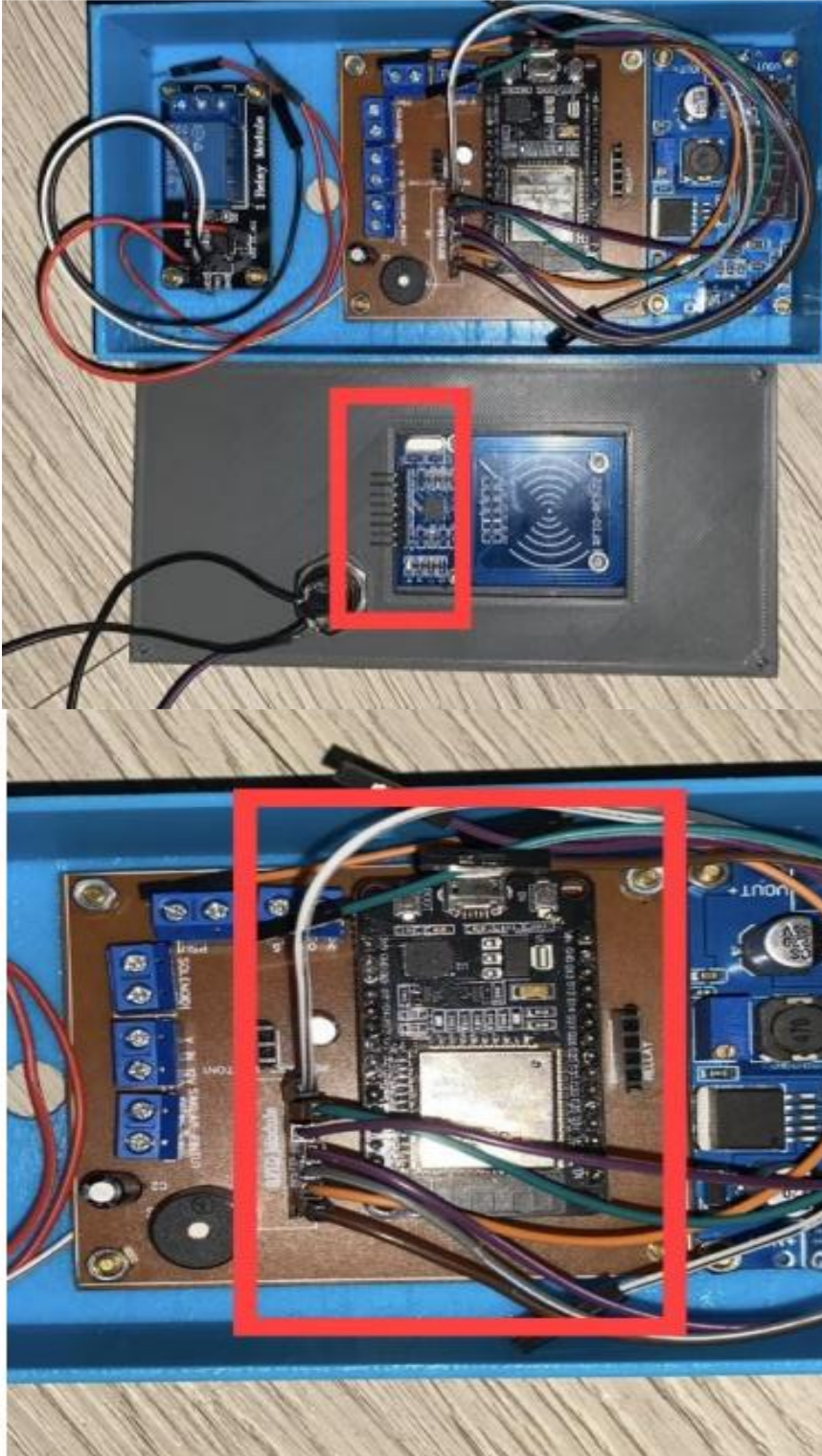
**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

Digambar : Muhammad Jaelani Yusup
Diperiksa : Toto Supriyanto, S. T., M.T.
Tanggal : 21 – Juli - 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

L - 10 Komponen dalam casing



Komponen dalam casing

10

	PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA		
	Digambar :	Muhammad Jaelani Yusup	
	Diperiksa	Toto Supriyanto, S. T., M.T.	
	Tanggal	21 – Juli - 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

L - 11 Konfigurasi Docker Compose (docker-compose.yaml)

```
version: '3.8'

services:
  # 1. Web Server Utama (Nginx)
  web-server:
    image: nginx:latest
    container_name: web-mikrotik
    ports:
      - "80:80"
    volumes:
      - ./web:/usr/share/nginx/html:ro
      - ./nginx.conf:/etc/nginx/conf.d/default.conf:ro
    restart: unless-stopped

  # 2. Web Server Khusus Dashboard Log Database
  php-dashboard:
    image: php:8.2-apache
    container_name: php_dashboard
    environment:
      - TZ=Asia/Jakarta
    ports:
      - "8080:80"
    volumes:
      - ./web_data:/var/www/html
    restart: unless-stopped

  # 3. Grafana Dashboard
  grafana:
    image: grafana/grafana:latest
    container_name: grafana
    ports:
      - "3000:3000"
    environment:
      - GF_SECURITY_ALLOW_EMBEDDING=true
      - GF_AUTH_ANONYMOUS_ENABLED=true
      - GF_AUTH_ANONYMOUS_ORG_ROLE=Viewer
      - GF_SERVER_DOMAIN=192.168.10.2
      - GF_SERVER_ROOT_URL=http://192.168.10.2/grafana/
      - GF_SERVER_SERVE_FROM_SUB_PATH=true
    volumes:
      - grafana_data:/var/lib/grafana
    restart: unless-stopped

  # 4. Prometheus Database Time-Series
  prometheus:
    image: prom/prometheus:latest
    container_name: prometheus
    ports:
      - "9090:9090"
    volumes:
      - ./prometheus.yml:/etc/prometheus/prometheus.yml
      - ./rules.yml:/etc/prometheus/rules.yml
      - prometheus_data:/prometheus
    command:
      - '--config.file=/etc/prometheus/prometheus.yml'
      - '--storage.tsdb.path=/prometheus'
      - '--storage.tsdb.retention.time=30d'
```




© 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

```
restart: unless-stopped

# 5. SNMP Exporter untuk MikroTik
snmp-exporter:
  image: prom/snmp-exporter:latest
  container_name: snmp-exporter
  ports:
    - "9116:9116"
  restart: unless-stopped

# 6. Blackbox Exporter untuk tes Ping
blackbox-exporter:
  image: prom/blackbox-exporter:latest
  container_name: blackbox-exporter
  ports:
    - "9115:9115"
  restart: unless-stopped

# 7. Database MySQL/MariaDB
db-mikrotik:
  image: mariadb:latest
  container_name: db_mikrotik_server
  environment:
    MYSQL_ROOT_PASSWORD: root
    MYSQL_DATABASE: db_mikrotik
  ports:
    - "3306:3306"
  volumes:
    - db_data:/var/lib/mysql
  restart: unless-stopped

# 8. CPE605 Bridge (Headless Browser - auto fetch parameter
wireless dari Pharos)
cpe-bridge:
  build: ./cpe-bridge
  container_name: cpe_bridge
  restart: unless-stopped
  depends_on:
    - php-dashboard

volumes:
  grafana_data:
  prometheus_data:
  db_data:
```

L - 12 Dockerfile Web Server

```
# Ambil base image PHP
FROM php:8.1-apache

RUN docker-php-ext-install mysqli && docker-php-ext-enable mysqli

# Copy kodingan Mas ke dalam container
COPY . /var/www/html/
```

L - 13 Konfigurasi Nginx

```
server {
    listen 80;
    server_name 192.168.10.2 jamet.local;
```



© 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

```
# 1. JALUR KHUSUS HALAMAN UTAMA (Akses jamet.local)
# Langsung menembak persis ke file index.php di dalam Apache

location = / {
    proxy_pass http://php_dashboard:80/index.php;
    proxy_set_header Host $http_host;
    proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
    proxy_set_header X-Forwarded-For
$proxy_add_x_forwarded_for;
}

# 2. FILE STATIS NGINX (Cari file di folder 'web', kalau tidak
ada lempar ke Apache)
location / {
    root /usr/share/nginx/html;
    # Hapus $uri/ agar Nginx tidak memberikan 403 saat
mengecek folder
    try_files $uri @apache_fallback;
}

# 3. FALLBACK KE APACHE (Jika Nginx tidak menemukan file
statis)
location @apache_fallback {
    proxy_pass http://php_dashboard:80;
    proxy_set_header Host $http_host;
    proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
    proxy_set_header X-Forwarded-For
$proxy_add_x_forwarded_for;
}

# 4. SEMUA REQUEST FILE .PHP OTOMATIS DIURUS APACHE
location ~ /\.php$ {
    proxy_pass http://php_dashboard:80;
    proxy_set_header Host $http_host;
    proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
    proxy_set_header X-Forwarded-For
$proxy_add_x_forwarded_for;
}

# 5. REVERSE PROXY GRAFANA (Tetap)
location /grafana/ {
    proxy_pass http://grafana:3000;
    proxy_set_header Host $http_host;
    proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
    proxy_set_header X-Forwarded-For
$proxy_add_x_forwarded_for;
}

# 6. REVERSE PROXY WEB_DATA (Untuk menjaga URL lama tetap
hidup)
location /web_data/ {
    proxy_pass http://php_dashboard:80/;
    proxy_set_header Host $http_host;
    proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
    proxy_set_header X-Forwarded-For
$proxy_add_x_forwarded_for;
}
```




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 - 14 Konfigurasi Prometheus (prometheus.yml)

```
global:
  scrape_interval: 5s
  evaluation_interval: 5s

scrape_configs:
  # JOB 1: Mikrotik SNMP
  - job_name: 'mikrotik_snmp'
    scrape_interval: 1s
    scrape_timeout: 1s
    static_configs:
      - targets:
        - 192.168.10.1
    metrics_path: /snmp
    params:
      module: [if_mib]
    relabel_configs:
      - source_labels: [__address__]
        target_label: __param_target
      - source_labels: [__param_target]
        target_label: instance
      - target_label: __address__
        replacement: snmp-exporter:9116

  # JOB 2: Ping Wireless CPE605 (via AP MW306R)
  - job_name: 'ping_wireless_cpe605'
    metrics_path: /probe
    scrape_interval: 1s
    scrape_timeout: 1s
    params:
      module: [icmp]
    static_configs:
      - targets:
        - 192.168.20.11
    relabel_configs:
      - source_labels: [__address__]
        target_label: __param_target
      - source_labels: [__param_target]
        target_label: instance
      - target_label: __address__
        replacement: blackbox-exporter:9115
```

L - 15 Aturan Alert Prometheus (rules.yml)

```
groups:
  - name: rekap_ping_harian
    rules:
      - record: ping_harian_cpe605_avg
        # Menghitung rata-rata ping (probe_duration_seconds)
        selama 1 hari (1d)
        expr:
          avg_over_time(probe_duration_seconds{job="ping_wireless_cpe605"}[1d])
```



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 - 16 Dockerfile Bridge CPE605 (cpe-bridge/dockerfile)

```
FROM mcr.microsoft.com/playwright:v1.48.0-jammy

WORKDIR /app

# Copy package.json dan install
COPY package.json ./
RUN npm install

# Copy script
COPY bridge.js ./

# Jalankan
CMD ["node", "bridge.js"]
```

L - 17 Script Koneksi Database (db.php)

```
<?php
// Nama file database SQLite
$db_file = 'database.sqlite';

// Membuat koneksi ke SQLite
try {
    $db = new SQLite3($db_file);

    // Membuat tabel 'users' jika belum ada
    $query = "CREATE TABLE IF NOT EXISTS users (
        id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
        nama TEXT NOT NULL,
        nim_nip TEXT NOT NULL,
        jabatan TEXT NOT NULL,
        uid TEXT DEFAULT '',
        status TEXT DEFAULT 'pending'
        -- Status: 'pending' (menunggu ACC), 'ready_to_register'
        (ACC, tunggu tap kartu), 'registered' (selesai)
    )";

    $db->exec($query);

    // --- Migrasi kolom (dicek lewat PRAGMA agar tidak memicu
    warning
    //      "duplicate column" setiap kali db.php dipanggil, karena
    //      SQLite3::exec tidak melempar Exception saat gagal) ---
    $kolom_users = [];
    $cek_kolom = $db->query("PRAGMA table_info(users)");
    while ($k = $cek_kolom->fetchArray(SQLITE3_ASSOC)) {
        $kolom_users[] = $k['name'];
    }

    // Kata sandi dasbor untuk Admin/PLP (diisi sendiri saat
    mendaftar).
    if (!in_array('password_hash', $kolom_users)) {
        $db->exec("ALTER TABLE users ADD COLUMN password_hash TEXT
        DEFAULT NULL");
    }

    // Waktu (unix timestamp) saat status menjadi
    'ready_to_register',
    // dipakai untuk menutup jendela tap kartu setelah 1 menit.
```




© 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

```

if (!in_array('siap_sejak', $kolom_users)) {
    $db->exec("ALTER TABLE users ADD COLUMN siap_sejak INTEGER
DEFAULT NULL");
}

// --- Tabel jadwal_kelas: pastikan ada, lalu migrasi kolom
'status' ---
// (Dosen dapat mengajukan jadwal sendiri; 'status' membedakan
// permintaan yang menunggu persetujuan Admin dari yang sudah
aktif.)
$db->exec("CREATE TABLE IF NOT EXISTS jadwal_kelas (
    id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
    hari TEXT NOT NULL,
    jam_mulai TEXT NOT NULL,
    jam_selesai TEXT NOT NULL,
    kelas TEXT NOT NULL,
    nama_dosen TEXT NOT NULL,
    nip_dosen TEXT NOT NULL,
    aktif INTEGER DEFAULT 1
)");
$kolom_jadwal = [];
$ccek_jadwal = $db->query("PRAGMA table_info(jadwal_kelas)");
while ($k = $ccek_jadwal->fetchArray(SQLITE3_ASSOC)) {
    $kolom_jadwal[] = $k['name'];
}
if (!in_array('status', $kolom_jadwal)) {
    // Baris lama (ditambahkan langsung oleh Admin) dianggap
    sudah disetujui.
    $db->exec("ALTER TABLE jadwal_kelas ADD COLUMN status TEXT
DEFAULT 'disetujui'");
}
} catch (Exception $e) {
    die("Error Koneksi Database: " . $e->getMessage());
}
?>

```

L - 18 Halaman utama web (index.php)

```

<?php
date_default_timezone_set('Asia/Jakarta');
// =====
// INDEX.PHP - Portal Sistem Pintu Akses Lab Telkom
// Halaman:
//   (kosong)      → Beranda: tiga pilihan akses
//   ?page=tamu    → Halaman publik (Monitoring, Log, Daftar,
Keluhan)
//   ?page=verifikasi → Memasukkan kode verifikasi surel
//   ?page=admin   → Dasbor Admin (perlu masuk)
//   ?page=pengelola → Dasbor Pengelola (perlu masuk)
// =====

if (session_status() === PHP_SESSION_NONE) {
    session_set_cookie_params([
        'lifetime' => 0,
        'path'     => '/',
        'httponly' => true,
        'samesite' => 'Strict',
    ]);
}

```



© 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

```

session_start();
require 'db.php';

// --- Batas waktu sesi (15 menit tanpa aktivitas) ---
$timeout = 900;
if (isset($_SESSION['admin_logged_in']) &&
    $_SESSION['admin_logged_in'] === true) {
    if (isset($_SESSION['last_activity']) && (time() -
        $_SESSION['last_activity']) > $timeout) {
        $peran_lama = $_SESSION['role'] ?? 'admin';
        session_unset();
        session_destroy();
        header("Location: login.php?as=$peran_lama&timeout=1");
        exit;
    }
    $_SESSION['last_activity'] = time();
}

// --- Keluar ---
if (isset($_GET['logout'])) {
    session_unset();
    session_destroy();
    header("Location: index.php");
    exit;
}

if (empty($_SESSION['csrf_token'])) {
    $_SESSION['csrf_token'] = bin2hex(random_bytes(32));
}
$csrf = $_SESSION['csrf_token'];

$page = $_GET['page'] ?? 'beranda';
$masuk = isset($_SESSION['admin_logged_in']) &&
    $_SESSION['admin_logged_in'] === true;
$peran = $_SESSION['role'] ?? '';

// --- Penjaga halaman ---
if ($page === 'admin' && (!$masuk || $peran !== 'admin')) {
    header("Location: login.php?as=admin"); exit;
}
if ($page === 'pengelola' && (!$masuk || $peran !== 'pengelola')) {
    header("Location: login.php?as=pengelola"); exit;
}

// --- Pengaturan (nomor WhatsApp pengelola) ---
function ambil_pengaturan($db, $kunci, $bawaan = '') {
    $st = $db->prepare("SELECT nilai FROM pengaturan WHERE kunci = :k");
    $st->bindValue(':k', $kunci, SQLITE3_TEXT);
    $r = $st->execute()->fetchArray(SQLITE3_ASSOC);
    return $r ? $r['nilai'] : $bawaan;
}
$wa_pengelola = ambil_pengaturan($db, 'wa_pengelola',
    '6281234567890');
$nama_pengelola = ambil_pengaturan($db, 'nama_pengelola',
    'Pengelola Lab');

// --- Data untuk dasbor Admin ---

```




© 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

```

$daftar_user = [];
$keluhan_masuk = [];
$riwayat_daftar = [];
if ($page === 'admin') {
    // Pendaftaran yang tidak diverifikasi surelnya dalam batas
    waktu
    // (5 menit) otomatis ditandai kedaluwarsa, sehingga dapat
    dibersihkan.
    $stmt_exp = $db->prepare("UPDATE users SET status =
    'kedaluwarsa'
                                WHERE status = 'menunggu_verifikasi'
    AND kode_expired < :sekarang");
    $stmt_exp->bindValue(':sekarang', time(), SQLITE3_INTEGER);
    $stmt_exp->execute();

    // Jendela tap kartu (1 menit sejak disetujui Admin) yang
    terlewat
    // otomatis ditutup, agar Admin tahu perlu membuka ulang
    jendelanya.
    $stmt_exp2 = $db->prepare("UPDATE users SET status =
    'tap_kedaluwarsa'
                                WHERE status = 'ready_to_register'
                                AND siap_sejak IS NOT NULL AND
    siap_sejak < :batas");
    $stmt_exp2->bindValue(':batas', time() - 60, SQLITE3_INTEGER);
    $stmt_exp2->execute();

    $q = $db->query("SELECT * FROM users ORDER BY
    CASE status
    WHEN 'pending' THEN 1
    WHEN 'ready_to_register' THEN 2
    WHEN 'tap_kedaluwarsa' THEN 3
    WHEN 'menunggu_verifikasi' THEN 4
    WHEN 'registered' THEN 5
    WHEN 'dicabut' THEN 6
    ELSE 7 END, id DESC");
    while ($r = $q->fetchArray(SQLITE3_ASSOC)) { $daftar_user[] =
    $r; }

    $q2 = $db->query("SELECT * FROM keluhan ORDER BY
    CASE status WHEN 'baru' THEN 1 ELSE 2 END,
    id DESC LIMIT 30");
    while ($r = $q2->fetchArray(SQLITE3_ASSOC)) { $keluhan_masuk[]
    = $r; }

    $q3 = $db->query("SELECT * FROM log_pendaftaran ORDER BY id
    DESC LIMIT 30");
    while ($r = $q3->fetchArray(SQLITE3_ASSOC)) {
    $riwayat_daftar[] = $r; }

    // Hitung berapa kali tiap perangkat dipakai mendaftar
    (deteksi pendaftaran ganda)
    $pakai_perangkat = [];
    $q4 = $db->query("SELECT sidik_jari, COUNT(*) AS jml FROM
    log_pendaftaran
                                WHERE sidik_jari != '' GROUP BY
    sidik_jari");
    while ($r = $q4->fetchArray(SQLITE3_ASSOC)) {
    $pakai_perangkat[$r['sidik_jari']] = (int)$r['jml'];
  }

```



© 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

```

    }
}

// --- Data untuk dasbor Pengelola ---
if ($page === 'pengelola') {
    $q2 = $db->query("SELECT * FROM keluhan ORDER BY
        CASE status WHEN 'baru' THEN 1 ELSE 2 END,
id DESC LIMIT 30");
    while ($r = $q2->fetchArray(SQLITE3_ASSOC)) { $keluhan_masuk[]
= $r; }
}

// --- Pesan pendaftaran ---
$pesan_galat = '';
switch ($_GET['reg_error'] ?? '') {
    case 'jabatan': $pesan_galat = 'Jabatan wajib dipilih:
Dosen, Admin, atau PLP.'; break;
    case 'email': $pesan_galat = 'Gunakan surel kampus
berakhiran @pnj.ac.id atau @stu.pnj.ac.id.'; break;
    case 'nip': $pesan_galat = 'NIP harus berupa angka
sepanjang 10 sampai 18 digit.'; break;
    case 'nama': $pesan_galat = 'Nama lengkap wajib diisi.';
break;
    case 'ratelimit': $pesan_galat = 'Terlalu banyak percobaan
pendaftaran. Silakan coba lagi dalam 10 menit.'; break;
    case 'sesi': $pesan_galat = 'Sesi pendaftaran telah
berakhir. Silakan daftar ulang.'; break;
    case 'sandi_wajib': $pesan_galat = 'Admin dan PLP wajib
menentukan kata sandi dasbor saat mendaftar.'; break;
    case 'sandi_pendek': $pesan_galat = 'Kata sandi minimal 8
karakter.'; break;
    case 'sandi_beda': $pesan_galat = 'Konfirmasi kata sandi
tidak cocok.'; break;
    case 'nip_duplikat': $pesan_galat = 'NIP ini sudah memiliki
pendaftaran aktif dengan jabatan yang sama. Hubungi Admin bila
Anda memerlukan bantuan.'; break;
}
$verif_galat = '';
switch ($_GET['verif_error'] ?? '') {
    case 'salah': $verif_galat = 'Kode verifikasi tidak cocok.
Periksa kembali surel Anda.'; break;
    case 'expired': $verif_galat = 'Kode telah kedaluwarsa.
Silakan minta kode baru.'; break;
    case 'notfound': $verif_galat = 'Data pendaftaran tidak
ditemukan. Silakan daftar ulang.'; break;
    case 'tunggu': $verif_galat = 'Mohon tunggu sebentar sebelum
meminta kode baru.'; break;
}
$email_verif = $_SESSION['verif_email'] ?? '';
?>

/* ... bagian tampilan (HTML/CSS) dipotong, tersedia lengkap di
source code ... */

/* --- JavaScript utama halaman portal --- */
<script>
// =====
// DEVICE FINGERPRINTING - Pengenalan Perangkat Pendaftar
// -----

```




© 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

```
// Alamat IP tersamarkan oleh NAT kontainer, sedangkan alamat MAC
// tidak dapat dibaca oleh peladen web. Karena itu perangkat
// diidentifikasi dengan menghimpun parameter peramban, yang
// kemudian diringkas peladen menjadi sebuah ID Perangkat.
// =====
(function () {
  const isiNama = document.getElementById('namaPerangkat');
  const isiRincian = document.getElementById('rincianPerangkat');
  const isiParam = document.getElementById('paramPerangkat');
  if (!isiNama) return; // bukan halaman pendaftaran

  const ua = navigator.userAgent;

  // --- Sistem operasi ---
  let os = 'Sistem lain';
  if (/Android/i.test(ua)) os = 'Android';
  else if (/iPhone/i.test(ua)) os = 'iOS';
  else if (/iPad/i.test(ua)) os = 'iPadOS';
  else if (/Windows NT 10/i.test(ua)) os = 'Windows 10/11';
  else if (/Windows/i.test(ua)) os = 'Windows';
  else if (/Mac OS/i.test(ua)) os = 'macOS';
  else if (/Linux/i.test(ua)) os = 'Linux';

  // --- Merek & model perangkat (hanya terbaca pada Android) ---
  let merek = '';
  const merekPeta = [
    [/SM-[A-Z0-9]{4}/i, 'Samsung'],
    [/b(CPH|PC[A-Z]{2})[0-9]{4}/i, 'OPPO'],
    [/b(RMX|RE[A-Z0-9]{4})[0-9]{4}/i, 'realme'],
    [/b(V[0-9]{4}[A-Z]*vivo)/i, 'vivo'],
    [/b(Redmi|POCO|Mi|s|M[0-9]{4}[A-Z0-9]{2}[0-9]{6}[A-Z0-9]{4})/i,
    'Xiaomi'],
    [/b(Infinix|X[0-9]{3}[A-Z]?)/i, 'Infinix'],
    [/bTECNO/i, 'TECNO'],
    [/b(ASUS|ZenFone|ROG)/i, 'ASUS'],
    [/bHuawei|HW-|bHONOR/i, 'Huawei/HONOR'],
    [/bPixel/i, 'Google Pixel'],
    [/bNokia/i, 'Nokia'],
  ];

  let model = '';
  if (os === 'Android') {
    // Ambil bagian model dari User-Agent: "Android 13; SM-A546E"
    const m = ua.match(/Android[^;]*;\s*([^\s;]+)/i);
    if (m) model = m[1].trim().replace(/\s+Build.*$/i, '');

    for (const [pola, nama] of merekPeta) {
      if (pola.test(model) || pola.test(ua)) { merek = nama;
      break; }
    }
  }

  // --- Peramban ---
  let ramban = 'Peramban lain';
  if (/Edg/i.test(ua)) ramban = 'Edge';
  else if (/OPR/i.test(ua)) ramban = 'Opera';
  else if (/Chrome/i.test(ua)) ramban = 'Chrome';
  else if (/Firefox/i.test(ua)) ramban = 'Firefox';
  else if (/Safari/i.test(ua)) ramban = 'Safari';
}
```



© 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

```
// --- Nama ringkas perangkat ---
let nama;
if (os === 'Android') {
  nama = (merek ? merek : 'HP Android') + (model ? ' ' + model :
  '');
} else if (os === 'iOS')      nama = 'iPhone';
else if (os === 'iPadOS')    nama = 'iPad';
else if (os.startsWith('Windows')) nama = 'Komputer Windows';
else if (os === 'macOS')     nama = 'Mac';
else if (os === 'Linux')     nama = 'Komputer Linux';
else                          nama = 'Perangkat lain';

// --- Ciri teknis ---
const layar  = `${screen.width}x${screen.height}`;
const dalam  = screen.colorDepth || 0;
const inti   = navigator.hardwareConcurrency || 0;
const memori = navigator.deviceMemory || 0;
const zona   = Intl.DateTimeFormat().resolvedOptions().timeZone
|| '-';
const bahasa = navigator.language || '-';
const sentuh = (navigator.maxTouchPoints || 0) > 0 ? 'sentuh' :
'non-sentuh';

// --- Kartu grafis melalui WebGL ---
let grafis = '';
try {
  const kanvas = document.createElement('canvas');
  const gl = kanvas.getContext('webgl') ||
kanvas.getContext('experimental-webgl');
  if (gl) {
    const info = gl.getExtension('WEBGL_debug_renderer_info');
    if (info) grafis =
gl.getParameter(info.UNMASKED_RENDERER_WEBGL) || '';
    grafis = String(grafis).replace(/\\s*\\.\\s*/g, '
').trim().substring(0, 40);
  }
} catch (e) {}

// --- Susun tampilan ---
isiNama.value = nama + ' · ' + ramban;

const rincian = [
  os + ' / ' + ramban,
  'layar ' + layar,
  inti ? inti + ' inti'      : null,
  memori ? memori + ' GB'   : null,
  grafis ? grafis           : null,
  sentuh,
].filter(Boolean).join(' · ');
isiRincian.value = rincian;

// --- Parameter perangkat (diringkas peladen menjadi ID
Perangkat) ---
isiParam.value = [
  os, ramban, nama, layar, dalam, inti, memori, zona, bahasa,
  sentuh, grafis
].join('|');
})();
```




```
</script>
```

L - 19 Script Login Administrator (login.php)

```
<?php
// =====
// LOGIN.PHP - Halaman Masuk Terpisah
// Akses: login.php?as=admin atau login.php?as=pengelola
// =====

if (session_status() === PHP_SESSION_NONE) {
    session_set_cookie_params([
        'lifetime' => 0,
        'path'      => '/',
        'httponly'  => true,
        'samesite'  => 'Strict',
    ]);
}
session_start();
require 'db.php';

// --- Peran yang diminta ---
$peran = $_GET['as'] ?? 'admin';
if (!in_array($peran, ['admin', 'pengelola'])) { $peran = 'admin';
}

// --- Bila sudah masuk, langsung arahkan ke dasbor masing-masing ---
if (isset($_SESSION['admin_logged_in']) &&
    $_SESSION['admin_logged_in'] === true) {
    $tujuan = (($_SESSION['role'] ?? 'admin') === 'pengelola') ?
    'index.php?page=pengelola' : 'index.php?page=admin';
    header("Location: $tujuan");
    exit;
}

// --- Token CSRF ---
if (empty($_SESSION['csrf_token'])) {
    $_SESSION['csrf_token'] = bin2hex(random_bytes(32));
}

// --- Pembatas percobaan masuk (anti tebak-kata-sandi) ---
if (!isset($_SESSION['login_attempts'])) {
    $_SESSION['login_attempts'] = 0;
    $_SESSION['lockout_time']   = 0;
}

$login_error = '';
$terkunci    = false;
$sisakunci   = 0;

if ($_SESSION['lockout_time'] > time()) {
    $terkunci = true;
    $sisakunci = $_SESSION['lockout_time'] - time();
}

// --- Proses masuk ---
if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] === 'POST' && !$terkunci) {
```

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

```

        if (!isset($_POST['csrf_token']) || $_POST['csrf_token'] !==
$_SESSION['csrf_token']) {
            $login_error = 'Token keamanan tidak sah. Silakan muat
ulang halaman.';
        } else {
            $username_masuk = trim($_POST['username'] ?? '');
            $sandi = $_POST['password'] ?? '';
            $masuk_berhasil = false;
            $nama_masuk = '';

            // --- 1) Akun dummy bawaan (untuk uji coba, tanpa perlu
pendaftaran) ---
            $akun_dummy = [
                'admin' => ['username' => 'admin', 'password'
=> 'admin123'],
                'pengelola' => ['username' => 'pengelola', 'password'
=> 'pengelola123'],
            ];
            $dummy = $akun_dummy[$peran];
            if (hash_equals($dummy['username'], $username_masuk) &&
hash_equals($dummy['password'], $sandi)) {
                $masuk_berhasil = true;
                $nama_masuk = $dummy['username'];
            }

            // --- 2) Akun hasil pendaftaran (NIP + kata sandi yang
dibuat sendiri) ---
            if (!$masuk_berhasil) {
                $jabatan_dicari = ($peran === 'pengelola') ? 'PLP' :
'Admin';
                $st = $db->prepare("SELECT * FROM users
WHERE nim_nip = :nip AND jabatan =
:jabatan
AND status IN
('ready_to_register', 'registered', 'tap_kedaluwarsa')
AND password_hash IS NOT NULL");
                $st->bindValue(':nip', $username_masuk, SQLITE3_TEXT);
                $st->bindValue(':jabatan', $jabatan_dicari,
SQLITE3_TEXT);
                $akun = $st->execute()->fetchArray(SQLITE3_ASSOC);

                if ($akun && password_verify($sandi,
$akun['password_hash'])) {
                    $masuk_berhasil = true;
                    $nama_masuk = $akun['nama'];
                }
            }

            if ($masuk_berhasil) {
                session_regenerate_id(true);
                $_SESSION['admin_logged_in'] = true;
                $_SESSION['role'] = $peran;
                $_SESSION['username'] = $nama_masuk;
                $_SESSION['last_activity'] = time();
                $_SESSION['login_attempts'] = 0;

                $tujuan = ($peran === 'pengelola') ?
'index.php?page=pengelola' : 'index.php?page=admin';

```




© 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

```

        header("Location: $tujuan");
        exit;
    } else {
        $_SESSION['login_attempts']++;

        if ($_SESSION['login_attempts'] >= 5) {
            $_SESSION['lockout_time'] = time() + 600; //
            terkunci 10 menit
            $_SESSION['login_attempts'] = 0;
            $terkunci = true;
            $sisas_kunci = 600;
            $login_error = 'Terlalu banyak percobaan. Akses
            dikunci selama 10 menit.';
        } else {
            $sisas = 5 - $_SESSION['login_attempts'];
            $login_error = "Username atau kata sandi salah.
            Sisa percobaan: $sisas.";
        }
    }
}

// --- Tampilan sesuai peran ---
$stampil = [
    'admin' => [
        'judul' => 'Masuk sebagai Admin',
        'sub' => 'Kendali penuh atas data kartu, persetujuan,
        dan jadwal laboratorium.',
        'ikon' => 'admin_panel_settings',
        'catatan' => 'Halaman ini diperuntukkan bagi
        administrator sistem.',
    ],
    'pengelola' => [
        'judul' => 'Masuk sebagai Pengelola',
        'sub' => 'Akses rekam data akses pintu dan keluhan
        yang masuk.',
        'ikon' => 'supervisor_account',
        'catatan' => 'Halaman ini diperuntukkan bagi pengelola
        laboratorium (PLP).',
    ],
][ $peran ];
?>

/* ... bagian tampilan (HTML/CSS) dipotong, tersedia lengkap di
source code ... */

```

L - 20 Script Dashboard Admin CRUD (admin.php)

```

<?php
session_start();
require 'db.php';

// === KONFIGURASI PASSWORD ADMIN ===
$password_admin = "admin123";

$login_error = "";

// Proses Login

```



© 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

```
if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST" &&
isset($_POST['login'])) {
    if ($_POST['password'] === $password_admin) {
        $_SESSION['admin_logged_in'] = true;
        header("Location: admin.php"); // Refresh halaman
        exit;
    } else {
        $login_error = "Password salah! Silakan coba lagi.";
    }
}

// Proses Logout
if (isset($_GET['logout'])) {
    session_destroy();
    header("Location: index.php");
    exit;
}
?>

/* ... bagian tampilan (HTML/CSS) dipotong, tersedia lengkap di
source code ... */
```

L - 21 Script Pendaftaran Akun (daftar_akun.php)

```
<?php
// =====
// DAFTAR_AKUN.PHP - Pendaftaran Kata Sandi untuk Akun Tetap
// Username Admin/Pengelola sudah ditentukan (admin1, admin2,
dst),
// namun kata sandi ditentukan sendiri oleh pemilik akun saat
// mendaftar pertama kali.
// Akses: daftar_akun.php?as=admin atau
daftar_akun.php?as=pengelola
// =====

if (session_status() === PHP_SESSION_NONE) {
    session_set_cookie_params([
        'lifetime' => 0,
        'path' => '/',
        'httponly' => true,
        'samesite' => 'Strict',
    ]);
}
session_start();
require 'db.php';

// --- Peran yang diminta ---
$peran = $_GET['as'] ?? 'admin';
if (!in_array($peran, ['admin', 'pengelola'])) { $peran = 'admin';
}

// --- Token CSRF ---
if (empty($_SESSION['csrf_token'])) {
    $_SESSION['csrf_token'] = bin2hex(random_bytes(32));
}

$pesan_error = '';
$pesan_sukses = '';
```




© 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

```
// --- Ambil daftar username untuk peran ini ---
function ambil_akun_peran($db, $peran) {
    $daftar = [];
    $st = $db->prepare("SELECT username, terdaftar FROM akun_login
    WHERE peran = :p ORDER BY username");
    $st->bindValue(':p', $peran, SQLITE3_TEXT);
    $r = $st->execute();
    while ($row = $r->fetchArray(SQLITE3_ASSOC)) { $daftar[] =
    $row; }
    return $daftar;
}

$daftar_akun = ambil_akun_peran($db, $peran);
$sada_yang_kosong = false;
foreach ($daftar_akun as $a) { if ((int)$a['terdaftar'] === 0) {
    $sada_yang_kosong = true; break; } }

// --- Proses pendaftaran ---
if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] === 'POST') {

    if (!isset($_POST['csrf_token']) || $_POST['csrf_token'] !==
    $_SESSION['csrf_token']) {
        $pesan_error = 'Token keamanan tidak sah. Silakan muat
        ulang halaman.';
    } else {
        $username = trim($_POST['username'] ?? '');
        $sandi = $_POST['password'] ?? '';
        $sandi2 = $_POST['password2'] ?? '';

        if ($username === '' || $sandi === '' || $sandi2 === '') {
            $pesan_error = 'Seluruh kolom wajib diisi.';
        } elseif (strlen($sandi) < 8) {
            $pesan_error = 'Kata sandi minimal 8 karakter.';
        } elseif ($sandi !== $sandi2) {
            $pesan_error = 'Konfirmasi kata sandi tidak cocok.';
        } else {
            $st = $db->prepare("SELECT id, terdaftar FROM
            akun_login WHERE username = :u AND peran = :p");
            $st->bindValue(':u', $username, SQLITE3_TEXT);
            $st->bindValue(':p', $peran, SQLITE3_TEXT);
            $baris = $st->execute()->fetchArray(SQLITE3_ASSOC);

            if (!$baris) {
                $pesan_error = 'Username tidak dikenali untuk
                peran ini.';
            } elseif ((int)$baris['terdaftar'] === 1) {
                $pesan_error = 'Username ini sudah didaftarkan
                sebelumnya. Silakan masuk seperti biasa, atau hubungi Admin lain
                jika lupa kata sandi.';
            } else {
                $hash = password_hash($sandi, PASSWORD_BCRYPT);
                $up = $db->prepare("UPDATE akun_login SET
                password_hash = :h, terdaftar = 1, diperbarui_pada =
                CURRENT_TIMESTAMP WHERE id = :id");
                $up->bindValue(':h', $hash, SQLITE3_TEXT);
                $up->bindValue(':id', $baris['id'],
                SQLITE3_INTEGER);
                $up->execute();
            }
        }
    }
}
```



© 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

```

        header("Location:
login.php?as=$peran&daftar=sukses");
        exit;
    }
}

// Muat ulang daftar akun (status boleh berubah setelah
percobaan submit)
$daftar_akun = ambil_akun_peran($db, $peran);
$sada_yang_kosong = false;
foreach ($daftar_akun as $a) { if ((int)$a['terdaftar'] === 0)
{ $sada_yang_kosong = true; break; } }
}

$stampil = [
    'admin' => [
        'judul' => 'Daftar Akun Admin',
        'sub' => 'Pilih username tetap yang belum didaftarkan,
lalu tentukan kata sandi Anda sendiri.',
        'ikon' => 'admin_panel_settings',
    ],
    'pengelola' => [
        'judul' => 'Daftar Akun Pengelola',
        'sub' => 'Pilih username tetap yang belum didaftarkan,
lalu tentukan kata sandi Anda sendiri.',
        'ikon' => 'supervisor_account',
    ],
][ $peran ];
?>

/* ... bagian tampilan (HTML/CSS) dipotong, tersedia lengkap di
source code ... */

```

L - 22 Script API Utama RFID dan Pintu (api.php)

```

<?php
date_default_timezone_set('Asia/Jakarta');

// === KEAMANAN: flag cookie session anti-XSS & anti-CSRF ===
if (session_status() === PHP_SESSION_NONE) {
    session_set_cookie_params([
        'lifetime' => 0,
        'path' => '/',
        'httponly' => true, // cookie tak bisa dibaca
        'samesite' => 'Strict', // cookie tak dikirim lintas
        'secure' => true, // cookie hanya dikirim jika https
    ]);
}

session_start();
require 'db.php';

// =====
// HELPER - pengenalan perangkat pendaftar
// =====
// Peladen berjalan di dalam kontainer Docker sehingga alamat IP
// klien tersamarkan oleh NAT, sementara peramban modern

```




© 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

```
// menyembunyikan alamat lokalnya demi privasi pengguna.
// Karena itu perangkat dikenali melalui metode device
fingerprinting,
// yakni menghimpun parameter peramban lalu meringkasnya dengan
fungsi
// hash SHA-256 menjadi sebuah ID Perangkat. Metode ini lebih
sukar
// dipalsukan dibandingkan alamat MAC, yang dapat diubah dengan
mudah.
// =====

/** Nama ringkas perangkat, lengkap dengan mereknya bila terbaca.
*/
function nama_perangkat() {
    $dilapor = trim($_POST['nama_perangkat'] ?? '');
    if ($dilapor !== '') {
        return htmlspecialchars(strip_tags(substr($dilapor, 0,
60)), ENT_QUOTES, 'UTF-8');
    }
    return 'Tidak diketahui';
}

/** Rincian lengkap perangkat: sistem, peramban, layar, dan
seterusnya. */
function rincian_perangkat() {
    $dilapor = trim($_POST['rincian_perangkat'] ?? '');
    if ($dilapor !== '') {
        return htmlspecialchars(strip_tags(substr($dilapor, 0,
180)), ENT_QUOTES, 'UTF-8');
    }
    return 'Tidak diketahui';
}

/** ID Perangkat (device fingerprint) - kode heksadesimal 8
karakter. */
function id_perangkat() {
    $bahan = trim($_POST['parameter_perangkat'] ?? '');
    if ($bahan === '') return '';
    $hash = strtoupper(substr(hash('sha256', $bahan), 0, 8));
    return substr($hash, 0, 4) . '-' . substr($hash, 4, 4);
}

/** Kunci pembatas percobaan - memakai ID Perangkat, bukan alamat
IP. */
function kunci_pembatas() {
    $id = id_perangkat();
    if ($id !== '') return 'DEV:' . $id;
    return 'IP:' . ($_SERVER['REMOTE_ADDR'] ?? 'x');
}

// =====
// HELPER - cek hak akses pintu berdasarkan JADWAL KELAS
// -----
// Aturan:
// - Admin & PLP : selalu boleh (petugas laboratorium)
// - Dosen      : hanya boleh saat jadwal kelasnya berlangsung,
//               ATAU bila Admin telah memberi Izin Khusus
// Mengembalikan: ['boleh' => bool, 'alasan' => string]
```



© 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 cek_hak_akses_jadwal($db, $user) {
    $jabatan = $user['jabatan'] ?? '';
    $nip      = $user['nim_nip'] ?? '';

    // Petugas lab bebas akses kapan saja
    if ($jabatan === 'Admin' || $jabatan === 'PLP') {
        return ['boleh' => true, 'alasan' => 'Petugas
Laboratorium'];
    }

    $hari_map =
['Sunday'=>'Minggu', 'Monday'=>'Senin', 'Tuesday'=>'Selasa', 'Wednesd
ay'=>'Rabu',

'Thursday'=>'Kamis', 'Friday'=>'Jumat', 'Saturday'=>'Sabtu'];
    $hari_ini = $hari_map[date('l')] ?? '';
    $jam_kini = date('H:i');
    $tgl_kini = date('Y-m-d');

    // 1) Cek jadwal kelas reguler
    $st = $db->prepare("SELECT kelas FROM jadwal_kelas
                        WHERE aktif = 1 AND status = 'disetujui'
                        AND nip_dosen = :nip AND hari = :hari
                        AND time(:jam) >= time(jam_mulai)
                        AND time(:jam) <= time(jam_selesai)
                        LIMIT 1");
    $st->bindValue(':nip', $nip, SQLITE3_TEXT);
    $st->bindValue(':hari', $hari_ini, SQLITE3_TEXT);
    $st->bindValue(':jam', $jam_kini, SQLITE3_TEXT);
    $jadwal = $st->execute()->fetchArray(SQLITE3_ASSOC);

    if ($jadwal) {
        return ['boleh' => true, 'alasan' => 'Sesuai Jadwal Kelas
' . $jadwal['kelas']];
    }

    // 2) Cek izin khusus dari Admin (dosen pengganti)
    $st2 = $db->prepare("SELECT alasan FROM izin_khusus
                        WHERE aktif = 1 AND nip_dosen = :nip AND
tanggal = :tgl
                        AND time(:jam) >= time(jam_mulai)
                        AND time(:jam) <= time(jam_selesai)
                        LIMIT 1");
    $st2->bindValue(':nip', $nip, SQLITE3_TEXT);
    $st2->bindValue(':tgl', $tgl_kini, SQLITE3_TEXT);
    $st2->bindValue(':jam', $jam_kini, SQLITE3_TEXT);
    $izin = $st2->execute()->fetchArray(SQLITE3_ASSOC);

    if ($izin) {
        return ['boleh' => true, 'alasan' => 'Izin Khusus dari
Admin'];
    }

    // 3) Di luar jadwal & tanpa izin - akses ditolak
    return ['boleh' => false, 'alasan' => 'Di Luar Jadwal Kelas'];
}
```




© 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

```
// =====
// JALUR ESP32 - action=check_reg
// ESP32 menanyakan apakah ada kartu yang siap didaftarkan.
// Hanya pengguna yang SUDAH verifikasi email & SUDAH disetujui
// Admin yang dilayani.
// =====
if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "GET" && isset($_GET['action'])
&& $_GET['action'] === 'check_reg') {
    // Tutup jendela tap kartu bila sudah lebih dari 1 menit sejak
    disetujui
    // Admin, agar ESP32 berhenti menawarkan mode pendaftaran
    untuk orang itu.
    $stmt_tutup = $db->prepare("UPDATE users SET status =
'tap_kedaluwarsa'
                                WHERE status = 'ready_to_register'
                                AND siap_sejak IS NOT NULL AND
siap_sejak < :batas");
    $stmt_tutup->bindValue(':batas', time() - 60,
SQLITE3_INTEGER);
    $stmt_tutup->execute();

    $user = $db->querySingle("SELECT * FROM users WHERE status =
'ready_to_register' ORDER BY id ASC", true);
    if ($user) {
        echo "DAFTAR BARU|" . $user['id'] . "|" . $user['nama'];
    } else {
        echo "KOSONG";
    }
    exit;
}

// =====
// JALUR ESP32 - action=esp_tap
// Dipanggil saat kartu ditempelkan.
// Endpoint: api.php?action=esp_tap&key=XXXX&uid=XXXXXX
// =====
if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "GET" && isset($_GET['action'])
&& $_GET['action'] === 'esp_tap') {

    $api_key_valid = "JMT_a61c9a8577671b98eb32b2681cf6b6a2"; //
samakan dengan kode ESP32
    $key = $_GET['key'] ?? '';
    if ($key !== $api_key_valid) {
        die("Unauthorized Key");
    }

    $uid = htmlspecialchars($_GET['uid'] ?? '');

    $db_pintu_file = __DIR__ . '/log_pintu.sqlite';
    try {
        $db_pintu = new PDO('sqlite:' . $db_pintu_file);
        $db_pintu->exec("CREATE TABLE IF NOT EXISTS histori_pintu
(
    id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
    waktu_event DATETIME DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
    nama TEXT,
    nim TEXT,
    jabatan TEXT,
    keterangan TEXT
)
```



© 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

```

    ));
} catch (Exception $e) {
    die("Error Log Pintu: " . $e->getMessage());
}

// -----
// A. MODE PENDAFTARAN KARTU (ada pengguna berstatus
ready_to_register)
// -----

// Tutup dulu jendela tap yang sudah lewat 1 menit, agar tap
yang
// datang tepat setelah kedaluwarsa tidak ikut ke-daftar.
$stmt_tutup2 = $db->prepare("UPDATE users SET status =
'tap_kedaluwarsa'
                                WHERE status =
'tap_ready_to_register'
                                AND siap_sejak IS NOT NULL AND
siap_sejak < :batas");
$stmt_tutup2->bindValue(':batas', time() - 60,
SQLITE3_INTEGER);
$stmt_tutup2->execute();

$check_new = $db->querySingle("SELECT * FROM users WHERE
status = 'ready_to_register' ORDER BY id ASC", true);

if ($check_new) {
    $user_id      = $check_new['id'];
    $nama_user    = $check_new['nama'];
    $nim_user     = $check_new['nim_nip'];
    $jabatan_user = $check_new['jabatan'];

    $upd = $db->prepare("UPDATE users SET uid = :uid, status =
'registered' WHERE id = :id");
    $upd->bindValue(':uid', $uid, SQLITE3_TEXT);
    $upd->bindValue(':id', $user_id, SQLITE3_INTEGER);
    $upd->execute();

    // --- Pendaftaran sukses BUKAN berarti otomatis boleh
buka pintu.
    // Tetap diperiksa jadwal kelasnya, sama seperti tap
normal. ---
    $user_baru = ['nama' => $nama_user, 'nim_nip' =>
$nim_user, 'jabatan' => $jabatan_user];
    $hak = cek_hak_akses_jadwal($db, $user_baru);

    $waktu_sekarang = date('Y-m-d H:i:s'); // PHP sudah di-set
ke Asia/Jakarta di atas

    if ($hak['boleh']) {
        $stmt_log = $db_pintu->prepare("INSERT INTO
histori_pintu (waktu_event, nama, nim, jabatan, keterangan)
                                VALUES (?, ?, ?, ?,
?)");
        $stmt_log->execute([$waktu_sekarang, $nama_user,
$nim_user, $jabatan_user, 'Pendaftaran Sukses']);

        echo "REGISTERED_SUCCESS";

```




© 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

```

    } else {
        $stmt_log = $db_pintu->prepare("INSERT INTO
histori_pintu (waktu_event, nama, nim, jabatan, keterangan)
                                VALUES (?, ?, ?, ?,
?)");
        $stmt_log->execute([$waktu_sekarang, $nama_user,
$nim_user, $jabatan_user,
                                'Pendaftaran Sukses (Pintu Tidak
Dibuka - ' . $hak['alasan'] . ')']);

        echo "REGISTERED_NO_ACCESS";
    }
    exit;
}

// -----
-
// B. MODE BUKA PINTU
// -----
-

$stmt = $db->prepare("SELECT * FROM users WHERE uid = :uid AND
status = 'registered'");
$stmt->bindValue(':uid', $uid, SQLITE3_TEXT);
$user = $stmt->execute()->fetchArray(SQLITE3_ASSOC);

if ($user) {

    // --- Anti-duplikat: abaikan tap berulang dalam 2 detik -
--

    $batas_dup = date('Y-m-d H:i:s', time() - 2);
    $cek_dup = $db_pintu->prepare("SELECT COUNT(*) as jml FROM
histori_pintu
                                WHERE nama = ?
                                AND waktu_event >= ?");
    $cek_dup->execute([$user['nama'], $batas_dup]);
    if ($cek_dup->fetch(PDO::FETCH_ASSOC)['jml'] > 0) {
        echo "DUPLIKAT_SKIPPED";
        exit;
    }

    // --- PEMERIKSAAN JADWAL KELAS ---
    $hak = cek_hak_akses_jadwal($db, $user);

    if (!$hak['boleh']) {
        // Akses ditolak: dosen berada di luar jadwal & tanpa
izin Admin
        $stmt_log = $db_pintu->prepare("INSERT INTO
histori_pintu (waktu_event, nama, nim, jabatan, keterangan)
                                VALUES (?, ?, ?, ?,
?)");

        $stmt_log->execute([
            date('Y-m-d H:i:s'),
            $user['nama'], $user['nim_nip'], $user['jabatan'],
            'Akses Ditolak (' . $hak['alasan'] . ') '
        ]);
        echo "ACCESS_DENIED_JADWAL";
        exit;
    }
}

```



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

```
// --- Toggle Membuka / Menutup ---
$ccek_last = $db_pintu->prepare("SELECT keterangan,
waktu_event FROM histori_pintu
                                WHERE nama = ?
                                AND (keterangan LIKE
'%Membuka%' OR keterangan LIKE '%Menutup%')
                                ORDER BY id DESC LIMIT
1");

$ccek_last->execute([$user['nama']]);
$last = $cek_last->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);

$keterangan_baru = 'Akses Diberikan (Pintu Membuka)';

if ($last) {
    $selisih = time() - strtotime($last['waktu_event']);
    if (strpos($last['keterangan'], 'Membuka') !== false
    && $selisih < 30) {
        $keterangan_baru = 'Akses Diberikan (Pintu
Menutup)';
    }
}

$stmt_log = $db_pintu->prepare("INSERT INTO histori_pintu
                                (waktu_event, nama, nim, jabatan, keterangan)
                                VALUES (?, ?, ?, ?, ?)");
$stmt_log->execute([date('Y-m-d H:i:s'), $user['nama'],
$user['nim_nip'], $user['jabatan'], $keterangan_baru]);

echo "ACCESS_GRANTED";
exit;
}

// -----
- // C. KARTU TIDAK DIKENAL (termasuk kartu yang aksesnya
dicabut Admin)
// -----
-

$batas_dup_tak_dikenal = date('Y-m-d H:i:s', time() - 2);
$ccek_dup = $db_pintu->prepare("SELECT COUNT(*) as jml FROM
histori_pintu
                                WHERE nama = 'Tidak Terdaftar'
                                AND waktu_event >= ?");

$ccek_dup->execute([$batas_dup_tak_dikenal]);
if ($cek_dup->fetch(PDO::FETCH_ASSOC)['jml'] > 0) {
    echo "DUPLIKAT_SKIPPED";
    exit;
}

$stmt_log = $db_pintu->prepare("INSERT INTO histori_pintu
                                (waktu_event, nama, nim, jabatan, keterangan)
                                VALUES (?, ?, ?, ?, ?)");
$stmt_log->execute([date('Y-m-d H:i:s'), 'Tidak Terdaftar', '-',
', 'Unknown', 'Akses Ditolak (Kartu Tidak Dikenal)']);
echo "ACCESS_DENIED";
exit;
}
```




© 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

```
// =====
// JALUR FORM WEB - hanya menerima POST
// =====
if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST") {

    if (!isset($_POST['csrf_token']) || $_POST['csrf_token'] !==
($_SESSION['csrf_token'] ?? '')) {
        die("<div style='color:red; font-family:sans-serif; text-align:center; margin-top:50px;'>
            <strong>Akses Ditolak!</strong> Token keamanan (CSRF)
            tidak valid atau kedaluwarsa. Silakan muat ulang halaman.
            </div>");
    }

    $action = $_POST['action'] ?? '';

    // Periksa hak Admin (dipakai berulang)
    $adalah_admin = (isset($_SESSION['admin_logged_in']) &&
$_SESSION['admin_logged_in'] === true
        && ($_SESSION['role'] ?? '') === 'admin');
    $adalah_pengelola = (isset($_SESSION['admin_logged_in']) &&
$_SESSION['admin_logged_in'] === true
        && ($_SESSION['role'] ?? '') ===
'pengelola');

    //
    =====
    // 1. PENDAFTARAN KARTU - tahap 1: isi data & kirim kode ke
    email
    //
    =====
    if ($action === 'register_client') {
        $nama = htmlspecialchars(strip_tags(trim($_POST['nama']
?? '')), ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $email =
htmlspecialchars(strip_tags(trim($_POST['email'] ?? '')),
ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $nim_nip =
htmlspecialchars(strip_tags(trim($_POST['nim_nip'] ?? '')),
ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $jabatan =
htmlspecialchars(strip_tags(trim($_POST['jabatan'] ?? '')),
ENT_QUOTES, 'UTF-8');

        // --- Validasi ---
        $NIP_MIN = 10; $NIP_MAX = 18;
        $EMAIL_DOMAINS = ['@pnj.ac.id', '@stu.pnj.ac.id'];
        $jabatan_valid = ['Dosen', 'Admin', 'PLP'];

        if (!in_array($jabatan, $jabatan_valid)) {
            header("Location: index.php?reg_error=jabatan"); exit;
        }

        // Rate-limit: maksimum 3 pendaftaran per IP dalam 10
        menit

        $rl_file = __DIR__ . '/reg_ratelimit.json';
        $ip = kunci_pembatas();
        $now = time();
    }
}
```



© 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

```

    $data = @json_decode(@file_get_contents($rl_file), true)
?: [];
    $data[$ip] = array_values(array_filter($data[$ip] ?? [],
fn($t) => $now - $t < 600));
    if (count($data[$ip]) >= 3) {
        header("Location: index.php?reg_error=ratelimit");
exit;
    }

    $domain_ok = false;
    foreach ($EMAIL_DOMAINS as $dom) {
        if (str_ends_with(strtolower($email), $dom)) {
$domain_ok = true; break; }
    }
    if (!filter_var($email, FILTER_VALIDATE_EMAIL) ||
!$domain_ok) {
        header("Location: index.php?reg_error=email"); exit;
    }
    if (!ctype_digit($nim_nip) || strlen($nim_nip) < $NIP_MIN
|| strlen($nim_nip) > $NIP_MAX) {
        header("Location: index.php?reg_error=nip"); exit;
    }
    if (empty($nama)) {
        header("Location: index.php?reg_error=nama"); exit;
    }

    // --- Cegah pendaftaran ganda dengan NIP & jabatan yang
sama ---
    // Selama masih ada baris aktif (belum
ditolak/kedaluwarsa/dicabut),
    // pendaftaran baru dengan identitas yang sama ditolak
untuk
    // mencegah data ganda yang bisa membingungkan proses
login NIP+sandi.
    $st_dup = $db->prepare("SELECT id FROM users
WHERE nim_nip = :nip AND jabatan =
:jabatan
AND status IN
('pending','menunggu_verifikasi',
'ready_to_register','registered','tap_kedaluwarsa')
LIMIT 1");
    $st_dup->bindValue(':nip', $nim_nip, SQLITE3_TEXT);
    $st_dup->bindValue(':jabatan', $jabatan, SQLITE3_TEXT);
    if ($st_dup->execute()->fetchArray(SQLITE3_ASSOC)) {
        header("Location: index.php?reg_error=nip_duplikat");
exit;
    }

    // --- Kata sandi dasbor: wajib bila mendaftar sebagai
Admin/PLP ---
    $password_hash_baru = null;
    if ($jabatan === 'Admin' || $jabatan === 'PLP') {
        $sandi_baru = $_POST['password'] ?? '';
        $sandi_ulang = $_POST['password2'] ?? '';

        if ($sandi_baru === '' || $sandi_ulang === '') {
            header("Location:
index.php?reg_error=sandi_wajib"); exit;

```




© 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

```

    }
    if (strlen($sandi_baru) < 8) {
        header("Location:
index.php?reg_error=sandi_pendek"); exit;
    }
    if ($sandi_baru !== $sandi_ulang) {
        header("Location:
index.php?reg_error=sandi_beda"); exit;
    }
    $password_hash_baru = password_hash($sandi_baru,
PASSWORD_BCRYPT);
}

$data[$ip][] = $now;
@file_put_contents($url_file, json_encode($data), LOCK_EX);

// --- Buat kode verifikasi 6 digit, berlaku 5 menit ---
$kode = str_pad((string)random_int(0, 999999), 6, '0',
STR_PAD_LEFT);
$expired = time() + (5 * 60);

$stmt = $db->prepare("INSERT INTO users
(nama, nim_nip, jabatan, email, role, status,
kode_verif, kode_expired, email_terverifikasi, password_hash)
VALUES (:nama, :nim_nip, :jabatan, :email, 'user',
'menunggu_verifikasi', :kode, :exp, 0, :sandi)");
$stmt->bindValue(':nama', $nama, SQLITE3_TEXT);
$stmt->bindValue(':nim_nip', $nim_nip, SQLITE3_TEXT);
$stmt->bindValue(':jabatan', $jabatan, SQLITE3_TEXT);
$stmt->bindValue(':email', $email, SQLITE3_TEXT);
$stmt->bindValue(':kode', $kode, SQLITE3_TEXT);
$stmt->bindValue(':exp', $expired, SQLITE3_INTEGER);
$stmt->bindValue(':sandi', $password_hash_baru,
SQLITE3_TEXT);
$stmt->execute();

$user_id = $db->lastInsertRowID();

// --- Catat riwayat pendaftaran ---
$log = $db->prepare("INSERT INTO log_pendaftaran
(waktu, nama, email, nim_nip, jabatan, device,
nama_perangkat, sidik_jari)
VALUES (:waktu, :nama, :email, :nim_nip, :jabatan,
:device, :np, :sj)");
$log->bindValue(':waktu', date('Y-m-d H:i:s'),
SQLITE3_TEXT);
$log->bindValue(':nama', $nama, SQLITE3_TEXT);
$log->bindValue(':email', $email, SQLITE3_TEXT);
$log->bindValue(':nim_nip', $nim_nip, SQLITE3_TEXT);
$log->bindValue(':jabatan', $jabatan, SQLITE3_TEXT);
$log->bindValue(':device', rincian_perangkat(),
SQLITE3_TEXT);
$log->bindValue(':np', nama_perangkat(),
SQLITE3_TEXT);
$log->bindValue(':sj', id_perangkat(),
SQLITE3_TEXT);
$log->execute();

// --- Kirim kode ke email pendaftar ---

```



© 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

```

require_once __DIR__ . '/mailer.php';
if (function_exists('kirim_kode_verifikasi')) {
    @kirim_kode_verifikasi($email, $nama, $kode);
}

// Simpan id di sesi supaya halaman verifikasi tahu siapa
yang sedang mendaftar
$_SESSION['verif_user_id'] = $user_id;
$_SESSION['verif_email'] = $email;

header("Location: index.php?page=verifikasi&sent=1");
exit;
}

//
=====
// 2. PENDAFTARAN - tahap 2: masukkan kode verifikasi
//
=====
if ($action === 'verifikasi_email') {
    $kode_input = preg_replace('/\D/', '', $_POST['kode'] ??
    '');
    $user_id = (int)($_SESSION['verif_user_id'] ?? 0);

    if ($user_id <= 0) {
        header("Location: index.php?reg_error=sesi"); exit;
    }

    $st = $db->prepare("SELECT * FROM users WHERE id = :id AND
status = 'menunggu_verifikasi'");
    $st->bindValue(':id', $user_id, SQLITE3_INTEGER);
    $u = $st->execute()->fetchArray(SQLITE3_ASSOC);

    if (!$u) {
        header("Location: index.php?verif_error=notfound");
        exit;
    }
    if (time() > (int)$u['kode_expired']) {
        header("Location:
index.php?page=verifikasi&verif_error=expired"); exit;
    }
    if ($kode_input !== $u['kode_verif']) {
        header("Location:
index.php?page=verifikasi&verif_error=salah"); exit;
    }

    // Kode benar → email terverifikasi, lanjut menunggu
    persetujuan Admin
    $upd = $db->prepare("UPDATE users
                        SET status = 'pending',
                        email_terverifikasi = 1, kode_verif = ''
                        WHERE id = :id");
    $upd->bindValue(':id', $user_id, SQLITE3_INTEGER);
    $upd->execute();

    unset($_SESSION['verif_user_id'],
    $_SESSION['verif_email']);
    header("Location: index.php?reg_success=1");
    exit;

```




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 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

```

    }

    //
=====
    // 3. PENDAFTARAN – kirim ulang kode verifikasi
    //
=====
    if ($action === 'kirim_ulang_kode') {
        $user_id = (int)($_SESSION['verif_user_id'] ?? 0);
        if ($user_id <= 0) {
            header("Location: index.php?reg_error=sesi"); exit;
        }

        $st = $db->prepare("SELECT * FROM users WHERE id = :id AND
status = 'menunggu_verifikasi'");
        $st->bindValue(':id', $user_id, SQLITE3_INTEGER);
        $u = $st->execute()->fetchArray(SQLITE3_ASSOC);
        if (!$u) { header("Location:
index.php?verif_error=notfound"); exit; }

        // --- Jeda 30 detik antar-kirim ulang, agar tidak bisa
di-spam ---
        // kode_expired = waktu_kirim_terakhir + 5 menit, jadi
waktu kirim
        // terakhir bisa dihitung mundur dari situ.
        $waktu_kirim_terakhir = (int)$u['kode_expired'] - (5 *
60);
        if (time() - $waktu_kirim_terakhir < 30) {
            header("Location:
index.php?page=verifikasi&verif_error=tunggu"); exit;
        }

        $kode    = str_pad((string)random_int(0, 999999), 6, '0',
STR_PAD_LEFT);
        $expired = time() + (5 * 60);

        $upd = $db->prepare("UPDATE users SET kode_verif = :kode,
kode_expired = :exp WHERE id = :id");
        $upd->bindValue(':kode', $kode, SQLITE3_TEXT);
        $upd->bindValue(':exp', $expired, SQLITE3_INTEGER);
        $upd->bindValue(':id', $user_id, SQLITE3_INTEGER);
        $upd->execute();

        require_once __DIR__ . '/mailer.php';
        if (function_exists('kirim_kode_verifikasi')) {
            @kirim_kode_verifikasi($u['email'], $u['nama'],
$kode);
        }

        header("Location: index.php?page=verifikasi&sent=1");
        exit;
    }

    //
=====
    // 4. ADMIN – menyetujui pendaftaran (siapa tap kartu)
    //
=====
    if ($action === 'acc_user') {

```



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

```

        if (!$adalah_admin) { die("Akses Ditolak: Anda bukan Admin!"); }

        $sid = (int)($_POST['id'] ?? 0);

        // Hanya boleh disetujui bila email sudah terverifikasi
        $st = $db->prepare("SELECT email_terverifikasi FROM users
WHERE id = :id");
        $st->bindValue(':id', $sid, SQLITE3_INTEGER);
        $u = $st->execute()->fetchArray(SQLITE3_ASSOC);

        if (!$u || (int)$u['email_terverifikasi'] !== 1) {
            header("Location:
index.php?page=admin&admin_error=belum_verif"); exit;
        }

        $supd = $db->prepare("UPDATE users SET status =
'ready_to_register', siap_sejak = :sekarang WHERE id = :id");
        $supd->bindValue(':sekarang', time(), SQLITE3_INTEGER);
        $supd->bindValue(':id', $sid, SQLITE3_INTEGER);
        $supd->execute();

        header("Location: index.php?page=admin");
        exit;
    }

    //
=====
    // 5. ADMIN - menolak pendaftaran
    //
=====
    if ($action === 'reject_user') {
        if (!$adalah_admin) { die("Akses Ditolak: Anda bukan Admin!"); }

        $sid = (int)($_POST['id'] ?? 0);
        $supd = $db->prepare("UPDATE users SET status = 'rejected'
WHERE id = :id");
        $supd->bindValue(':id', $sid, SQLITE3_INTEGER);
        $supd->execute();

        header("Location: index.php?page=admin");
        exit;
    }

    //
=====
    // 5b. ADMIN - hapus pendaftaran yang kedaluwarsa (gagal verifikasi surel)
    //
=====
    if ($action === 'hapus_pendaftaran') {
        if (!$adalah_admin) { die("Akses Ditolak: Anda bukan Admin!"); }

        $sid = (int)($_POST['id'] ?? 0);
        $st = $db->prepare("SELECT status FROM users WHERE id =
:id");
        $st->bindValue(':id', $sid, SQLITE3_INTEGER);

```




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

```

    $u = $st->execute()->fetchArray(SQLITE3_ASSOC);

    // Hanya boleh menghapus entri yang memang sudah
    kedaluwarsa/ditolak,
    // agar tidak ada pendaftaran aktif yang tidak sengaja
    terhapus.
    if ($u && in_array($u['status'], ['kedaluwarsa',
    'rejected'])) {
        $del = $db->prepare("DELETE FROM users WHERE id =
    :id");
        $del->bindValue(':id', $id, SQLITE3_INTEGER);
        $del->execute();
    }

    header("Location: index.php?page=admin");
    exit;
}

//
=====
// 6. ADMIN - MENCABUT AKSES KARTU
// UID dikosongkan & status diubah, sehingga saat kartu
ditempel
// ESP32 tidak menemukannya lagi → ACCESS_DENIED
//
=====
if ($action === 'hapus_kartu') {
    if (!$adalah_admin) { die("Akses Ditolak: Anda bukan
Admin!"); }

    $id = (int)($_POST['id'] ?? 0);

    $st = $db->prepare("SELECT nama, nim_nip, jabatan, uid
FROM users WHERE id = :id");
    $st->bindValue(':id', $id, SQLITE3_INTEGER);
    $u = $st->execute()->fetchArray(SQLITE3_ASSOC);

    if ($u) {
        // Cabut kartu: UID dihapus, status menjadi 'dicabut'
        $upd = $db->prepare("UPDATE users SET uid = '', status
= 'dicabut' WHERE id = :id");
        $upd->bindValue(':id', $id, SQLITE3_INTEGER);
        $upd->execute();

        // Catat pada riwayat pintu agar terekam jejaknya
        try {
            $db_pintu = new PDO('sqlite:' . __DIR__ .
'/log_pintu.sqlite');
            $log = $db_pintu->prepare("INSERT INTO
histori_pintu (waktu_event, nama, nim, jabatan, keterangan)
VALUES (?, ?, ?, ?,
?)");
            $log->execute([date('Y-m-d H:i:s'), $u['nama'],
$u['nim_nip'], $u['jabatan'], 'Akses Kartu Dicabut oleh Admin']);
        } catch (Exception $e) { /* diabaikan */ }

        header("Location: index.php?page=admin&kartu=dicabut");
        exit;
    }
}

```



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

```

    }

    //
=====
    // 7. ADMIN – memulihkan kembali akses kartu yang dicabut
    //
=====
    if ($action === 'pulihkan_kartu') {
        if (!$adalah_admin) { die("Akses Ditolak: Anda bukan Admin!"); }

        $id = (int)($_POST['id'] ?? 0);
        // Dikembalikan ke antrean tap kartu (UID akan diisi ulang saat menempel kartu)
        $upd = $db->prepare("UPDATE users SET status = 'ready_to_register', siap_sejak = :sekarang WHERE id = :id");
        $upd->bindValue(':sekarang', time(), SQLITE3_INTEGER);
        $upd->bindValue(':id', $id, SQLITE3_INTEGER);
        $upd->execute();

        header("Location: index.php?page=admin&kartu=dipulihkan");
        exit;
    }

    //
=====
    // 7b. ADMIN – membuka kembali jendela tap kartu (setelah kedaluwarsa)
    // Dipakai saat dosen/pengguna sudah disetujui tapi tidak sempat
    // menempelkan kartu dalam 1 menit sejak persetujuan.
    //
=====
    if ($action === 'ulang_tap') {
        if (!$adalah_admin) { die("Akses Ditolak: Anda bukan Admin!"); }

        $id = (int)($_POST['id'] ?? 0);
        $st = $db->prepare("SELECT status FROM users WHERE id = :id");
        $st->bindValue(':id', $id, SQLITE3_INTEGER);
        $u = $st->execute()->fetchArray(SQLITE3_ASSOC);

        // Hanya berlaku untuk entri yang memang jendela tap-nya kedaluwarsa
        if ($u && $u['status'] === 'tap_kedaluwarsa') {
            $upd = $db->prepare("UPDATE users SET status = 'ready_to_register', siap_sejak = :sekarang WHERE id = :id");
            $upd->bindValue(':sekarang', time(), SQLITE3_INTEGER);
            $upd->bindValue(':id', $id, SQLITE3_INTEGER);
            $upd->execute();
        }

        header("Location: index.php?page=admin");
        exit;
    }

    //
=====

```




© 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

```
// 9. ADMIN - menambah jadwal kelas
//
=====
if ($action === 'tambah_jadwal') {
    if (!$adalah_admin) { die("Akses Ditolak: Anda bukan Admin!"); }

    $hari          = htmlspecialchars(trim($_POST['hari']) ??
    '', ENT_QUOTES, 'UTF-8');
    $jam_mulai      = htmlspecialchars(trim($_POST['jam_mulai']
    ?? ''), ENT_QUOTES, 'UTF-8');
    $jam_selesai    = htmlspecialchars(trim($_POST['jam_selesai']
    ?? ''), ENT_QUOTES, 'UTF-8');
    $kelas          = htmlspecialchars(trim($_POST['kelas']) ??
    '', ENT_QUOTES, 'UTF-8');
    $nama_dosen     = htmlspecialchars(trim($_POST['nama_dosen']
    ?? ''), ENT_QUOTES, 'UTF-8');
    $nip_dosen      = preg_replace('/\D/', '',
    $_POST['nip_dosen'] ?? '');

    $hari_valid =
    ['Senin', 'Selasa', 'Rabu', 'Kamis', 'Jumat', 'Sabtu', 'Minggu'];
    if (!in_array($hari, $hari_valid) || $jam_mulai === '' ||
    $jam_selesai === ''
        || $kelas === '' || $nama_dosen === '' || $nip_dosen
    === '') {
        header("Location: jadwal.php?err=data"); exit;
    }
    if (strtotime($jam_selesai) <= strtotime($jam_mulai)) {
        header("Location: jadwal.php?err=jam"); exit;
    }

    $stmt = $db->prepare("INSERT INTO jadwal_kelas (hari,
    jam_mulai, jam_selesai, kelas, nama_dosen, nip_dosen, aktif,
    status)
        VALUES (:hari, :m, :s, :kelas, :nd,
    :nip, 1, 'disetujui')");
    $stmt->bindValue(':hari', $hari, SQLITE3_TEXT);
    $stmt->bindValue(':m', $jam_mulai, SQLITE3_TEXT);
    $stmt->bindValue(':s', $jam_selesai, SQLITE3_TEXT);
    $stmt->bindValue(':kelas', $kelas, SQLITE3_TEXT);
    $stmt->bindValue(':nd', $nama_dosen, SQLITE3_TEXT);
    $stmt->bindValue(':nip', $nip_dosen, SQLITE3_TEXT);
    $stmt->execute();

    header("Location: jadwal.php?ok=tambah");
    exit;
}

//
=====
// 9b. PUBLIK - Dosen mengajukan permintaan jadwal kelas
// (tidak memerlukan sesi Admin; hanya boleh memilih nama
dosen
// yang sudah terdaftar di sistem). Butuh persetujuan Admin
// sebelum benar-benar aktif membuka akses pintu.
//
=====
if ($action === 'ajukan_jadwal') {
```



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

```

$hari          = htmlspecialchars(trim($_POST['hari'] ??
'', ENT_QUOTES, 'UTF-8'));
$jam_mulai     = htmlspecialchars(trim($_POST['jam_mulai']
?? ''), ENT_QUOTES, 'UTF-8');
$jam_selesai   = htmlspecialchars(trim($_POST['jam_selesai']
?? ''), ENT_QUOTES, 'UTF-8');
$kelas        = htmlspecialchars(trim($_POST['kelas'] ??
''), ENT_QUOTES, 'UTF-8');
$nip_dosen     = preg_replace('/\D/', '',
$_POST['nip_dosen'] ?? '');

$hari_valid =
['Senin', 'Selasa', 'Rabu', 'Kamis', 'Jumat', 'Sabtu', 'Minggu'];
if (!in_array($hari, $hari_valid) || $jam_mulai === '' ||
$jam_selesai === ''
    || $kelas === '' || $nip_dosen === '') {
    header("Location: jadwal.php?err=data"); exit;
}
if (strtotime($jam_selesai) <= strtotime($jam_mulai)) {
    header("Location: jadwal.php?err=jam"); exit;
}

// --- Rate-limit: maksimum 5 pengajuan per perangkat/IP
dalam 10 menit ---
$rl_file = __DIR__ . '/jadwal_ratelimit.json';
$kunci = kunci_pembatas();
$now = time();
$data = @json_decode(@file_get_contents($rl_file), true)
?: [];
$data[$kunci] = array_values(array_filter($data[$kunci] ??
[], fn($t) => $now - $t < 600));
if (count($data[$kunci]) >= 5) {
    header("Location: jadwal.php?err=ratelimit"); exit;
}

// --- Nama dosen wajib salah satu yang sudah terdaftar di
sistem ---
$stmt = $db->prepare("SELECT nama FROM users
                     WHERE nim_nip = :nip AND jabatan =
'Dosen'
                     AND status IN
('registered', 'ready_to_register', 'tap_kedaluwarsa')
                     LIMIT 1");
$stmt->bindValue(':nip', $nip_dosen, SQLITE3_TEXT);
$u = $stmt->execute()->fetchArray(SQLITE3_ASSOC);
if (!$u) {
    header("Location: jadwal.php?err=dosen"); exit;
}
$nama_dosen = $u['nama'];

$data[$kunci][] = $now;
@file_put_contents($rl_file, json_encode($data), LOCK_EX);

// Belum aktif (aktif=0) & menunggu persetujuan Admin
$stmt = $db->prepare("INSERT INTO jadwal_kelas (hari,
jam_mulai, jam_selesai, kelas, nama_dosen, nip_dosen, aktif,
status)
VALUES (:hari, :m, :s, :kelas, :nd,
:nip, 0, 'menunggu')");

```




© 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

```

$stmt->bindValue(':hari', $hari, SQLITE3_TEXT);
$stmt->bindValue(':m', $jam_mulai, SQLITE3_TEXT);
$stmt->bindValue(':s', $jam_selesai, SQLITE3_TEXT);
$stmt->bindValue(':kelas', $kelas, SQLITE3_TEXT);
$stmt->bindValue(':nd', $nama_dosen, SQLITE3_TEXT);
$stmt->bindValue(':nip', $nip_dosen, SQLITE3_TEXT);
$stmt->execute();

header("Location: jadwal.php?ok=ajukan");
exit;
}

//
=====
// 9c. ADMIN - menyetujui permintaan jadwal dari Dosen
//
=====
if ($action === 'setujui_jadwal') {
    if (!$adalah_admin) { die("Akses Ditolak: Anda bukan Admin!"); }

    $id = (int)($_POST['id'] ?? 0);
    $upd = $db->prepare("UPDATE jadwal_kelas SET status =
'disetujui', aktif = 1
                        WHERE id = :id AND status =
'menunggu'");
    $upd->bindValue(':id', $id, SQLITE3_INTEGER);
    $upd->execute();

    header("Location: jadwal.php?ok=setuju_jadwal");
    exit;
}

//
=====
// 9d. ADMIN - menolak permintaan jadwal dari Dosen
//
=====
if ($action === 'tolak_jadwal') {
    if (!$adalah_admin) { die("Akses Ditolak: Anda bukan Admin!"); }

    $id = (int)($_POST['id'] ?? 0);
    $upd = $db->prepare("UPDATE jadwal_kelas SET status =
'ditolak', aktif = 0
                        WHERE id = :id AND status =
'menunggu'");
    $upd->bindValue(':id', $id, SQLITE3_INTEGER);
    $upd->execute();

    header("Location: jadwal.php?ok=tolak_jadwal");
    exit;
}

//
=====
// 10. ADMIN - menghapus jadwal kelas
//
=====

```



© 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

```

if ($action === 'hapus_jadwal') {
    if (!$adalah_admin) { die("Akses Ditolak: Anda bukan Admin!"); }

    $id = (int)($_POST['id'] ?? 0);
    $stmt = $db->prepare("DELETE FROM jadwal_kelas WHERE id = :id");
    $stmt->bindValue(':id', $id, SQLITE3_INTEGER);
    $stmt->execute();

    header("Location: jadwal.php?ok=hapus");
    exit;
}

//
=====
// 11. ADMIN - memberi izin khusus (dosen pengganti)
//
=====
if ($action === 'tambah_izin') {
    if (!$adalah_admin) { die("Akses Ditolak: Anda bukan Admin!"); }

    $nip_dosen = preg_replace('/\D/', '', $_POST['nip_dosen'] ?? '');
    $nama_dosen = htmlspecialchars(trim($_POST['nama_dosen'] ?? ''), ENT_QUOTES, 'UTF-8');
    $tanggal = htmlspecialchars(trim($_POST['tanggal'] ?? ''), ENT_QUOTES, 'UTF-8');
    $jam_mulai = htmlspecialchars(trim($_POST['jam_mulai'] ?? ''), ENT_QUOTES, 'UTF-8');
    $jam_selesai = htmlspecialchars(trim($_POST['jam_selesai'] ?? ''), ENT_QUOTES, 'UTF-8');
    $alasan = htmlspecialchars(trim($_POST['alasan'] ?? ''), ENT_QUOTES, 'UTF-8');

    if ($nip_dosen === '' || $tanggal === '' || $jam_mulai === '' || $jam_selesai === '') {
        header("Location: jadwal.php?err=izin"); exit;
    }
    if (strtotime($jam_selesai) <= strtotime($jam_mulai)) {
        header("Location: jadwal.php?err=jam"); exit;
    }

    // Ambil nama dosen dari basis data bila kolom nama dikosongkan
    if ($nama_dosen === '') {
        $st = $db->prepare("SELECT nama FROM users WHERE nim_nip = :nip LIMIT 1");
        $st->bindValue(':nip', $nip_dosen, SQLITE3_TEXT);
        $u = $st->execute()->fetchArray(SQLITE3_ASSOC);
        $nama_dosen = $u['nama'] ?? '-';
    }

    $stmt = $db->prepare("INSERT INTO izin_khusus (nip_dosen, nama_dosen, tanggal, jam_mulai, jam_selesai, alasan, dibuat_pada, aktif) VALUES (:nip, :nd, :tgl, :m, :s, :alasan, :dibuat, 1)");

```




© 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

```

$stmt->bindValue(':nip',      $nip_dosen,      SQLITE3_TEXT);
$stmt->bindValue(':nd',      $nama_dosen,      SQLITE3_TEXT);
$stmt->bindValue(':tgl',     $tanggal,         SQLITE3_TEXT);
$stmt->bindValue(':m',      $jam_mulai,        SQLITE3_TEXT);
$stmt->bindValue(':s',      $jam_selesai,      SQLITE3_TEXT);
$stmt->bindValue(':alasan',  $alasan,          SQLITE3_TEXT);
$stmt->bindValue(':dibuat',  date('Y-m-d H:i:s'),
SQLITE3_TEXT);
$stmt->execute();

header("Location: jadwal.php?ok=izin");
exit;
}

//
=====
// 12. ADMIN - mencabut izin khusus
//
=====
if ($action === 'hapus_izin') {
    if (!$adalah_admin) { die("Akses Ditolak: Anda bukan
Admin!"); }

    $id = (int)($_POST['id'] ?? 0);
    $stmt = $db->prepare("DELETE FROM izin_khusus WHERE id =
:id");
    $stmt->bindValue(':id', $id, SQLITE3_INTEGER);
    $stmt->execute();

    header("Location: jadwal.php?ok=hapus_izin");
    exit;
}

//
=====
// 13. TAMU - mengirim keluhan / laporan kejadian
//
=====
if ($action === 'kirim_keluhan') {
    $nama      = htmlspecialchars(strip_tags(trim($_POST['nama']
?? '')), ENT_QUOTES, 'UTF-8');
    $nim       = htmlspecialchars(strip_tags(trim($_POST['nim']
?? '')), ENT_QUOTES, 'UTF-8');
    $keluhan   =
htmlspecialchars(strip_tags(trim($_POST['keluhan'] ?? '')),
ENT_QUOTES, 'UTF-8');

    if ($nama === '' || $nim === '' || $keluhan === '') {
        header("Location: keluhan.php?err=kosong"); exit;
    }
    // Panjang minimal uraian (aman meski ekstensi mbstring
tidak aktif)
    $panjang = function_exists('mb_strlen') ?
mb_strlen($keluhan) : strlen($keluhan);
    if ($panjang < 10) {
        header("Location: keluhan.php?err=pendek"); exit;
    }

    // Rate-limit: maksimum 3 keluhan per IP dalam 10 menit

```



© 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

```

    $rl_file = __DIR__ . '/keluhan_ratelimit.json';
    $ip = kunci_pembatas();
    $now = time();
    $data = @json_decode(@file_get_contents($rl_file), true)
?: [];
    $data[$ip] = array_values(array_filter($data[$ip] ?? [],
fn($t) => $now - $t < 600));
    if (count($data[$ip]) >= 3) {
        header("Location: keluhan.php?err=ratelimit"); exit;
    }
    $data[$ip][] = $now;
    @file_put_contents($rl_file, json_encode($data), LOCK_EX);

    $stmt = $db->prepare("INSERT INTO keluhan (waktu, nama,
nim, isi_keluhan, status, ip)
VALUES (:waktu, :nama, :nim, :isi,
'baru', :ip)");
    $stmt->bindValue(':waktu', date('Y-m-d H:i:s'),
SQLITE3_TEXT);
    $stmt->bindValue(':nama', $nama, SQLITE3_TEXT);
    $stmt->bindValue(':nim', $nim, SQLITE3_TEXT);
    $stmt->bindValue(':isi', $keluhan, SQLITE3_TEXT);
    $stmt->bindValue(':ip', $ip, SQLITE3_TEXT);
    $stmt->execute();

    // Simpan ke sesi agar halaman berikutnya bisa menyusun
pesan WhatsApp
    $_SESSION['keluhan_terkirim'] = [
        'nama' => $nama,
        'nim' => $nim,
        'keluhan' => $keluhan,
    ];

    header("Location: keluhan.php?ok=1");
    exit;
}

//
=====
// 14. PENGELOLA / ADMIN - menyimpan nomor WhatsApp & nama
pengelola
//
=====
    if ($action === 'simpan_kontak') {
        if (!$adalah_admin && !$adalah_pengelola) { die("Akses
Ditolak!"); }

        $wa = preg_replace('/\D/', '', $_POST['wa_pengelola'] ??
'');
        $nama = htmlspecialchars(trim($_POST['nama_pengelola'] ??
''), ENT_QUOTES, 'UTF-8');

        // Normalkan awalan nomor menjadi format internasional
(62)
        if (str_starts_with($wa, '0')) { $wa = '62' . substr($wa,
1); }
        if (str_starts_with($wa, '8')) { $wa = '62' . $wa; }

        if (strlen($wa) < 10 || strlen($wa) > 15) {

```




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

```

        header("Location: index.php?page=pengelola&err=wa");
    exit;
}

    foreach (['wa_pengelola', $wa], ['nama_pengelola',
$nama]) as [$k, $v]) {
        if ($v === '') continue;
        $stmt = $db->prepare("INSERT INTO pengaturan (kunci,
nilai) VALUES (:k, :v)
                                ON CONFLICT(kunci) DO UPDATE SET
nilai = :v");
        $stmt->bindValue(':k', $k, SQLITE3_TEXT);
        $stmt->bindValue(':v', $v, SQLITE3_TEXT);
        $stmt->execute();
    }

    header("Location: index.php?page=pengelola&ok=kontak");
    exit;
}

//
=====
// 15. PENGELOLA / ADMIN – menandai keluhan sudah ditangani
//
=====
    if ($action === 'tutup_keluhan') {
        if (!$adalah_admin && !$adalah_pengelola) { die("Akses
Ditolak!"); }

        $id = (int)($_POST['id'] ?? 0);
        $stmt = $db->prepare("UPDATE keluhan SET status =
'selesai' WHERE id = :id");
        $stmt->bindValue(':id', $id, SQLITE3_INTEGER);
        $stmt->execute();

        $kembali = $adalah_admin ? 'index.php?page=admin#keluhan'
: 'index.php?page=pengelola#keluhan';
        header("Location: $kembali");
        exit;
    }

    // Aksi tidak dikenali
    header("Location: index.php");
    exit;
}

// Bukan GET ESP32, bukan POST – kembalikan ke beranda
header("Location: index.php");
exit;

```

L - 23 Script Penerima Data Pintu

```

<?php
date_default_timezone_set('Asia/Jakarta');
header('Content-Type: application/json');

// Terima data dari ESP32 via POST
$keterangan = $_POST['keterangan'] ?? null;
$waktu      = $_POST['waktu'] ?? date('Y-m-d H:i:s');

```



© 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

```

if (!$keterangan) {
    echo json_encode(['status' => 'error', 'pesan' => 'Data
keterangan kosong']);
    exit;
}

// Koneksi ke SQLite
$db_file = __DIR__ . '/log_pintu.sqlite';
$db = new PDO('sqlite:' . $db_file);
$db->setAttribute(PDO::ATTR_ERRMODE, PDO::ERRMODE_EXCEPTION);

// 1. Buat tabel histori
$db->exec("CREATE TABLE IF NOT EXISTS histori_pintu (
    id            INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
    waktu_event   TEXT NOT NULL,
    keterangan     TEXT NOT NULL
)");

// =====
// AUTO TOGGLE MEMBUKA <-> MENUTUP
// Kalau row terakhir user ini "MEMBUKA" dan masih < 30 detik,
// event baru ini di-override jadi "MENUTUP"
// =====
if (strpos($keterangan, '[AKSES DIBERIKAN]') !== false &&
    strpos($keterangan, 'MEMBUKA') !== false) {

    // Ekstrak nama user dari teks
    $nama_user = null;
    if (preg_match('/\[ \] (.*?) MEMBUKA/', $keterangan, $m)) {
        $nama_user = trim($m[1]);
    }

    if ($nama_user) {
        // Cek row terakhir user ini
        $stmtLast = $db->prepare("
            SELECT keterangan, waktu_event FROM histori_pintu
            WHERE keterangan LIKE :pattern
            ORDER BY id DESC LIMIT 1
        ");
        $stmtLast->execute([':pattern' => '%' . $nama_user .
            '%']);
        $last = $stmtLast->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);

        if ($last) {
            $waktu_terakhir = strtotime($last['waktu_event']);
            $sekarang = strtotime($waktu);
            $selisih = $sekarang - $waktu_terakhir;

            // Kalau row terakhir MEMBUKA dan masih dalam 30 detik
            → flip jadi MENUTUP
            if (strpos($last['keterangan'], 'MEMBUKA') !== false
                && $selisih < 30) {
                $keterangan = str_replace('MEMBUKA', 'MENUTUP',
                    $keterangan);
                $keterangan = str_replace('[AKSES DIBERIKAN]',
                    '[AKSES]', $keterangan);
                $keterangan = str_replace('Pintu.', 'pintu
manual.', $keterangan);
            }
        }
    }
}

```




© 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

```

    }

    // Anti-duplikat: skip kalau event sama dalam 2 detik
    if ($selisih < 2 && $last['keterangan'] ===
$keterangan) {
        echo json_encode(['status' => 'skipped', 'pesan'
=> 'Duplikat dalam 2 detik diabaikan']);
        exit;
    }
}

// Simpan histori
$stmt = $db->prepare("INSERT INTO histori_pintu (waktu_event,
keterangan) VALUES (:waktu, :keterangan)");
$stmt->execute([':waktu' => $waktu, ':keterangan' =>
$keterangan]);

// =====
// FITUR: EKSTRAK NAMA / UID UNTUK MENGHITUNG PERINGKAT TAP
// =====
$identitas = null;

if (strpos($keterangan, '[AKSES DITOLAK]') !== false) {
    // Ekstrak UID dari teks: "[AKSES DITOLAK] Kartu [3D EF 0B 06]
tidak dikenal..."
    if (preg_match('/Kartu \[(.*?)\]/', $keterangan, $matches)) {
        $identitas = "Unknown (" . trim($matches[1]) . ")";
    } else {
        $identitas = "Unknown Card";
    }
} elseif (strpos($keterangan, '[AKSES DIBERIKAN]') !== false) {
    // Ekstrak Nama dari teks: "[AKSES DIBERIKAN] Mohammad
Fauzan MEMBUKA Pintu."
    if (preg_match('/\[(.*?) MEMBUKA/', $keterangan, $matches)) {
        $identitas = trim($matches[1]);
    }
}

// Catatan: event MENUTUP tidak dihitung sebagai tap baru di
peringkat
// karena tap pembuka sudah dihitung sebelumnya

// Jika ada orang/kartu yang tap (ditemukan nama/UID-nya)
if ($identitas) {
    // Buat tabel peringkat_tap secara otomatis jika belum ada
    $db->exec("CREATE TABLE IF NOT EXISTS peringkat_tap (
        id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
        nama_pengguna TEXT UNIQUE,
        jumlah_tap INTEGER DEFAULT 1,
        terakhir_tap TEXT
    )");

    // Cek apakah orang/kartu ini sudah pernah tap sebelumnya
    $stmtCek = $db->prepare("SELECT id FROM peringkat_tap WHERE
nama_pengguna = :identitas");
    $stmtCek->execute([':identitas' => $identitas]);
    $row = $stmtCek->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);

```



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

```

if ($row) {
    // Jika sudah pernah, tambahkan jumlah_tap + 1
    $stmtUpdate = $db->prepare("UPDATE peringkat_tap SET
    jumlah_tap = jumlah_tap + 1, terakhir_tap = :waktu WHERE id =
    :id");
    $stmtUpdate->execute([':waktu' => $waktu, ':id' =>
    $row['id']]);
    } else {
        // Jika baru pertama kali, masukkan data baru dengan
        hitungan tap = 1
        $stmtInsert = $db->prepare("INSERT INTO peringkat_tap
        (nama_pengguna, jumlah_tap, terakhir_tap) VALUES (:identitas, 1,
        :waktu)");
        $stmtInsert->execute([':identitas' => $identitas, ':waktu'
        => $waktu]);
    }
}

echo json_encode(['status' => 'ok', 'pesan' => 'Data histori &
peringkat berhasil disimpan']);
?>

```

L - 24 Script Penerima Data PIR (terima_pir.php)

```

<?php
// Set timezone agar waktu sesuai dengan waktu lokal (WIB)
date_default_timezone_set('Asia/Jakarta');

// 1. Ambil data dari parameter URL (GET) yang dikirim ESP32
$jumlah = isset($_GET['jumlah']) ? $_GET['jumlah'] : null;

if ($jumlah !== null) {
    try {
        // 2. Hubungkan ke database menggunakan PDO & __DIR__
        (Sama seperti terima_pintu.php)
        $db_file = __DIR__ . '/log_pir.sqlite';
        $db = new PDO('sqlite:'.$db_file);
        $db->setAttribute(PDO::ATTR_ERRMODE,
        PDO::ERRMODE_EXCEPTION);

        // 3. Buat tabel jika belum ada
        $query_table = "CREATE TABLE IF NOT EXISTS log_pir (
            id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
            tanggal TEXT,
            waktu TEXT,
            jumlah_orang INTEGER
        )";
        $db->exec($query_table);

        // 4. Ambil tanggal dan waktu saat data diterima
        $tanggal = date('d M Y'); // Format: 25 Apr 2026
        $waktu = date('H:i:s'); // Format: 14:30:00

        // 5. Masukkan data baru ke database menggunakan prepared
        statement
        $stmt = $db->prepare("INSERT INTO log_pir (tanggal, waktu,
        jumlah_orang) VALUES (:tgl, :wkt, :jml)");
        $stmt->execute([
            ':tgl' => $tanggal,

```




© 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

```

        ':wkt' => $waktu,
        ':jml' => $jumlah
    });

    echo "BERHASIL: Log PIR ($jumlah Orang) tersimpan.";

    } catch (Exception $e) {
        // Jika ada error pada SQLite (misal folder tidak bisa
        ditulis)
        echo "ERROR Database: " . $e->getMessage();
    }
} else {
    // Pesan ini muncul jika file dibuka langsung dari browser
    tanpa parameter ?jumlah=
    echo "Data tidak lengkap. Harap sertakan parameter ?jumlah=";
}
?>

```

L - 25 Script Pencatat Log (catat_log.php)

```

<?php
date_default_timezone_set('Asia/Jakarta');

// Kunci IP langsung di query
$promql =
'avg_over_time(ping_harian_cpe605_avg{instance="192.168.20.11"}[1w
]) * 1000';
$prometheus_url = "http://192.168.10.2:9090/api/v1/query?query=" .
rawurlencode($promql);

$response = file_get_contents($prometheus_url);

if (!$response) {
    die("Gagal menghubungi API Prometheus.");
}

$data = json_decode($response, true);
$rata_ping = null;

// JALUR YANG BENAR (Ada dan)
if (isset($data['data']['result']['value'])) {
    $rata_ping = (float)$data['data']['result']['value'];
}

// Pencegahan darurat
if ($rata_ping === null || $rata_ping <= 1) {
    die("Gagal merekam: Nilai tidak valid ($rata_ping ms).");
}

// Bulatkan jadi 1 angka di belakang koma
$rata_ping = round($rata_ping, 1);

// Proses Simpan ke Database SQLite
$db_file = __DIR__ . '/log_jaringan.sqlite';
$db = new PDO('sqlite:' . $db_file);
$db->setAttribute(PDO::ATTR_ERRMODE, PDO::ERRMODE_EXCEPTION);

$minggu_ke = ceil(date('d') / 7);
$periode = "Minggu $minggu_ke - " . date('F Y');

```



© 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

```
if ($rata_ping <= 20) { $status = "Stabil"; }
elseif ($rata_ping <= 60) { $status = "Normal"; }
else { $status = "Buruk"; }

$tanggal_sekarang = date('Y-m-d H:i:s');

$stmt = $db->prepare("INSERT INTO histori_ping (periode,
rata_ping, status, tanggal_catat) VALUES (:periode, :rata_ping,
:status, :tanggal_sekarang)");
$stmt->execute([
    ':periode' => $periode,
    ':rata_ping' => $rata_ping,
    ':status' => $status,
    ':tanggal_sekarang' => $tanggal_sekarang
]);

echo "<h3>BERHASIL AKHIRNYA! 🚀</h3>";
echo "Rata-rata Ping <b>$rata_ping ms</b> berhasil ditarik dan
dicatat pada $tanggal_sekarang WIB!";
?>
```

L - 26 Script Monitoring Jaringan (monitoring.php)

```
<?php
// =====
// AMBIL DATA CPE605 DARI SQLITE (untuk render awal halaman)
// =====
$cpe = null;
$cpe_db_file = __DIR__ . '/cpe605_data.sqlite';

if (file_exists($cpe_db_file)) {
    $cpe_db = new SQLite3($cpe_db_file);
    $cpe = $cpe_db->querySingle("SELECT * FROM cpe605_status ORDER
BY id DESC LIMIT 1", true);
}

// Grafik trafik diisi real-time dari Prometheus (SNMP ether3),
mulai dari kosong
$traffik_history = [];

// =====
// HELPER KATEGORISASI KUALITAS SINYAL
// =====
function kategoriSignal($dbm) {
    if ($dbm === null) return ['-', '#9ea3b8'];
    if ($dbm >= -65) return ['Sangat Bagus', '#2e7d32'];
    if ($dbm >= -75) return ['Bagus', '#f9a825'];
    if ($dbm >= -85) return ['Sedang', '#e65100'];
    return ['Lemah', '#c62828'];
}

function kategoriSNR($db) {
    if ($db === null) return ['-', '#9ea3b8'];
    if ($db >= 30) return ['Sangat Baik', '#2e7d32'];
    if ($db >= 20) return ['Baik', '#f9a825'];
    if ($db >= 10) return ['Sedang', '#e65100'];
    return ['Buruk', '#c62828'];
}
```




© 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 kategoriCCQ($pct) {
    if ($pct === null) return ['-','9ea3b8'];
    if ($pct >= 90)     return ['Sangat Baik','2e7d32'];
    if ($pct >= 70)     return ['Baik','f9a825'];
    if ($pct >= 50)     return ['Sedang','e65100'];
    return ['Buruk','c62828'];
}

function kategoriNoise($dbm) {
    if ($dbm === null) return ['-','9ea3b8'];
    if ($dbm <= -90)    return ['Sangat Baik','2e7d32'];
    if ($dbm <= -80)    return ['Baik','f9a825'];
    if ($dbm <= -70)    return ['Sedang','e65100'];
    return ['Buruk','c62828'];
}

function kategoriRate($mbps) {
    if ($mbps === null) return ['-','9ea3b8'];
    if ($mbps >= 100)    return ['Sangat Baik','2e7d32'];
    if ($mbps >= 65)     return ['Baik','f9a825'];
    if ($mbps >= 30)     return ['Sedang','e65100'];
    return ['Buruk','c62828'];
}

[$signalLabel, $signalColor] = kategoriSignal($sape['signal_dbm']
?? null);
[$snrLabel,     $snrColor]    = kategoriSNR($sape['snr_db'] ??
null);
[$ccqLabel,     $ccqColor]    = kategoriCCQ($sape['ccq_percent'] ??
null);
[$noiseLabel,   $noiseColor]  = kategoriNoise($sape['noise_dbm'] ??
null);
[$txLabel,      $txColor]     = kategoriRate($sape['tx_rate_mbps']
?? null);
[$rxLabel,      $rxColor]     = kategoriRate($sape['rx_rate_mbps']
?? null);
?>

/* ... bagian tampilan (HTML/CSS) dipotong, tersedia lengkap di
source code ... */

/* --- JavaScript auto-refresh AJAX 5 detik --- */
<script>
    //
    =====
    // GRAFIK GELOMBANG TRAFIK (SVG mandiri)
    // Sumbu X = Waktu | Sumbu Y = Throughput (Kbps)
    //
    =====
    let trafficData = <?= json_encode(array_map(function($r){
        return ['tx' => (float)($r['tx_traffic_kbps'] ?? 0),
        'rx' => (float)($r['rx_traffic_kbps'] ?? 0)];
    }, $traffic_history ?? [])) ?>;
    const TRAFFIC_MAX_POINTS = 20;
    const POLL_SECONDS = 5;

    function drawTrafficChart() {
        const svg = document.getElementById('traffic-svg');
```



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

```

if (!svg) return;

const W = 700, H = 250, padL = 60, padR = 14, padT =
12, padB = 48;
const plotW = W - padL - padR, plotH = H - padT -
padB;

const data = trafficData.slice(-TRAFFIC_MAX_POINTS);
const n = data.length;

let maxV = 10;
data.forEach(d => { maxV = Math.max(maxV, d.tx, d.rx);
});

maxV = Math.ceil(maxV / 10) * 10;

const xOf = i => padL + (n <= 1 ? 0 : (plotW * i / (n
- 1)));

const yOf = v => padT + plotH - (plotH * v / maxV);
const baseY = padT + plotH;

let s = '';

// Garis bantu + angka sumbu Y
for (let g = 0; g <= 5; g++) {
  const val = maxV * g / 5;
  const y = yOf(val);
  s += `<line x1="${padL}" y1="${y}" x2="${W-padR}"
y2="${y}" stroke="#e6e9f0" stroke-width="1"/>`;
  s += `<text x="${padL-8}" y="${y+3}" text-
anchor="end" font-size="9" fill="#9ea3b8" font-
family="monospace">${Math.round(val)}</text>`;
}

// Judul sumbu Y (vertikal)
const midY = padT + plotH / 2;
s += `<text x="15" y="${midY}" text-anchor="middle"
font-size="10" font-weight="700" fill="#555770" font-
family="monospace" transform="rotate(-90 15 ${midY})">Throughput
(Kbps)</text>`;

// Garis data TX & RX
const pathFor = (key) => {
  if (n === 0) return '';
  let d = '';
  data.forEach((pt, i) => { d += (i === 0 ? 'M' :
'L') + xOf(i).toFixed(1) + ' ' + yOf(pt[key]).toFixed(1) + ' ' +
});
  return d;
};

s += `<path d="${pathFor('tx')}" fill="none"
stroke="#00b4d8" stroke-width="2.2" stroke-linejoin="round"/>`;
s += `<path d="${pathFor('rx')}" fill="none"
stroke="#d81b60" stroke-width="2.2" stroke-linejoin="round"/>`;

// Sumbu X (garis dasar)
s += `<line x1="${padL}" y1="${baseY}" x2="${W-padR}"
y2="${baseY}" stroke="#c9cede" stroke-width="1"/>`;

// Penanda waktu pada sumbu X
if (n > 1) {

```




© 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

```

const langkah = Math.max(1, Math.ceil((n - 1) /
5));

for (let i = 0; i < n; i += langkah) {
  const detikLalu = (n - 1 - i) * POLL_SECONDS;
  const label = detikLalu === 0 ? 'kini' : `
${detikLalu}s`;

  s += `<line x1="${xOf(i).toFixed(1)}"
y1="${baseY}" x2="${xOf(i).toFixed(1)}" y2="${baseY+4}"
stroke="#c9cede" stroke-width="1"/>`;
  s += `<text x="${xOf(i).toFixed(1)}"
y="${baseY+16}" text-anchor="middle" font-size="9" fill="#9ea3b8"
font-family="monospace">${label}</text>`;
}

// Judul sumbu X
s += `<text x="${padL + plotW/2}" y="${H - 8}" text-
anchor="middle" font-size="10" font-weight="700" fill="#555770"
font-family="monospace">Waktu</text>`;

svg.innerHTML = s;

function pushTraffic(tx, rx) {
  if (tx === null || tx === undefined || tx === '-')
return;
  trafficData.push({ tx: parseFloat(tx) || 0, rx:
parseFloat(rx) || 0 });
  if (trafficData.length > TRAFFIC_MAX_POINTS * 2)
trafficData = trafficData.slice(-TRAFFIC_MAX_POINTS * 2);
  drawTrafficChart();
}
document.addEventListener('DOMContentLoaded',
drawTrafficChart);

//
=====
// DROPDOWN MENU
//
=====

const menuDropdown =
document.getElementById('menuDropdown');
const menuButton = document.getElementById('menuButton');
const dropdownBackdrop =
document.getElementById('dropdownBackdrop');

function toggleMenu(e) {
  if (e) { e.stopPropagation(); e.preventDefault(); }
  const isOpen = menuDropdown.classList.toggle('is-
open');
  menuButton.setAttribute('aria-expanded', isOpen ?
'true' : 'false');
  dropdownBackdrop.classList.toggle('is-active',
isOpen);
}

function closeMenu() {
  menuDropdown.classList.remove('is-open');

```



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

```

        menuButton.setAttribute('aria-expanded', 'false');
        dropdownBackdrop.classList.remove('is-active');
    }

    menuButton.addEventListener('click', toggleMenu);
    menuButton.addEventListener('touchend', function(e) {
        e.preventDefault();
        toggleMenu();
    });

    document.addEventListener('click', function(e) {
        if (!menuDropdown.contains(e.target)) closeMenu();
    });

    dropdownBackdrop.addEventListener('click', closeMenu);

    document.addEventListener('keydown', function(e) {
        if (e.key === 'Escape') closeMenu();
    });

    //
    =====
    // GANTI PORT DETAIL
    //
    =====

    window.onload = function () {
        gantiPortDetail();
    };

    function gantiPortDetail() {
        var portDipilih =
document.getElementById("pilihEtherDetail").value;
        var iframeDetail =
document.getElementById("iframeDetailPort");
        var pingBox =
document.getElementById("containerPing");

        var links = {
            "ether1": "panelId=panel-1718",
            "ether2": "panelId=panel-1717",
            "ether3": "panelId=panel-1719",
            "ether4": "panelId=panel-1720"
        };

        var baseUrl = "/grafana/d-solo/nR3NRDGaz/mikrotik-
monitoring?orgId=1&from=now-5m&to=now&timezone=browser&var-
DS_PROMETHEUS=cfdsysrecum8c&var-Job=mikrotik_snmp&var-
instance=192.168.10.1&var-index=1&var-Interface=__all&var-
desc=&var-queuesimple_name=__all&var-queuetree_name=__all&var-
queuetree_parent=__all&var-
queuetree_flow=__all&refresh=5s&theme=light&__feature.dashboardSc
eneSolo=true&";

        if (links[portDipilih]) {
            iframeDetail.src = baseUrl + links[portDipilih];
        }

        if (portDipilih === "ether3") {
            pingBox.classList.remove("hidden");

```




© 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

```

    } else {
        pingBox.classList.add("hidden");
    }
}

//
=====
// AUTO-REFRESH PANEL CPE605 (POLLING 5 DETIK)
//
=====

const REFRESH_INTERVAL_MS = POLL_SECONDS * 1000;
const liveIndicator =
document.getElementById('cpeLiveIndicator');
const liveText = document.getElementById('cpeLiveText');
let consecutiveErrors = 0;

async function fetchCPEData() {
    try {
        const response = await fetch('get_cpe605.php?_=' +
Date.now(), { cache: 'no-store' });
        if (!response.ok) throw new Error('HTTP ' +
response.status);

        const result = await response.json();
        if (!result.success || !result.data) throw new
Error(result.error || 'No data');

        updateCPEPanel(result.data);

        consecutiveErrors = 0;
        liveIndicator.classList.remove('is-error');
        liveText.textContent = 'Live : 5s';

    } catch (err) {
        consecutiveErrors++;
        console.warn('Gagal ambil data CPE605:',
err.message);

        if (consecutiveErrors >= 3) {
            liveIndicator.classList.add('is-error');
            liveText.textContent = 'Koneksi Putus';
        }
    }
}

function updateCPEPanel(data) {
    const fields = {
        'signal_dbm':      data.signal_dbm      ?? '-',
        'noise_dbm':      data.noise_dbm       ?? '-',
        'snr_db':         data.snr_db          ?? '-',
        'ccq_percent':    data.ccq_percent     ?? '-',
        'tx_rate_mbps':   data.tx_rate_mbps    ?? '-',
        'rx_rate_mbps':   data.rx_rate_mbps    ?? '-',
        'tx_traffic_kbps': data.tx_traffic_kbps ?? '-',
        'rx_traffic_kbps': data.rx_traffic_kbps ?? '-',
        'waktu_wib':      data.waktu_wib      ?? '-'
    };

    if (typeof pushTraffic === 'function') {

```



© 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

```

        pushTraffic(data.tx_traffic_kbps,
        data.rx_traffic_kbps);
    }

    for (const [fieldName, value] of
    Object.entries(fields)) {
        document.querySelectorAll(`[data-
        field="${fieldName}"]`).forEach(el => {
            if (el.textContent !== String(value)) {
                el.textContent = value;
                const card = el.closest('.cpe-card');
                if (card) {
                    card.classList.remove('is-updated');
                    void card.offsetWidth;
                    card.classList.add('is-updated');
                }
            }
        });
    }

    const statusUpdates = [
        { field: 'signal_status', label:
        data.signal_label, color: data.signal_color },
        { field: 'snr_status', label: data.snr_label,
        color: data.snr_color },
        { field: 'ccq_status', label: data.ccq_label,
        color: data.ccq_color },
        { field: 'noise_status', label: data.noise_label,
        color: data.noise_color },
        { field: 'tx_status', label: data.tx_label,
        color: data.tx_color },
        { field: 'rx_status', label: data.rx_label,
        color: data.rx_color }
    ];

    statusUpdates.forEach(({ field, label, color }) => {
        const el = document.querySelector(`[data-
        field="${field}"]`);
        if (el) {
            el.textContent = label;
            el.style.background = color;
        }
    });

    if (document.querySelector('[data-field="signal_dbm"]')) {
        setTimeout(fetchCPEData, 1000);
        setInterval(fetchCPEData, REFRESH_INTERVAL_MS);
    }

    let pollingPaused = false;
    document.addEventListener('visibilitychange', function() {
        if (document.hidden) {
            pollingPaused = true;
        } else if (pollingPaused) {
            pollingPaused = false;
            fetchCPEData();
        }
    });

```




</script>

L - 27 Script AJAX Data CPE605 (get_cpe605.php)

```
<?php
// =====
// GET_CPE605.PHP
// Endpoint JSON untuk auto-refresh panel Status Wireless CPE605
// Dipanggil oleh JavaScript di monitoring.php tiap 5 detik
//
// Sumber data:
// - Sinyal (signal/noise/snr/ccq/tx-rx rate) : SQLite hasil cpe-
bridge (Pharos)
// - Trafik (Kbps) : Prometheus SNMP
MikroTik (ether3)
// =====

header('Content-Type: application/json');
header('Cache-Control: no-cache, no-store, must-revalidate');
header('Pragma: no-cache');
header('Expires: 0');

$response = [
    'success' => false,
    'data' => null,
    'error' => null
];

// =====
// AMBIL DATA DARI SQLITE
// =====
$cpe_db_file = __DIR__ . '/cpe605_data.sqlite';

if (!file_exists($cpe_db_file)) {
    $response['error'] = 'Database CPE605 belum tersedia';
    echo json_encode($response);
    exit;
}

try {
    $cpe_db = new SQLite3($cpe_db_file);
    $cpe = $cpe_db->querySingle(
        "SELECT * FROM cpe605_status ORDER BY id DESC LIMIT 1",
        true
    );

    if (!$cpe) {
        $response['error'] = 'Belum ada data CPE605 di database';
        echo json_encode($response);
        exit;
    }

    //
    // HELPER KATEGORISASI (samakan dengan monitoring.php)
    //
    // =====
    function kategoriSignal($dbm) {
        if ($dbm === null) return ['-', '#9ea3b8'];
    }
}
```

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

```

    if ($dbm >= -65)    return ['Sangat Bagus', '#2e7d32'];
    if ($dbm >= -75)    return ['Bagus',          '#f9a825'];
    if ($dbm >= -85)    return ['Sedang',         '#e65100'];
    return ['Lemah',    '#c62828'];
  }

  function kategoriSNR($db) {
    if ($db === null) return ['-', '#9ea3b8'];
    if ($db >= 30)     return ['Sangat Baik', '#2e7d32'];
    if ($db >= 20)     return ['Baik',        '#f9a825'];
    if ($db >= 10)     return ['Sedang',      '#e65100'];
    return ['Buruk',   '#c62828'];
  }

  function kategoriCCQ($pct) {
    if ($pct === null) return ['-', '#9ea3b8'];
    if ($pct >= 90)     return ['Sangat Baik', '#2e7d32'];
    if ($pct >= 70)     return ['Baik',        '#f9a825'];
    if ($pct >= 50)     return ['Sedang',      '#e65100'];
    return ['Buruk',    '#c62828'];
  }

  function kategoriNoise($dbm) {
    if ($dbm === null) return ['-', '#9ea3b8'];
    if ($dbm <= -90)    return ['Sangat Baik', '#2e7d32'];
    if ($dbm <= -80)    return ['Baik',        '#f9a825'];
    if ($dbm <= -70)    return ['Sedang',      '#e65100'];
    return ['Buruk',    '#c62828'];
  }

  function kategoriRate($mbps) {
    if ($mbps === null) return ['-', '#9ea3b8'];
    if ($mbps >= 100)    return ['Sangat Baik', '#2e7d32'];
    if ($mbps >= 65)     return ['Baik',        '#f9a825'];
    if ($mbps >= 30)     return ['Sedang',      '#e65100'];
    return ['Buruk',    '#c62828'];
  }

  [$signalLabel, $signalColor] =
    kategoriSignal($scte['signal_dbm'] ?? null);
  [$snrLabel,     $snrColor]    = kategoriSNR($scte['snr_db'] ??
    null);
  [$ccqLabel,     $ccqColor]    = kategoriCCQ($scte['ccq_percent']
    ?? null);
  [$noiseLabel,   $noiseColor]  = kategoriNoise($scte['noise_dbm']
    ?? null);
  [$txLabel,      $txColor]     =
    kategoriRate($scte['tx_rate_mbps'] ?? null);
  [$rxLabel,      $rxColor]     =
    kategoriRate($scte['rx_rate_mbps'] ?? null);

  //
  =====
  // TRAFIK ANTENA - SNMP MikroTik (port ether3 menuju CPE605)
  // Perangkat Pharos tidak menyediakan API trafik, sehingga
  trafik
  // diukur pada port MikroTik yang tersambung ke antena.
  // Rumus: rate(counter byte) x 8 bit / 1000 = Kbps
  // Window 30 detik agar responsif menyerupai grafik Pharos.

```




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

```
//
=====
$trafik_tx = null;
$trafik_rx = null;
$if_antena = 'ether3'; // port MikroTik yang tersambung ke
antena CPE605

$ctx = stream_context_create(['http' => ['timeout' => 3]]);

foreach (['ifHCOutOctets', 'tx'], ['ifHCInOctets', 'rx']) as
$pasangan) {
    list($metric, $arah) = $pasangan;
    $promql = "rate({$metric}{ifName=\"{$if_antena}\"}[30s]) *
8 / 1000";
    $url = 'http://prometheus:9090/api/v1/query?query=' .
urlencode($promql);
    $json = @file_get_contents($url, false, $ctx);
    if ($json) {
        $d = json_decode($json, true);
        $nilai = $d['data']['result'][0]['value'][1] ?? null;
        if ($nilai !== null) {
            $bulat = round((float)$nilai, 2);
            if ($arah === 'tx') $trafik_tx = $bulat;
            else $trafik_rx = $bulat;
        }
    }
}

//
=====
// SUSUN RESPONSE JSON
//
=====
$response['success'] = true;
$response['data'] = [
    'signal_dbm' => $cpe['signal_dbm'],
    'noise_dbm' => $cpe['noise_dbm'],
    'snr_db' => $cpe['snr_db'],
    'ccq_percent' => $cpe['ccq_percent'],
    'tx_rate_mbps' => $cpe['tx_rate_mbps'],
    'rx_rate_mbps' => $cpe['rx_rate_mbps'],
    'tx_traffic_kbps' => $trafik_tx,
    'rx_traffic_kbps' => $trafik_rx,
    'waktu_wib' => $cpe['waktu_wib'],

    // Pre-computed kategori & warna
    'signal_label' => $signalLabel,
    'signal_color' => $signalColor,
    'snr_label' => $snrLabel,
    'snr_color' => $snrColor,
    'ccq_label' => $ccqLabel,
    'ccq_color' => $ccqColor,
    'noise_label' => $noiseLabel,
    'noise_color' => $noiseColor,
    'tx_label' => $txLabel,
    'tx_color' => $txColor,
    'rx_label' => $rxLabel,
    'rx_color' => $rxColor,
];
```



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

```

} catch (Exception $e) {
    $response['error'] = 'Gagal membaca data: ' . $e-
>getMessage();
}

echo json_encode($response);

```

L - 28 Script API Data CPE605 (api_cpe605.php)

```

<?php
header('Content-Type: application/json');
header('Access-Control-Allow-Origin: *');
header('Access-Control-Allow-Methods: POST, OPTIONS');
header('Access-Control-Allow-Headers: Content-Type');

if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] === 'OPTIONS') {
    http_response_code(200);
    exit();
}

if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] !== 'POST') {
    http_response_code(405);
    exit(json_encode(['error' => 'Method not allowed']));
}

date_default_timezone_set('Asia/Jakarta');
$db_file = __DIR__ . '/cpe605_data.sqlite';
$db = new SQLite3($db_file);

// Pastikan tabel ada
$db->exec("CREATE TABLE IF NOT EXISTS cpe605_status (
    id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
    signal_dbm INTEGER,
    noise_dbm INTEGER,
    snr_db INTEGER,
    ccq_percent INTEGER,
    tx_rate_mbps REAL,
    rx_rate_mbps REAL,
    distance_m INTEGER,
    cpu_percent INTEGER,
    memory_percent INTEGER,
    channel TEXT,
    tx_power TEXT,
    ssid TEXT,
    conn_time TEXT,
    timestamp INTEGER,
    waktu_wib TEXT,
    tx_traffic_kbps REAL,
    rx_traffic_kbps REAL
)");

// Auto-migrasi: tambah kolom trafik jika database lama belum
punya (aman, tidak menghapus data)
$existing_cols = [];
$ci = $db->query("PRAGMA table_info(cpe605_status)");
while ($c = $ci->fetchArray(SQLITE3_ASSOC)) { $existing_cols[] =
$c['name']; }

```




© 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

```

if (!in_array('tx_traffic_kbps', $existing_cols)) { $db-
>exec("ALTER TABLE cpe605_status ADD COLUMN tx_traffic_kbps
REAL"); }
if (!in_array('rx_traffic_kbps', $existing_cols)) { $db-
>exec("ALTER TABLE cpe605_status ADD COLUMN rx_traffic_kbps
REAL"); }

$payload = json_decode(file_get_contents('php://input'), true);
if (!$payload || !isset($payload['data'])) {
    http_response_code(400);
    file_put_contents(__DIR__ . '/cpe_error.log',
        date('Y-m-d H:i:s') . " - Invalid payload\n",
        FILE_APPEND);
    exit(json_encode(['error' => 'Invalid payload']));
}

$d = $payload['data'];

function ex_int($v, $p = '/(-?\d+)/') {
    if ($v === null) return null;
    return preg_match($p, $v, $m) ? (int)$m[1] : null;
}

function ex_float($v) {
    if ($v === null) return null;
    return preg_match('/([\d.]+)/', $v, $m) ? (float)$m[1] : null;
}

$signal_dbm      = ex_int($d['rssiValueCombined'] ??
$d['rssiValue'] ?? null);
$noise_dbm       = ex_int($d['noiseValue'] ?? null);
$snr_db          = ex_int($d['snrValue'] ?? null, '/(\d+)/');
$ccq_percent     = isset($d['transmitCcq']) ?
(int)$d['transmitCcq'] : null;
$tx_rate_mbps    = ex_float($d['clientTxRate'] ?? null);
$rx_rate_mbps    = ex_float($d['clientRxRate'] ?? null);

// === TRAFIK DATA (REVISI): throughput aktual dari Pharos (Kbps)
===
// Nama field throughput di info.json Pharos bisa berbeda antar
versi firmware.
// Kode ini mencoba beberapa nama umum. Jika hasilnya selalu
kosong (-),
// cek berkas cpe_fields_debug.json untuk melihat nama field yang
benar,
// lalu tambahkan namanya ke daftar di bawah.
function ex_throughput($d, $keys) {
    foreach ($keys as $k) {
        if (isset($d[$k]) && $d[$k] !== '') {
            return preg_match('/([\d.]+)/', (string)$d[$k], $m) ?
(float)$m[1] : null;
        }
    }
    return null;
}

$tx_traffic_kbps = ex_throughput($d,
['throughputTx', 'wlanThroughputTx', 'txThroughput', 'wlanTxThroughpu
t', 'clientTxThroughput']);

```



© 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

```
$rx_traffic_kbps = ex_throughput($d,
['throughputRx','wlanThroughputRx','rxThroughput','wlanRxThroughpu
t','clientRxThroughput']);

// Log daftar field yang tersedia (sekali tulis, untuk verifikasi
nama field throughput)
@file_put_contents(__DIR__ . '/cpe_fields_debug.json',
  json_encode(array_keys($d), JSON_PRETTY_PRINT));

$distance_m = null;
if (isset($d['ackTimeout']) && preg_match('/([\d.]+)/',
$d['ackTimeout'], $m)) {
  $distance_m = (int)round((float)$m[1] * 1000);
}

$stmt = $db->prepare("INSERT INTO cpe605_status
(signal_dbm, noise_dbm, snr_db, ccq_percent, tx_rate_mbps,
rx_rate_mbps,
distance_m, cpu_percent, memory_percent, channel, tx_power,
ssid, conn_time,
timestamp, waktu_wib, tx_traffic_kbps, rx_traffic_kbps)
VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)");
$stmt->bindValue(1, $signal_dbm, SQLITE3_INTEGER);
$stmt->bindValue(2, $noise_dbm, SQLITE3_INTEGER);
$stmt->bindValue(3, $snr_db, SQLITE3_INTEGER);
$stmt->bindValue(4, $ccq_percent, SQLITE3_INTEGER);
$stmt->bindValue(5, $tx_rate_mbps, SQLITE3_FLOAT);
$stmt->bindValue(6, $rx_rate_mbps, SQLITE3_FLOAT);
$stmt->bindValue(7, $distance_m, SQLITE3_INTEGER);
$stmt->bindValue(8, isset($d['cpu']) ? (int)$d['cpu'] : null,
SQLITE3_INTEGER);
$stmt->bindValue(9, isset($d['memory']) ? (int)$d['memory'] :
null, SQLITE3_INTEGER);
$stmt->bindValue(10, $d['channel'] ?? null, SQLITE3_TEXT);
$stmt->bindValue(11, $d['txPower'] ?? null, SQLITE3_TEXT);
$stmt->bindValue(12, $d['rootApSsid'] ?? null, SQLITE3_TEXT);
$stmt->bindValue(13, $d['clientConnTime'] ?? null, SQLITE3_TEXT);
$stmt->bindValue(14, time(), SQLITE3_INTEGER);
$stmt->bindValue(15, date('Y-m-d H:i:s'), SQLITE3_TEXT);
$stmt->bindValue(16, $tx_traffic_kbps, SQLITE3_FLOAT);
$stmt->bindValue(17, $rx_traffic_kbps, SQLITE3_FLOAT);
$stmt->execute();

echo json_encode([
  'success' => true,
  'signal' => $signal_dbm,
  'snr' => $snr_db,
  'ccq' => $ccq_percent,
  'time' => date('Y-m-d H:i:s')
]);
?>
```

L - 29 Script Log Status Jaringan (log_status.php)

```
<?php
// Set zona waktu agar jam sesuai dengan WIB
date_default_timezone_set('Asia/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

```
// HELPER: format waktu untuk tampilan
// Catatan: skrip penulis data histori_pintu (api.php) dan log_pir
// (terima_pir.php) sudah memakai
date_default_timezone_set('Asia/Jakarta'),
// sehingga waktu yang tersimpan di database SUDAH berupa WIB,
// bukan UTC.
// Fungsi ini HANYA memformat ulang, TANPA menggeser jam sama
// sekali
// (menggeser lagi di sini akan membuat waktu maju +7 jam, dobel).
// =====
function ke_wib($waktu_db, $format = 'd M Y, H:i:s') {
    if (empty($waktu_db)) return '-';
    try {
        $dt = new DateTime($waktu_db);
        return $dt->format($format);
    } catch (Exception $e) {
        return $waktu_db;
    }
}

// =====
// HELPER: khusus untuk log_jaringan.sqlite (kolom tanggal_catat).
// Sumber ini ditulis oleh skrip terpisah (bukan
// api.php/terima_pir.php)
// yang MENYIMPAN WAKTU DALAM UTC - beda dari dua sumber lain di
// atas.
// Karena itu di sini konversi +7 jam (UTC -> WIB) tetap
// diperlukan.
// =====
function ke_wib_dari_utc($waktu_db, $format = 'd M Y, H:i:s') {
    if (empty($waktu_db)) return '-';
    try {
        $dt = new DateTime($waktu_db, new DateTimeZone('UTC'));
        $dt->setTimezone(new DateTimeZone('Asia/Jakarta'));
        return $dt->format($format);
    } catch (Exception $e) {
        return $waktu_db;
    }
}

// =====
// HELPER: kategori TIPHON berdasarkan nilai latency (ms).
// Sesuai Tabel 2.1 (Sumber: TIPHON, 1999):
//   Indeks 4 < 150 ms      -> Sangat Bagus
//   Indeks 3 150-300 ms    -> Bagus
//   Indeks 2 300-449 ms    -> Sedang
//   Indeks 1 > 450 ms      -> Buruk
// Dihitung ulang di sini (bukan pakai kolom status dari database)
// supaya kategorinya konsisten dengan standar TIPHON yang dipakai
// di seluruh skripsi, apa pun cara skrip pencatat ping
// menandainya.
// =====
function kategori_tiphon_latency($ping_ms) {
    $ping_ms = (float) $ping_ms;
    if ($ping_ms < 150) return ['label' => 'Sangat Bagus',
    'kelas' => 'tiphon-4'];
    if ($ping_ms <= 300) return ['label' => 'Bagus',
    'kelas' => 'tiphon-3'];
}
```



© 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

```

    if ($ping_ms <= 449) return ['label' => 'Sedang',
    'kelas' => 'tiphon-2'];
    return ['label' => 'Buruk', 'kelas' => 'tiphon-1'];
  }

// --- 1. KONEKSI KE DATABASE JARINGAN ---
$db_file = __DIR__ . '/log_jaringan.sqlite';
if (file_exists($db_file)) {
    $db = new PDO('sqlite:' . $db_file);
    $query = $db->query("SELECT * FROM histori_ping ORDER BY id
DESC LIMIT 30");
    $data_log = $query->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);
} else {
    $data_log = [];
}

// Menyiapkan Data untuk Grafik (Chart.js)
$chart_data = array_reverse($data_log);
$chart_labels = [];
$chart_pings = [];
foreach ($chart_data as $row) {
    $chart_labels[] = ke_wib_dari_utc($row['tanggal_catat'], 'd M,
H:i');
    $chart_pings[] = (float) $row['rata_ping'];
}

// --- 2. KONEKSI KE DATABASE PINTU (RFID) ---
$db_pintu_file = __DIR__ . '/log_pintu.sqlite';
$data_log_pintu = [];
$rekap_akses = [];

if (file_exists($db_pintu_file)) {
    $db_pintu = new PDO('sqlite:' . $db_pintu_file);

    // A. Ambil 20 data terbaru untuk tabel riwayat rfid
    $query_pintu = $db_pintu->query("SELECT * FROM histori_pintu
ORDER BY waktu_event DESC LIMIT 20");
    if ($query_pintu) {
        $data_log_pintu = $query_pintu-
>fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);
    }

    // B. Hitung siapa yang paling sering Tap (Ambil Nama, NIM,
dan Jabatan)
    $query_semua = $db_pintu->query("SELECT nama, nim, jabatan
FROM histori_pintu WHERE nama IS NOT NULL AND nama != '' AND nama
!= 'Sistem' AND nama != 'Tidak Terdaftar'");
    if ($query_semua) {
        $semua_log = $query_semua->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);
        foreach ($semua_log as $row) {
            $nama = trim($row['nama']);
            if ($nama !== '') {
                if (!isset($rekap_akses[$nama])) {
                    $rekap_akses[$nama] = [
                        'jumlah' => 0,
                        'nim' => $row['nim'],
                        'jabatan' => $row['jabatan']
                    ];
                }
            }
        }
    }
}

```




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

```

        $rekap_akses[$nama]['jumlah']++;
    }
}
uasort($rekap_akses, function($a, $b) {
    return $b['jumlah'] <=> $a['jumlah'];
});
}
}

// --- 3. KONEKSI KE DATABASE PIR ---
$db_pir_file = __DIR__ . '/log_pir.sqlite';
$data_log_pir = [];
if (file_exists($db_pir_file)) {
    $db_pir = new PDO('sqlite:' . $db_pir_file);
    $query_pir = $db_pir->query("SELECT * FROM log_pir ORDER BY id
DESC LIMIT 20");
    if ($query_pir) {
        $data_log_pir = $query_pir->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);
    }
}
?>

/* ... bagian tampilan (HTML/CSS) dipotong, tersedia lengkap di
source code ... */

/* --- JavaScript grafik Chart.js log jaringan --- */
<script>
    //
    =====
    // DROPDOWN MENU - CLICK-BASED
    //
    =====
    const menuDropdown =
document.getElementById('menuDropdown');
    const menuButton = document.getElementById('menuButton');
    const dropdownBackdrop =
document.getElementById('dropdownBackdrop');

    function toggleMenu(e) {
        if (e) {
            e.stopPropagation();
            e.preventDefault();
        }
        const isOpen = menuDropdown.classList.toggle('is-
open');
        menuButton.setAttribute('aria-expanded', isOpen ?
'true' : 'false');
        dropdownBackdrop.classList.toggle('is-active',
isOpen);
    }

    function closeMenu() {
        menuDropdown.classList.remove('is-open');
        menuButton.setAttribute('aria-expanded', 'false');
        dropdownBackdrop.classList.remove('is-active');
    }

    menuButton.addEventListener('click', toggleMenu);
    menuButton.addEventListener('touchend', function(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

```

        e.preventDefault();
        toggleMenu();
    });

    document.addEventListener('click', function(e) {
        if (!menuDropdown.contains(e.target)) {
            closeMenu();
        }
    });

    dropdownBackdrop.addEventListener('click', closeMenu);

    document.addEventListener('keydown', function(e) {
        if (e.key === 'Escape') closeMenu();
    });

    //
    =====
    // CHART
    //
    =====
    const labels    = <?php echo json_encode($chart_labels);
?>;
    const pingData = <?php echo json_encode($chart_pings); ?>;

    const ctx =
document.getElementById('pingChart').getContext('2d');

    const gradient = ctx.createLinearGradient(0, 0, 0, 320);
    gradient.addColorStop(0, 'rgba(255, 82, 163, 0.20)');
    gradient.addColorStop(0.6, 'rgba(255, 82, 163, 0.04)');
    gradient.addColorStop(1, 'rgba(255, 82, 163, 0)');

    new Chart(ctx, {
        type: 'line',
        data: {
            labels: labels,
            datasets: [{
                label: 'Rata-rata Ping (ms)',
                data: pingData,
                borderColor: '#ff52a3',
                backgroundColor: gradient,
                borderWidth: 2.5,
                pointBackgroundColor: '#d81b60',
                pointBorderColor: '#fff',
                pointBorderWidth: 2,
                pointHoverBackgroundColor: '#fff',
                pointHoverBorderColor: '#d81b60',
                pointRadius: 4,
                pointHoverRadius: 6,
                fill: true,
                tension: 0.42
            }]
        },
        options: {
            responsive: true,
            maintainAspectRatio: false,
            plugins: {
                legend: {

```




© 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

```

position: 'top',
labels: {
  font: { family: "'Space Mono',
monospace", size: 11 },
  color: '#888',
  boxWidth: 12,
  padding: 16
},
},
tooltip: {
  backgroundColor: '#ffffff',
  titleColor: '#d81b60',
  bodyColor: '#333',
  borderColor: 'rgba(255,82,163,0.3)',
  borderWidth: 1,
  padding: 12,
  titleFont: { family: "'Space Mono',
monospace", size: 11 },
  bodyFont: { family: "'DM Sans', sans-
serif", size: 13 },
  callbacks: {
    label: function(ctx) { return ' ' +
ctx.parsed.y + ' ms'; }
  }
},
scales: {
  y: {
    beginAtZero: true,
    grid: { color: 'rgba(255,82,163,0.07)',
drawBorder: false },
    ticks: {
      font: { family: "'Space Mono',
monospace", size: 10 },
      color: '#aaa',
      padding: 8
    },
    title: {
      display: true,
      text: 'Waktu Pencatatan',
      font: { family: "'Space Mono',
monospace", size: 10, weight: '700' },
      color: '#d81b60'
    },
    border: { display: false }
  },
  x: {
    grid: { display: false, drawBorder: false
},
    ticks: {
      font: { family: "'Space Mono',
monospace", size: 9 },
      color: '#aaa',
      maxRotation: 35,
      padding: 6
    },
    title: {
      display: true,
      text: 'Waktu Pencatatan',

```



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

```

font: { family: "'Space Mono',
monospace", size: 10, weight: '700' },
color: '#d81b60'
},
border: { display: false }
}
}
});
</script>

```

L - 30 Script Jadwal Laboratorium (jadwal.php)

```

<?php
date_default_timezone_set('Asia/Jakarta');
// =====
// JADWAL.PHP - Pengaturan Jadwal Kelas & Izin Khusus
// Admin: mengelola jadwal, izin khusus, dan menyetujui/menolak
// permintaan jadwal yang diajukan Dosen.
// Dosen (publik, tanpa login): hanya dapat MENGAJUKAN permintaan
// jadwal kelas baru - tidak langsung aktif, menunggu
Admin.
// =====

if (session_status() === PHP_SESSION_NONE) {
    session_set_cookie_params([
        'lifetime' => 0,
        'path' => '/',
        'httponly' => true,
        'samesite' => 'Strict',
    ]);
}
session_start();
require 'db.php';

// --- Peran pengunjung ---
$is_admin = (isset($_SESSION['admin_logged_in']) &&
$_SESSION['admin_logged_in'] === true
&& ($_SESSION['role'] ?? '') === 'admin');

// --- Batas waktu sesi (15 menit tanpa aktivitas) - hanya berlaku
untuk Admin ---
if ($is_admin) {
    $timeout = 900;
    if (isset($_SESSION['last_activity']) && (time() -
$_SESSION['last_activity']) > $timeout) {
        session_unset();
        session_destroy();
        header("Location: login.php?as=admin&timeout=1");
        exit;
    }
    $_SESSION['last_activity'] = time();
}

if (empty($_SESSION['csrf_token'])) {
    $_SESSION['csrf_token'] = bin2hex(random_bytes(32));
}
$csrf = $_SESSION['csrf_token'];

```




© 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

```
// --- Data jadwal yang sudah disetujui/aktif (diurutkan hari lalu
jam) ---
$urutan_hari = "CASE hari
  WHEN 'Senin' THEN 1 WHEN 'Selasa' THEN 2 WHEN 'Rabu' THEN 3
  WHEN 'Kamis' THEN 4 WHEN 'Jumat' THEN 5 WHEN 'Sabtu' THEN 6
  WHEN 'Minggu' THEN 7 ELSE 8 END";

$jadwal = [];
$q = $db->query("SELECT * FROM jadwal_kelas WHERE status =
'disetujui' ORDER BY $urutan_hari, jam_mulai");
while ($r = $q->fetchArray(SQLITE3_ASSOC)) { $jadwal[] = $r; }

// --- Permintaan jadwal dari Dosen yang masih menunggu
persetujuan ---
$permintaan = [];
if ($is_admin) {
  $qp = $db->query("SELECT * FROM jadwal_kelas WHERE status =
'menunggu' ORDER BY id DESC");
  while ($r = $qp->fetchArray(SQLITE3_ASSOC)) { $permintaan[] =
$r; }
}

// --- Data izin khusus (yang masih berlaku hari ini ke depan) ---
$izin = [];
if ($is_admin) {
  $q2 = $db->query("SELECT * FROM izin_khusus ORDER BY tanggal
DESC, jam_mulai DESC");
  while ($r = $q2->fetchArray(SQLITE3_ASSOC)) { $izin[] = $r; }
}

// --- Daftar dosen terdaftar (untuk memudahkan pengisian, dipakai
Admin & Dosen) ---
$dosen = [];
$q3 = $db->query("SELECT DISTINCT nama, nim_nip FROM users
  WHERE jabatan = 'Dosen' AND status IN
('registered', 'ready_to_register', 'tap_kedaluwarsa')
  ORDER BY nama");
while ($r = $q3->fetchArray(SQLITE3_ASSOC)) { $dosen[] = $r; }

// --- Jadwal yang sedang berlangsung saat ini (hanya yang sudah
disetujui) ---
$hari_map =
['Sunday'=>'Minggu', 'Monday'=>'Senin', 'Tuesday'=>'Selasa', 'Wednesd
ay'=>'Rabu',

'Thursday'=>'Kamis', 'Friday'=>'Jumat', 'Saturday'=>'Sabtu'];
$hari_ini = $hari_map[date('l')] ?? '';
$jam_kini = date('H:i');

$sedang_berlangsung = null;
foreach ($jadwal as $j) {
  if ($j['hari'] === $hari_ini && $jam_kini >= $j['jam_mulai']
&& $jam_kini <= $j['jam_selesai']) {
    $sedang_berlangsung = $j;
    break;
  }
}

// --- Pesan ---
```



© 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

```
$pesan_ok = '';
switch ($_GET['ok'] ?? '') {
    case 'tambah': $pesan_ok = 'Jadwal kelas berhasil
ditambahkan.'; break;
    case 'hapus': $pesan_ok = 'Jadwal kelas berhasil
dihapus.'; break;
    case 'izin': $pesan_ok = 'Izin khusus berhasil
diberikan.'; break;
    case 'hapus_izin': $pesan_ok = 'Izin khusus berhasil
dicabut.'; break;
    case 'ajukan': $pesan_ok = 'Permintaan jadwal berhasil
diajukan. Menunggu persetujuan Admin sebelum dapat dipakai membuka
pintu.'; break;
    case 'setuju_jadwal': $pesan_ok = 'Permintaan jadwal telah
disetujui dan kini aktif.'; break;
    case 'tolak_jadwal': $pesan_ok = 'Permintaan jadwal telah
ditolak.'; break;
}
$pesan_err = '';
switch ($_GET['err'] ?? '') {
    case 'data': $pesan_err = 'Seluruh kolom wajib diisi
dengan benar.'; break;
    case 'jam': $pesan_err = 'Jam selesai harus lebih akhir
daripada jam mulai.'; break;
    case 'izin': $pesan_err = 'Data izin belum lengkap.';
break;
    case 'dosen': $pesan_err = 'Nama dosen tidak ditemukan.
Pilih dari daftar dosen yang sudah terdaftar di sistem.'; break;
    case 'ratelimit': $pesan_err = 'Terlalu banyak percobaan
pengajuan. Silakan coba lagi dalam 10 menit.'; break;
}
?>

/* ... bagian tampilan (HTML/CSS) dipotong, tersedia lengkap di
source code ... */
```

L - 31 Script Keluhan Pengguna (keluhan.php)

```
<?php
date_default_timezone_set('Asia/Jakarta');
// =====
// KELUHAN.PHP - Formulir Keluhan / Laporan Kejadian
// Diperuntukkan bagi tamu & mahasiswa (tanpa perlu masuk).
// Setelah dikirim, pengguna dapat langsung meneruskan pesan
// kepada Pengelola melalui WhatsApp.
// =====

if (session_status() === PHP_SESSION_NONE) {
    session_set_cookie_params([
        'lifetime' => 0,
        'path' => '/',
        'httponly' => true,
        'samesite' => 'Strict',
    ]);
}
session_start();
require 'db.php';

if (empty($_SESSION['csrf_token'])) {
```




© 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

```

$_SESSION['csrf_token'] = bin2hex(random_bytes(32));
}

// --- Ambil data Pengelola dari pengaturan ---
function ambil_pengaturan($db, $kunci, $bawaan = '') {
    $st = $db->prepare("SELECT nilai FROM pengaturan WHERE kunci = :k");
    $st->bindValue(':k', $kunci, SQLITE3_TEXT);
    $r = $st->execute()->fetchArray(SQLITE3_ASSOC);
    return $r ? $r['nilai'] : $bawaan;
}

$wa_pengelola = ambil_pengaturan($db, 'wa_pengelola',
'6281234567890');
$nama_pengelola = ambil_pengaturan($db, 'nama_pengelola',
'Pengelola Lab');

// --- Status setelah pengiriman ---
$terkirim = isset($_GET['ok']);
$data_kirim = $_SESSION['keluhan_terkirim'] ?? null;
if ($terkirim && $data_kirim) {
    unset($_SESSION['keluhan_terkirim']); // agar tidak terkirim
    ulang saat halaman dimuat lagi
}

// --- Susun tautan WhatsApp ---
$tautan_wa = '';
if ($terkirim && $data_kirim) {
    $pesan = "Halo $nama_pengelola,\n\n"
        . "Saya ingin menyampaikan laporan mengenai\n"
        . "Laboratorium Telkom.\n\n"
        . "Nama      : " . $data_kirim['nama'] . "\n"
        . "NIM/NIP   : " . $data_kirim['nim'] . "\n"
        . "Waktu    : " . date('d-m-Y H:i') . " WIB\n\n"
        . "Isi laporan:\n" . $data_kirim['keluhan'] . "\n\n"
        . "Terima kasih atas perhatiannya.";
    $tautan_wa = 'https://wa.me/' . $wa_pengelola . '?text=' .
    rawurlencode($pesan);
}

// --- Pesan galat ---
$galat = '';
switch ($_GET['err'] ?? '') {
    case 'kosong':    $galat = 'Seluruh kolom wajib diisi.';
    break;
    case 'pendek':   $galat = 'Uraian keluhan terlalu singkat.
    Mohon jelaskan sedikit lebih rinci (minimal 10 karakter).'; break;
    case 'ratelimit': $galat = 'Terlalu banyak laporan dikirim
    dari perangkat ini. Silakan coba lagi dalam 10 menit.'; break;
}
?>

/* ... bagian tampilan (HTML/CSS) dipotong, tersedia lengkap di
source code ... */

```

L - 32 Script Ekspor Laporan PDF (export.php)

```

<?php
date_default_timezone_set('Asia/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

```
// EXPORT.PHP - Export Riwayat Akses Pintu ke Excel / PDF
// REVISI: fitur permintaan data Pengelola dari Admin
// Akses : hanya Admin & Pengelola yang sudah login
// =====
if (session_status() === PHP_SESSION_NONE) { session_start(); }

if (!isset($_SESSION['admin_logged_in']) ||
    $_SESSION['admin_logged_in'] !== true) {
    die("Akses Ditolak: Silakan login terlebih dahulu.");
}
$role = $_SESSION['role'] ?? 'admin';
if (!in_array($role, ['admin', 'pengelola'])) {
    die("Akses Ditolak: Role tidak diizinkan.");
}

$jenis = $_GET['jenis'] ?? 'akses'; // 'akses' (pintu),
'pendaftaran', atau 'mencurigakan'
$format = $_GET['format'] ?? 'excel';
$tanggal = date('Y-m-d_His');

// =====
// BATAS BARIS
// PDF & Excel hanya memuat 20 data terbaru, berlaku untuk semua
// peran
// (Admin maupun Pengelola), agar berkas tetap ringkas dan cepat
// dibuka.
// =====
define('BATAS_EKSPOR', 20);
$batas = BATAS_EKSPOR;
$sql_limit = " LIMIT $batas";

// --- Ambil data sesuai jenis ---
if ($jenis === 'pendaftaran') {
    $db = new SQLite3('database.sqlite');
    $result = $db->query("SELECT waktu, nama, email, nim_nip,
jabatan, nama_perangkat, sidik_jari
FROM log_pendaftaran ORDER BY id DESC" .
    $sql_limit);
    $rows = [];
    while ($r = $result->fetchArray(SQLITE3_ASSOC)) { $rows[] =
    $r; }
    $judul = 'Laporan Riwayat Pendaftaran Kartu Akses';
    $filebase = 'riwayat_pendaftaran';
    $kolom =
    ['No', 'Waktu', 'Nama', 'Email', 'NIP', 'Jabatan', 'Perangkat', 'ID
Perangkat'];
    $field =
    ['waktu', 'nama', 'email', 'nim_nip', 'jabatan', 'nama_perangkat', 'sidi
k_jari'];
    $wpdf = [10, 34, 42, 55, 30, 20, 45, 55];
} elseif ($jenis === 'mencurigakan') {
    //
    =====
    // LAPORAN AKTIVITAS MENCURIGAKAN
    // Menggabungkan tiga indikator kegagalan:
    // 1) Pendaftaran kartu dari perangkat (device fingerprint)
    yang sama berulang kali
```




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

```
// 2) Percobaan tap kartu yang ditolak berkali-kali dalam
waktu singkat
// 3) Gerakan PIR terdeteksi padahal tidak ada jadwal kelas
/ izin khusus yang aktif
//
=====
$rows = [];

$db_utama = new SQLite3('database.sqlite');
$db_pintu = new SQLite3('log_pintu.sqlite');
$db_pir = @new SQLite3('log_pir.sqlite');

// --- 1) Perangkat pendaftaran yang dipakai berulang ---
$res1 = $db_utama->query("SELECT a.waktu, a.nama, a.email,
a.sidik_jari,
                        (SELECT COUNT(*) FROM
log_pendaftaran b WHERE b.sidik_jari = a.sidik_jari) AS jml
                        FROM log_pendaftaran a
                        WHERE a.sidik_jari != ''
                        ORDER BY a.id ASC");
while ($r = $res1->fetchArray(SQLITE3_ASSOC)) {
    if ((int)$r['jml'] > 1) {
        $rows[] = [
            'waktu' => $r['waktu'],
            'kategori' => 'Pendaftaran',
            'rincian' => "Perangkat dipakai {$r['jml']}x
untuk mendaftar - Nama: {$r['nama']} (ID Perangkat:
{$r['sidik_jari']})",
        ];
    }
}

// --- 2) Percobaan tap kartu ditolak berkali-kali (ambang 3x
dalam 10 menit) ---
$res2 = $db_pintu->query("SELECT * FROM histori_pintu WHERE
keterangan LIKE 'Akses Ditolak%' ORDER BY waktu_event ASC");
$penolakan = [];
while ($r = $res2->fetchArray(SQLITE3_ASSOC)) { $penolakan[] =
$r; }

$grup = [];
foreach ($penolakan as $d) {
    $kunci = (!empty($d['nim']) && $d['nim'] !== '-') ?
$d['nim'] : 'TIDAK_DIKENAL';
    $grup[$kunci][] = $d;
}
$jendela_detik = 10 * 60; // 10 menit
$ambang = 3; // minimal 3x penolakan beruntun
foreach ($grup as $kunci => $list) {
    for ($i = 0; $i < count($list); $i++) {
        $t_i = strtotime($list[$i]['waktu_event']);
        $cnt = 1;
        for ($j = $i - 1; $j >= 0; $j--) {
            if ($t_i - strtotime($list[$j]['waktu_event']) <=
$jendela_detik) { $cnt++; }
            else { break; }
        }
        if ($cnt >= $ambang) {
            $siapa = ($kunci === 'TIDAK_DIKENAL')
```



© 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

```

? 'Kartu tidak dikenal'
: ('NIM/NIP ' . $kunci . ' (' .
$list[$i]['nama'] . ')');
$rows[] = [
    'waktu'      => $list[$i]['waktu_event'],
    'kategori'   => 'Akses Pintu',
    'rincian'    => "$siapa ditolak {$cnt}x dalam 10
menit terakhir ({ $list[$i]['keterangan']})",
];
    }
}

// --- 3) Gerakan PIR di luar jam kelas & tanpa izin khusus --
-
if ($db_pir) {
    $hari_map =
['Sunday'=>'Minggu', 'Monday'=>'Senin', 'Tuesday'=>'Selasa', 'Wednesd
ay'=>'Rabu',
'Thursday'=>'Kamis', 'Friday'=>'Jumat', 'Saturday'=>'Sabtu'];
    $res3 = $db_pir->query("SELECT * FROM log_pir WHERE
jumlah_orang > 0 ORDER BY id ASC");
    while ($r = $res3->fetchArray(SQLITE3_ASSOC)) {
        $dt = DateTime::createFromFormat('d M Y H:i:s',
$r['tanggal'] . ' ' . $r['waktu']);
        if (!$dt) { continue; }
        $hari = $hari_map[$dt->format('l')] ?? '';
        $tgl  = $dt->format('Y-m-d');
        $jam  = $dt->format('H:i');

        $stj = $db_utama->prepare("SELECT kelas FROM
jadwal_kelas
                                WHERE aktif=1 AND hari=:h
                                AND time(:j) >=
time(jam_mulai) AND time(:j) <= time(jam_selesai)
                                LIMIT 1");
        $stj->bindValue(':h', $hari, SQLITE3_TEXT);
        $stj->bindValue(':j', $jam, SQLITE3_TEXT);
        $kelas = $stj->execute()->fetchArray(SQLITE3_ASSOC);

        $sti = $db_utama->prepare("SELECT alasan FROM
izin_khusus
                                WHERE aktif=1 AND
tanggal=:t
                                AND time(:j) >=
time(jam_mulai) AND time(:j) <= time(jam_selesai)
                                LIMIT 1");
        $sti->bindValue(':t', $tgl, SQLITE3_TEXT);
        $sti->bindValue(':j', $jam, SQLITE3_TEXT);
        $izin = $sti->execute()->fetchArray(SQLITE3_ASSOC);

        if (!$kelas && !$izin) {
            $rows[] = [
                'waktu'      => $dt->format('Y-m-d H:i:s'),
                'kategori'   => 'Sensor PIR',
                'rincian'    => "Gerakan terdeteksi
({$r['jumlah_orang']} orang) di luar jam kelas & tanpa izin
khusus",

```




© 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

```

    ];
    }
}

// Urutkan dari yang terbaru
usort($rows, fn($a, $b) => strcmp($b['waktu'], $a['waktu']));
if ($batas > 0) { $rows = array_slice($rows, 0, $batas); }

$judul      = 'Laporan Aktivitas Mencurigakan Laboratorium
Telkom';
$filebase    = 'laporan_mencurigakan';
$kolom       = ['No', 'Waktu', 'Kategori', 'Rincian'];
$field       = ['waktu', 'kategori', 'rincian'];
$wpdf        = [10, 34, 32, 190];

} else {
    $db = new SQLite3('log_pintu.sqlite');
    $result = $db->query("SELECT waktu_event, nama, nim, jabatan,
keterangan
                        FROM histori_pintu ORDER BY id DESC" .
$sql_limit);
    $rows = [];
    while ($r = $result->fetchArray(SQLITE3_ASSOC)) { $rows[] =
$r; }
    $judul      = 'Laporan Riwayat Akses Pintu Laboratorium Telkom';
    $filebase    = 'riwayat_akses';
    $kolom       =
['No', 'Waktu', 'Nama', 'NIM/NIP', 'Jabatan', 'Keterangan'];
    $field       =
['waktu_event', 'nama', 'nim', 'jabatan', 'keterangan'];
    $wpdf        = [12, 42, 70, 40, 30, 80];
}

// Keterangan cakupan data (dicantumkan pada berkas hasil unduhan)
$cakupan = "Menampilkan {$batas} data terbaru";

// =====
// FORMAT 1: EXCEL (.xls) - otomatis terbuka di Microsoft Excel
// =====
if ($format === 'excel') {
    header("Content-Type: application/vnd.ms-excel; charset=UTF-
8");
    header("Content-Disposition: attachment;
filename={$filebase}_$tanggal.xls");

    echo "\xEF\xBB\xBF"; // BOM UTF-8 agar karakter tampil benar
di Excel
    echo "<p><b>" . htmlspecialchars($judul) . "</b><br>";
    echo "Politeknik Negeri Jakarta &mdash; Dicetak: " . date('d-
m-Y H:i') . "<br>";
    echo "<i>" . htmlspecialchars($cakupan) . "</i></p>";
    echo "<table border='1'>";
    echo "<tr style='background:#f06292; color:#fff; font-
weight:bold;'>";
    foreach ($kolom as $k) { echo "<th>" . htmlspecialchars($k) .
"</th>"; }

```



© 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

```

echo "</tr>";
$no = 1;
foreach ($rows as $r) {
    echo "<tr><td>" . $no++ . "</td>";
    foreach ($field as $f) {
        $val = htmlspecialchars($r[$f] ?? '-');
        // NIP/email/MAC dipaksa teks agar tidak diubah Excel
        $fmt = in_array($f, ['nim', 'nim_nip']) ? " style='mso-
number-format:@\";\"" : "";
        echo "<td$fmt>" . ($val === '' ? '-' : $val) .
"</td>";
    }
    echo "</tr>";
}
echo "</table>";
exit;
}

// =====
// FORMAT 2: PDF - digenerate otomatis menggunakan FPDF
// =====
if ($format === 'pdf') {
    require 'fpdf.php';

    $pdf = new FPDF('L', 'mm', 'A4'); // Landscape agar tabel muat
    $pdf->AddPage();

    // Judul laporan
    $pdf->SetFont('Helvetica', 'B', 14);
    $pdf->Cell(0, 8, $judul, 0, 1, 'C');
    $pdf->SetFont('Helvetica', '', 10);
    $pdf->Cell(0, 6, 'Politeknik Negeri Jakarta - Dicetak: ' .
date('d-m-Y H:i'), 0, 1, 'C');
    $pdf->SetFont('Helvetica', 'I', 9);
    $pdf->SetTextColor(120, 120, 120);
    $pdf->Cell(0, 5, $cakupan, 0, 1, 'C');
    $pdf->SetTextColor(0, 0, 0);
    $pdf->Ln(4);

    // Header tabel
    $pdf->SetFont('Helvetica', 'B', 8);
    $pdf->SetFillColor(240, 98, 146);
    $pdf->SetTextColor(255, 255, 255);
    foreach ($kolom as $i => $h) { $pdf->Cell($wpdf[$i], 8, $h, 1,
0, 'C', true); }
    $pdf->Ln();

    // Isi tabel
    $pdf->SetFont('Helvetica', '', 7);
    $pdf->SetTextColor(0, 0, 0);
    $no = 1;
    foreach ($rows as $r) {
        $pdf->Cell($wpdf[0], 7, $no++, 1, 0, 'C');
        foreach ($field as $j => $f) {
            $val = $r[$f] ?? '-';
            if ($val === '' || $val === null) $val = '-';
            // batasi panjang teks agar muat dalam kolom
            $maxlen = (int)($wpdf[$j+1] / 1.9);

```




© 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

```

        $pdf->Cell($wpdf[$j+1], 7, substr($val, 0, $maxlen),
        1, 0, 'L');
    }
    $pdf->Ln();
}

$pdf->Output('D', "{$filebase}_$tanggal.pdf"); // D = langsung
download
exit;
}

die("Format tidak dikenal. Gunakan ?format=excel atau
?format=pdf");

```

L - 33 Script Pengirim Email Verifikasi (mailer.php)

```

<?php
// =====
// MAILER.PHP - Pengiriman Surel (Kode Verifikasi Pendaftaran)
// -----
// Bila fitur dimatikan atau PHPMailer tidak terpasang,
// pendaftaran TETAP berjalan - kode verifikasi dicatat pada
// berkas kode_verif.log agar Admin dapat menyampaikannya manual.
// =====

// --- KONFIGURASI ---
define('MAIL_ENABLED', true); // fitur
surel diaktifkan
define('SMTP_HOST', 'smtp.gmail.com');
define('SMTP_PORT', 587);
define('SMTP_USER', 'taantenahybrid@gmail.com'); // alamat
pengirim
define('SMTP_PASS', 'sclrznnwnofmuwrf'); // App
Password (tanpa spasi)
define('SMTP_NAMA', 'Sistem Pintu Akses Laboratorium Telkom');

// --- Muat PHPMailer bila tersedia ---
if (file_exists(__DIR__ . '/PHPMailer/src/PHPMailer.php')) {
    require_once __DIR__ . '/PHPMailer/src/PHPMailer.php';
    require_once __DIR__ . '/PHPMailer/src/SMTP.php';
    require_once __DIR__ . '/PHPMailer/src/Exception.php';
    define('PHPMAILER_ADA', true);
} else {
    define('PHPMAILER_ADA', false);
}

/** Mencatat aktivitas surel ke berkas log. */
function catat_log_mail($pesan) {
    @file_put_contents(
        __DIR__ . '/kode_verif.log',
        date('Y-m-d H:i:s') . ' | ' . $pesan . PHP_EOL,
        FILE_APPEND
    );
}

/**
 * Mengirim surel HTML. Mengembalikan true bila berhasil.
 * Tidak pernah menghentikan program bila gagal.
 */

```



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 kirim_email($ke, $subjek, $isi_html) {
    if (!MAIL_ENABLED || !PHPMAILER_ADA) return false;

    $mail = new PHPMailer\PHPMailer\PHPMailer(true);
    try {
        $mail->isSMTP();
        $mail->Host      = SMTP_HOST;
        $mail->SMTPAuth   = true;
        $mail->Username   = SMTP_USER;
        $mail->Password   = SMTP_PASS;
        $mail->SMTPSecure =
PHPMailer\PHPMailer\PHPMailer::ENCRYPTION_STARTTLS;
        $mail->Port       = SMTP_PORT;
        $mail->CharSet    = 'UTF-8';

        // Batas waktu koneksi SMTP: bila lambat/gagal, jangan
sampai
        // membuat seluruh proses pendaftaran ikut menggantung
lama.
        // Kode tetap tercatat di kode_verif.log walau surel gagal
terkirim.
        $mail->Timeout      = 10; // detik
        $mail->SMTPKeepAlive = false;

        $mail->setFrom(SMTP_USER, SMTP_NAMA);
        $mail->addAddress($ke);
        $mail->isHTML(true);
        $mail->Subject = $subjek;
        $mail->Body    = $isi_html;
        $mail->AltBody = strip_tags(str_replace(['<br>', '</p>'],
"\n", $isi_html));

        $mail->send();
        catat_log_mail("[TERKIRIM] $ke - $subjek");
        return true;

    } catch (Exception $e) {
        catat_log_mail("[GAGAL] $ke - " . $mail->ErrorInfo);
        return false;
    }
}

/**
 * Mengirim kode verifikasi 6 digit ke surel pendaftar.
 */
function kirim_kode_verifikasi($email, $nama, $kode) {
    $isi = "
        <div style='font-family:Arial,sans-serif;max-
width:520px;margin:0 auto;
            border:1px solid #f0d0e0;border-
radius:12px;overflow:hidden'>
            <div style='background:linear-
gradient(135deg,#ff52a3,#c2185b);color:#fff;padding:22px 26px'>
                <h2 style='margin:0;font-size:18px'>Verifikasi Pendaftaran
Kartu Akses</h2>
                <p style='margin:6px 0 0;font-
size:13px;opacity:.9'>Laboratorium Telkom &mdash; Politeknik
Negeri Jakarta</p>
            </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

```

<div style='padding:26px'>
  <p style='font-size:14px;color:#333'>Halo <b>" .
  htmlspecialchars($nama) . "</b></p>
  <p style='font-size:14px;color:#333;line-height:1.7'>
    Terima kasih telah mendaftarkan kartu akses
    laboratorium.
    Masukkan kode berikut pada halaman verifikasi untuk
    melanjutkan proses pendaftaran.
  </p>
  <div style='text-align:center;margin:26px 0'>
    <div style='display:inline-
    block;background:#fff5f9;border:2px dashed #ff85b8;
    border-radius:10px;padding:16px 34px'>
      <span style='font-family:monospace;font-
      size:32px;font-weight:700;
      letter-spacing:8px;color:#c2185b'>" .
      htmlspecialchars($kode) . "</span>
    </div>
  </div>
  <p style='font-size:13px;color:#777;line-height:1.7'>
    Kode ini berlaku selama <b>5 menit</b>. Setelah
    verifikasi berhasil,
    pendaftaran Anda akan menunggu persetujuan Admin. Bila
    telah disetujui,
    silakan tempelkan kartu pada perangkat pembaca di
    laboratorium.
  </p>
  <p style='font-size:12px;color:#aaa;margin-
  top:22px;border-top:1px solid #eee;padding-top:14px'>
    Abaikan surel ini bila Anda tidak merasa melakukan
    pendaftaran.
  </p>
</div>";

$sterkirim = kirim_email($email, 'Kode Verifikasi Pendaftaran
Kartu Akses', $isi);

if (!$sterkirim) {
  catat_log_mail("[KODE] $email ($nama) => $kode (surel
tidak aktif, sampaikan manual)");
}

return $sterkirim;
}

```

L - 34 Script Manual Penggunaan (manual.php)

```

<?php
date_default_timezone_set('Asia/Jakarta');
// =====
// MANUAL.PHP – Panduan Pengguna (format slide)
// Diperuntukkan bagi Tamu, Mahasiswa, dan Dosen (tanpa perlu
// masuk). Menjelaskan seluruh alur pemakaian sistem terkini,
// disajikan sebagai slide yang bisa dinavigasi seperti PPT.
//
// Catatan: Gambar grafik pada slide Monitoring adalah grafik
// TRAFIK MIKROTIK (download/upload, kb/s) – bukan grafik sinyal
// CPE605. Nilai RSSI/SNR pada slide ini hanya CONTOH ILUSTRASI

```



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

```
// untuk panduan, tidak diambil dari data nyata (tidak mengubah
// apa pun pada monitoring.php).
// =====
?>

/* ... bagian tampilan (HTML/CSS) dipotong, tersedia lengkap di
source code ... */
```

L - 35 Script Pembaruan Struktur Database (update_db.php)

```
<?php
// == PENGAMAN KEAMANAN (REVISI): hanya admin yang boleh akses
==
if (session_status() === PHP_SESSION_NONE) { session_start(); }
if (!isset($_SESSION["admin_logged_in"]) ||
$_SESSION["admin_logged_in"] !== true) {
    http_response_code(403);
    die("403 Akses Ditolak. Halaman ini hanya untuk
administrator.");
}
?>
<?php

$db_pintu_file = __DIR__ . '/log_pintu.sqlite';

try {
    if (file_exists($db_pintu_file)) {
        $db_pintu = new PDO('sqlite:' . $db_pintu_file);
        $db_pintu->setAttribute(PDO::ATTR_ERRMODE,
PDO::ERRMODE_EXCEPTION);

        // Menambahkan kolom baru jika belum ada
        $db_pintu->exec("ALTER TABLE histori_pintu ADD COLUMN nama
TEXT DEFAULT NULL;");
        $db_pintu->exec("ALTER TABLE histori_pintu ADD COLUMN nim
TEXT DEFAULT NULL;");
        $db_pintu->exec("ALTER TABLE histori_pintu ADD COLUMN
jabatan TEXT DEFAULT NULL;");

        echo "<h2>Berhasil! Kolom nama, nim, dan jabatan sukses
ditambahkan ke database.</h2>";
        echo "<a href='log_status.php'>Kembali ke Halaman
Log</a>";
    } else {
        echo "File database log_pintu.sqlite tidak ditemukan.";
    }
} catch (PDOException $e) {
    // Jika muncul error "duplicate column name", berarti kolom
sudah ada dan itu aman diabaikan.
    if (strpos($e->getMessage(), 'duplicate column name') !==
false) {
        echo "<h2>Kolom sudah ada di database. Silakan kembali ke
halaman log.</h2>";
        echo "<a href='log_status.php'>Kembali ke Halaman
Log</a>";
    } else {
        echo "Terjadi kesalahan: " . $e->getMessage();
    }
}
```




?>

L - 36 Script Penarik Data Otomatis (tarik_otomatis.py)

```
import requests
import sqlite3
from datetime import datetime, date

# --- KONFIGURASI ---
prometheus_ip = "192.168.10.2:9090"
query =
'avg_over_time(probe_duration_seconds{job="ping_wireless_cpe605",
instance="192.168.20.11"}[1h]) * 1000'
db_file = r"D:\mikrotik\web_data\log_jaringan.sqlite"
log_file = r"D:\mikrotik\web_data\tarik_otomatis_log.txt"

url = f"http://{prometheus_ip}/api/v1/query"

def tulis_log(pesan):
    """Catat aktivitas ke file teks, karena Task Scheduler jalan
    tanpa console."""
    waktu = datetime.now().strftime("%Y-%m-%d %H:%M:%S")
    with open(log_file, "a", encoding="utf-8") as f:
        f.write(f"[{waktu}] {pesan}\n")
    print(pesan)

def tentukan_status(ping_ms):
    if ping_ms < 20:
        return "Stabil"
    elif ping_ms <= 60:
        return "Normal"
    else:
        return "Buruk"

def buat_periode_mingguan():
    minggu_ke = date.today().isocalendar()[1]
    tahun = date.today().year
    return f"Minggu ke-{minggu_ke} {tahun}"

def simpan_ke_sqlite(ping_final, status, periode):
    conn = sqlite3.connect(db_file)
    cursor = conn.cursor()

    # Buat tabel kalau belum ada (aman dijalankan berulang)
    cursor.execute("""
        CREATE TABLE IF NOT EXISTS histori_ping (
            id            INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
            tanggal_catat TEXT NOT NULL,
            periode       TEXT NOT NULL,
            rata_ping     REAL NOT NULL,
            status         TEXT NOT NULL
        )
    """)

    # FIX: pakai utcnow() (bukan now()) supaya tersimpan dalam
    UTC,
```

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

```
# konsisten dengan histori_pintu (api.php) yang juga simpan
UTC.
# Konversi ke WIB dilakukan nanti di log_status.php
(ke_wib()).
tanggal_catat = datetime.utcnow().strftime("%Y-%m-%d
%H:%M:%S")
cursor.execute("""
    INSERT INTO histori_ping (tanggal_catat, periode,
rata_ping, status)
    VALUES (?, ?, ?, ?)
""", (tanggal_catat, periode, ping_final, status))

conn.commit()
conn.close()

tulis_log(f"✅ Data berhasil disimpan ke database (UTC:
{tanggal_catat}).")

tulis_log("Menarik data dari Prometheus...")

try:
    # FIX: tambah timeout 10 detik, biar gak nge-hang diem-diem
    kalau
    # Prometheus lambat/mati. Tanpa ini, task bisa nyangkut
    "Running"
    # selamanya tanpa pernah error maupun selesai.
    response = requests.get(url, params={'query': query},
timeout=10)
    data = response.json()

    if 'data' in data and 'result' in data['data']:
        antrean_result = data['data']['result']

        if not antrean_result:
            tulis_log("⚠️ Query berhasil tapi hasilnya kosong
(belum ada data ping di rentang waktu ini).")

        for item in antrean_result:
            if 'value' in item:
                raw_ping = item['value'][1] # index [1] = nilai
string
                ping_final = round(float(raw_ping), 1)
                status = tentukan_status(ping_final)
                periode = buat_periode_mingguan()

                tulis_log("-" * 35)
                tulis_log(f"📅 Periode      : {periode}")
                tulis_log(f"📊 Rata-rata   : {ping_final} ms")
                tulis_log(f"📌 Status      : {status}")
                tulis_log("-" * 35)

                simpan_ke_sqlite(ping_final, status, periode)
                break

    else:
        tulis_log("❌ Struktur data tidak sesuai dari
Prometheus.")
```




© 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

```
except requests.exceptions.Timeout:
    tulis_log(f"✗ Timeout: Prometheus ({prometheus_ip}) tidak
    merespons dalam 10 detik. Cek apakah container Prometheus sedang
    jalan.")
except requests.exceptions.ConnectionError:
    tulis_log(f"✗ Gagal konek ke Prometheus ({prometheus_ip}).
    Cek apakah Docker/container sedang aktif.")
except Exception as e:
    tulis_log(f"✗ Error Sistem: {e}")
```

L - 37 Script Penarik Data ESP32 (tarik_otomatis_esp.py)

```
import sqlite3
from influxdb_client import InfluxDBClient
from datetime import datetime

# --- KONFIGURASI INFLUXDB & PATH ---
# Sesuaikan parameter InfluxDB ini dengan milik Mas
url_influx = "http://192.168.10.2:8086"
token = "TOKEN_INFLUXDB_"
org = "NAMA_ORG_"
bucket = "NAMA_BUCKET_"

db_file = r"D:\mikrotik\web_data\log_pintu.sqlite"
html_file = r"D:\mikrotik\web_data\tabel_pintu.html"

print("Menarik data terbaru dari InfluxDB...")

# --- FUNGSI 1: SIMPAN KE SQLITE ---
def simpan_ke_sqlite(waktu_event, user_id, state, keterangan):
    conn = sqlite3.connect(db_file)
    cursor = conn.cursor()

    # Buat tabel kalau belum ada (aman dijalankan berulang)
    cursor.execute("""
        CREATE TABLE IF NOT EXISTS histori_pintu (
            id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
            waktu_event TEXT NOT NULL,
            user_id INTEGER NOT NULL,
            state INTEGER NOT NULL,
            keterangan TEXT NOT NULL
        )
    """)

    cursor.execute("""
        INSERT INTO histori_pintu (waktu_event, user_id, state,
        keterangan)
        VALUES (?, ?, ?, ?)
    """, (waktu_event, user_id, state, keterangan))

    conn.commit()
    conn.close()

    print("✅ Data histori pintu berhasil disimpan ke database
    lokal.")

# --- FUNGSI 2: GENERATE TABEL HTML ---
def buat_halaman_html():
    conn = sqlite3.connect(db_file)
```



© 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

```

cursor = conn.cursor()
# Ambil 20 data terbaru dari database
cursor.execute("SELECT waktu_event, keterangan FROM
histori_pintu ORDER BY id DESC LIMIT 20")
rows = cursor.fetchall()
conn.close()

# Desain kerangka HTML (CSS disamakan dengan tema web pink
Mas)
html_content = """
<!DOCTYPE html>
<html lang="id">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <style>
    body { font-family: 'Segoe UI', Tahoma, Geneva,
Verdana, sans-serif; margin: 0; padding: 0; background: #fff;}
    .log-table { width: 100%; border-collapse: collapse;
font-size: 14px; margin-top: 10px; }
    .log-table th, .log-table td { border: 1px solid #ddd;
padding: 12px 15px; text-align: left; }
    .log-table th { background-color: #d81b60; color:
white; font-weight: 600; }
    .log-table tr:nth-child(even) { background-color:
#f9f9f9; }
    .log-table tr:hover { background-color: #f1f1f1; }

    /* Warna Lencana Status */
    .badge { padding: 6px 12px; border-radius: 6px; font-
weight: bold; font-size: 12px; color: white; display: inline-
block; min-width: 90px; text-align: center;}
    .badge.masuk { background-color: #28a745; } /* Hijau
*/
    .badge.kunci { background-color: #17a2b8; } /* Biru */
    .badge.tolak { background-color: #dc3545; } /* Merah
*/

  </style>
</head>
<body>
  <table class="log-table">
    <thead>
      <tr>
        <th>Waktu Akses</th>
        <th>Keterangan Status Pintu</th>
      </tr>
    </thead>
    <tbody>

"""

for row in rows:
    waktu = row
    ket = row

    # Logika pewarnaan otomatis berdasarkan kata kunci
    css_class = "kunci" # Default
    if "Masuk" in ket:
        css_class = "masuk"
    elif "Dikunci" in ket:
        css_class = "kunci"

```




© 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

```

elif "Ditolak" in ket:
    css_class = "tolak"

    html_content += f"<tr><td>{waktu}</td><td><span
class='badge {css_class}'>{ket}</span></td></tr>\n"

    html_content += """
        </tbody>
    </table>
</body>
</html>
"""

    with open(html_file, "w", encoding="utf-8") as f:
        f.write(html_content)
    print(f"✅ Halaman web {html_file} berhasil diperbarui!")

# --- BLOK UTAMA (TARIK DARI INFLUXDB) ---
try:
    client = InfluxDBClient(url=url_influx, token=token, org=org)
    query_api = client.query_api()

    # Query InfluxDB (Pastikan nama _measurement sesuai dengan
    yang dicetak ESP32)
    query = f'''
        from(bucket: "{bucket}")
        |> range(start: -1h)
        |> filter(fn: (r) => r._measurement == "rfid_pintu")
        |> last()
    '''

    tables = query_api.query(query)

    if tables:
        data_terbaru = {}
        waktu_event = ""

        # Mengumpulkan field dari InfluxDB
        for table in tables:
            for record in table.records:
                data_terbaru[record.get_field()] =
record.get_value()
                # Ambil timestamp dari InfluxDB
                waktu_event = record.get_time().strftime("%Y-%m-%d
%H:%M:%S")

                user_id = data_terbaru.get("user_id", 0)
                state = data_terbaru.get("state", 0)
                keterangan = data_terbaru.get("keterangan", "Akses Tidak
Diketahui")

                # Cetak ke Terminal (Sesuai format di screenshot terminal
Mas)
                print("-" * 35)
                print(f"🕒 Waktu Event : {waktu_event}")
                print(f"👤 User ID      : {user_id}")
                print(f"⚙️ State Pintu : {state}")
                print(f"💬 Keterangan : {keterangan}")

```



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

```
print("-" * 35)

# 1. Simpan ke Database
simpan_ke_sqlite(waktu_event, user_id, state, keterangan)

# 2. Update File HTML
buat_halaman_html()

else:
    print("i Belum ada log pintu terbaru dari ESP32 di
    InfluxDB.")

    client.close()

except Exception as e:
    print(f"✗ Error Sistem: {e}")
```

L - 38 Script Bridge CPE605 (bridge.js)

```
const { chromium } = require('playwright');
const http = require('http');

// === KONFIGURASI ===
const CPE_URL = 'https://192.168.20.4';
const CPE_USER = 'admin';
const CPE_PASS = 'taantena123';
const JAMET_API = 'http://php-dashboard/api_cpe605.php';
const POLL_INTERVAL = 10000;
const RELOGIN_INTERVAL = 30 * 60 * 1000;

let browser, page;

async function login() {
    console.log(`[${new Date().toISOString()}] Login ke
    CPE605...`);

    if (page) { try { await page.close(); } catch(e) {} }
    if (browser) { try { await browser.close(); } catch(e) {} }

    browser = await chromium.launch({
        headless: true,
        args: [
            '--no-sandbox',
            '--disable-setuid-sandbox',
            '--ignore-certificate-errors',
            '--disable-web-security',
            '--disable-background-timer-throttling',
            '--disable-backgrounding-occluded-windows',
            '--disable-renderer-backgrounding',
        ]
    });

    const context = await browser.newContext({
        ignoreHTTPSErrors: true,
        viewport: { width: 1280, height: 800 }
    });

    page = await context.newPage();
```




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 {
      await page.goto(CPE_URL, { waitUntil: 'networkidle',
        timeout: 30000 });
      console.log(` Halaman terbuka: ${page.url()}`);

      await page.waitForSelector('input[type="password"]', {
        timeout: 10000 });

      const usernameInput = await
        page.$('input[name="username"], input[type="text"]:first-of-type,
          #username');
      const passwordInput = await
        page.$('input[type="password"]');

      if (!usernameInput || !passwordInput) {
        console.error(' Form login tidak ditemukan!');
        return false;
      }

      await usernameInput.fill(CPE_USER);
      await passwordInput.fill(CPE_PASS);

      const submitBtn = await page.$('button[type="submit"],
        input[type="submit"], button:has-text("Login"), .btn-login,
        #login-btn');
      if (submitBtn) {
        await submitBtn.click();
      } else {
        await passwordInput.press('Enter');
      }

      await page.waitForTimeout(3000);

      const verifyResp = await page.evaluate(async () => {
        const r = await fetch('/data/version.json?_=' +
          Date.now());
        return await r.json();
      });

      if (verifyResp.status === 0) {
        console.log(` ✓ LOGIN SUCCESS! User:
          ${verifyResp.username}`);
        return true;
      } else {
        console.error(` X Login failed. Status:
          ${verifyResp.status}, timeout: ${verifyResp.timeout}`);
        return false;
      }

    } catch (err) {
      console.error(` Login error: ${err.message}`);
      return false;
    }
  }

  async function fetchData() {
    try {
      const data = await page.evaluate(async () => {

```



© 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

```

        const r = await fetch('/data/info.json?_=' +
Date.now());
        return await r.json();
    });

    if (!data || !data.data || !data.data.rssiValueCombined) {
        console.log(` Session expired (no data), re-
login...`);
        return null;
    }

    return data;
} catch (err) {
    console.error(` Fetch error: ${err.message}`);
    return null;
}
}

// =====
// HITUNG TRAFIK DARI COUNTER BYTE
// Rumus: (selisih byte x 8 bit) / selisih detik / 1000 = Kbps
// (rumus yang sama dipakai perangkat untuk mengGambar grafiknya)
// =====
let _prev = null;
let _dumped = false;

async function fetchThroughput() {
    try {
        // Ambil beberapa endpoint yang mungkin memuat counter
byte
        const hasil = await page.evaluate(async () => {
            const kandidat = [
                '/data/status.json',
                '/data/monitor.json',
                '/data/wireless.json',
                '/data/interface.json',
                '/data/lan.json',
                '/data/wan.json',
                '/data/info.json'
            ];
            const kumpulan = {};
            for (const u of kandidat) {
                try {
                    const r = await fetch(u + '?_=' + Date.now());
                    if (!r.ok) continue;
                    const j = await r.json();
                    if (j) kumpulan[u] = j;
                } catch (e) {}
            }
            return kumpulan;
        });

        // Cetak SEKALI: nama field yang mengandung
byte/octet/packet/traffic
        if (!_dumped) {
            for (const url in hasil) {
                const kunci = [];
                const telusur = (o, prefix) => {
                    if (!o || typeof o !== 'object') return;

```




© 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

```

        for (const k in o) {
            const path = prefix ? `${prefix}.${k}` :
k;
            if
(/byte|octet|packet|traffic|through/i.test(k)) {
kunci.push(`${path}=${JSON.stringify(o[k]).substring(0, 30)}`);
            }
            if (o[k] && typeof o[k] === 'object')
telusur(o[k], path);
        }
    };
    telusur(hasil[url], '');
    if (kunci.length) {
        console.log(` [COUNTER di ${url}]
${kunci.join(' , ').substring(0, 400)}`);
    }
    }
    _dumped = true;
}

// Cari counter byte TX/RX di seluruh struktur
let txB = null, rxB = null;
const cari = (o) => {
    if (!o || typeof o !== 'object') return;
    for (const k in o) {
        const kl = k.toLowerCase();
        const v = o[k];
        const num = (x) => {
            const n =
parseFloat(String(x).replace(/^[^d.]/g, ''));
            return isNaN(n) ? null : n;
        };
        if (txB === null &&
/(tx|send|out|transmit).*(byte|octet)|(byte|octet).*(tx|send|out)/
.test(kl)) txB = num(v);
        if (rxB === null &&
/(rx|recv|receive|in).*(byte|octet)|(byte|octet).*(rx|recv|receive
|in)/.test(kl)) rxB = num(v);
        if (v && typeof v === 'object') cari(v);
    }
};
for (const url in hasil) cari(hasil[url]);

if (txB === null || rxB === null) return { tx: null, rx:
null };

const now = Date.now();

if (!_prev) { // pembacaan pertama =
acuan
    _prev = { tx: txB, rx: rxB, t: now };
    return { tx: 0, rx: 0 };
}

const dt = (now - _prev.t) / 1000;
if (dt <= 0) return { tx: 0, rx: 0 };

let dTx = txB - _prev.tx;

```



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

```

let dRx = rxB - _prev.rx;
if (dTx < 0) dTx = 0;           // counter reset
if (dRx < 0) dRx = 0;

_prev = { tx: txB, rx: rxB, t: now };

return {
  tx: Math.round(((dTx * 8) / dt / 1000) * 100) / 100,
  rx: Math.round(((dRx * 8) / dt / 1000) * 100) / 100
};
// Kbps

} catch (err) {
  console.error(` Throughput error: ${err.message}`);
  return { tx: null, rx: null };
}
}

async function sendToJamet(data) {
  return new Promise((resolve) => {
    try {
      const payload = JSON.stringify(data);
      const url = new URL(JAMET_API);

      const options = {
        hostname: url.hostname,
        port: url.port || 80,
        path: url.pathname,
        method: 'POST',
        headers: {
          'Content-Type': 'application/json',
          'Content-Length': Buffer.byteLength(payload)
        }
      };

      const req = http.request(options, (res) => {
        let body = '';
        res.on('data', chunk => body += chunk);
        res.on('end', () => {
          try {
            resolve(JSON.parse(body));
          } catch (e) {
            resolve({ success: false, raw:
body.substring(0, 200) });
          }
        });
      });

      req.on('error', (err) => {
        console.error(` HTTP error: ${err.message}`);
        resolve(null);
      });

      req.setTimeout(10000, () => {
        req.destroy();
        console.error(` HTTP timeout`);
        resolve(null);
      });
    }
  });
}

```




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

```

    req.write(payload);
    req.end();

    } catch (err) {
      console.error(` Send error: ${err.message}`);
      resolve(null);
    }
  });
}

async function mainLoop() {
  let lastLoginTime = 0;

  while (true) {
    try {
      if (Date.now() - lastLoginTime > RELOGIN_INTERVAL) {
        const ok = await login();
        if (ok) {
          lastLoginTime = Date.now();
        } else {
          console.log(` Retry login in 30s...`);
          await new Promise(r => setTimeout(r, 30000));
          continue;
        }
      }

      const data = await fetchData();

      if (data === null) {
        lastLoginTime = 0;
        await new Promise(r => setTimeout(r, 5000));
        continue;
      }

      const traffic = await fetchThroughput();
      if (traffic.tx !== null) data.data.throughputTx =
traffic.tx;
      if (traffic.rx !== null) data.data.throughputRx =
traffic.rx;

      const result = await sendToJamet(data);
      const d = data.data;

      if (result && result.success) {
        console.log(`[${new Date().toISOString()}] ✓
Sent: signal=${d.rssiValueCombined}, snr=${d.snrValue},
ccq=${d.transmitCcq}%, rate=${d.clientTxRate}/${d.clientRxRate},
trafik=${d.throughputTx ?? '-'}/${d.throughputRx ?? '-'} Kbps`);
      } else {
        console.log(`[${new Date().toISOString()}] ⚠
Server response error: ${JSON.stringify(result)}`);
      }

    } catch (err) {
      console.error(` Loop error: ${err.message}`);
    }

    await new Promise(r => setTimeout(r, POLL_INTERVAL));
  }
}

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

```

    }
  }

  console.log('=== CPE605 Bridge Started ===');
  mainLoop().catch(err => {
    console.error('Fatal:', err);
    process.exit(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