



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



**RANCANG BANGUN ALAT PEMANTAUAN AKTIVITAS MAHASISWA
LABORATORIUM BERBASIS YOLO DAN PRIVATE CLOUD STORAGE**

“Perancangan Sistem *Cloud Storage* Dan Antarmuka Untuk Alat Pemantauan
Aktivitas Mahasiswa Laboratorium”

TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Muhammad Rafi Abyan

2203332068

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2025**



© 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



RANCANG BANGUN ALAT PEMANTAUAN AKTIVITAS MAHASISWA LABORATORIUM BERBASIS YOLO DAN PRIVATE CLOUD STORAGE

“Perancangan Sistem *Cloud Storage* Dan Antarmuka Untuk Alat Pemantauan
Aktivitas Mahasiswa Laboratorium”

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Diploma tiga

Muhamamd Rafi Abyan
2203332068

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2025



Hak Cipta :

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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Muhammad Rafi Abyan

NIM 2203332068

Tanda Tangan :

Tanggal :

**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

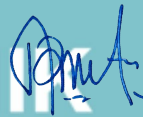
LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :
Nama : Muhammad Rafi Abyan
NIM : 2203332068
Program Studi : Telekomunikasi
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Pemantauan Aktivitas Mahasiswa Laboratorium Berbasis Yolo dan Private Cloud Storage

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada (2 Juli 2025) dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing I : Rifqi Fuadi Hasani, S.T., M.T
NIP. 19920818201931015

()

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Depok, 2 Juli 2025

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro




Dr. Murie Dwiyanti, 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.

Alat Pemantauan Aktivitas Mahasiswa di Laboratorium berbasis YOLO dan Penyimpanan Cloud Privat merupakan sistem yang dirancang untuk membantu tenaga pengajar dalam memantau tingkat keaktifan mahasiswa. Teknologi *Computer Vision* diintegrasikan dengan kamera CCTV untuk mendeteksi dan mencatat durasi aktivitas mahasiswa secara otomatis. Data hasil pencatatan tersebut kemudian diunggah ke sistem penyimpanan *cloud*. Melalui dukungan koneksi VPN, para pengajar dapat mengakses dan memantau data tersebut dari jarak jauh melalui antarmuka website.

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 terima kasih kepada:

1. Rifqi Fuadi Hasani, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Orang tua dan keluarga, serta para ustadz penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
3. Teman-teman mahasiswa Program Studi Telekomunikasi Politeknik Negeri Jakarta yang telah membantu dalam memperoleh dataset yang penulis perlukan.

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

Depok, 12 juli 2025

Muhammad Rafi Abyan



Perancangan Sistem Cloud Storage Dan Antarmuka Untuk Alat Pemantauan Aktivitas Mahasiswa Laboratorium

ABSTRAK

Dalam lingkungan pendidikan tinggi, kebutuhan akan sistem pemantauan aktivitas mahasiswa yang andal, aman, dan berkinerja tinggi menjadi sangat penting untuk mendukung efisiensi pengelolaan akademik. Tugas akhir ini bertujuan mengembangkan sistem pemantauan berbasis web dengan antarmuka Streamlit, basis data PostgreSQL, dan penyimpanan MinIO, yang seluruhnya dijalankan dalam lingkungan private cloud berbasis Docker. Pengujian difokuskan pada keandalan terhadap serangan dan beban tinggi, serta evaluasi kualitas layanan HTTP berdasarkan parameter TIPHON. Hasil menunjukkan bahwa sistem mampu bertahan dari simulasi serangan DDoS sebanyak 12.052.546 paket dalam tiga kali percobaan selama satu menit tanpa downtime, dengan waktu respon rata-rata di bawah 1 detik dan tingkat keberhasilan permintaan mencapai 99,8%, yang termasuk kategori kualitas layanan kelas 0 (sangat baik). Dengan demikian, sistem ini terbukti responsif, tangguh terhadap gangguan, dan layak diterapkan di lingkungan pendidikan tinggi.

Kata kunci: Computer Vision, YOLO, AI, Docker, VPN

Hak Cipta :

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

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

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

Design of a Cloud Storage System and Interface for a Student Activity Monitoring Tool in the Laboratory

ABSTRACT

In higher education environments, the need for a reliable, secure, and high-performance student activity monitoring system is essential to support efficient academic management. This final project aims to develop a web-based monitoring system using Streamlit as the main interface, PostgreSQL as the database, and MinIO for file storage, all deployed within a Docker-based private cloud environment. Testing focused on system reliability under attacks and high load, as well as service quality evaluation based on TIPHON parameters. The results showed that the system withstood simulated DDoS attacks totaling 12,052,546 packets over three one-minute trials without downtime, with an average response time of less than one second and a request success rate of 99.8%, which falls into TIPHON class 0 (very good) service quality. Therefore, the system is proven to be responsive, resilient to disruptions, and suitable for implementation in higher education settings.

Key words: Computer Vision, YOLO, AI, Docker, VPN



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 ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	III
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	IV
KATA PENGANTAR.....	V
ABSTRAK.....	VI
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR GAMBAR.....	X
DAFTAR TABEL.....	XI
DAFTAR LAMPIRAN.....	XII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Server.....	3
2.2 Sistem Operasi.....	3
2.3 Basis Data.....	3
2.4 <i>Object Storage</i>	4
2.5 Ubuntu.....	4
2.6 <i>Docker Container</i>	5
2.7 HTML.....	5
2.8 CSS.....	6
2.9 Python.....	6
2.10 Minio.....	7
2.11 PostgreSQL.....	8
2.12 Streamlit.....	8
2.13 <i>Bucket</i>	9
2.14 <i>Object</i>	9
2.15 CSV.....	10
2.16 QOS.....	10
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI.....	14
3.1 Perancangan Sistem.....	14
3.1.1 Deskripsi Alat.....	14
3.1.2 Cara Kerja Alat.....	14
3.1.3 Spesifikasi Alat.....	16
3.1.4 Diagram Blok.....	16
3.1.5 Perancangan Topologi Sistem.....	17
3.1.6 Perancangan Web Antarmuka.....	18
3.1.7 Perancangan Database.....	19
3.1.8 Perancangan CloudStorage.....	19
3.2 Realisasi Sistem.....	19
3.2.1 Realisasi Topologi Sistem.....	19
3.2.2 Realisasi Web Antarmuka.....	21
3.2.3 Realisasi Database.....	25
3.2.4 Realisasi Cloud Storage.....	27
BAB IV PEMBAHASAN.....	28
4.1 Pengujian Fungsionalitas Web Antarmuka.....	28

4.1.2 Prosedur Pengujian.....	28
4.1.3 Data Hasil Pengujian.....	29
4.1.4 Analisa Data / Evaluasi.....	33
4.2 Pengujian Fungsionalitas Cloud Storage.....	33
4.2.1 Deskripsi Pengujian.....	34
4.2.2 Prosedur Pengujian.....	34
4.2.3 Data Hasil Pengujian.....	34
4.2.4 Analisa Data / Evaluasi.....	36
4.3 Pengujian Keamanan Web terhadap DDOS (<i>Distributed Denial of Service</i>).....	37
4.3.1 Deskripsi Pengujian.....	37
4.3.2 Prosedur Pengujian.....	37
4.3.3 Data Hasil Pengujian.....	37
4.3.4 Analisa Data /Evaluasi.....	38
4.4 Pengujian Keamanan Web terhadap Bruteforce.....	39
4.4.1 Deskripsi Pengujian.....	39
4.4.2 Prosedur Pengujian.....	39
4.4.3 Data Hasil Pengujian.....	39
4.4.4 Analisa Data /Evaluasi.....	40
4.5 Pengujian QOS web secara lokal.....	40
4.5.1 Deskripsi pengujian.....	41
4.5.2 Prosedur pengujian.....	41
4.5.3 Data hasil pengujian.....	41
4.5.4 Analisa Data / Evaluasi.....	43
4.6 Pengujian QOS web dengan VPN.....	43
4.6.1 Deskripsi Pengujian.....	43
4.6.2 Prosedur Pengujian.....	43
4.6.3 Data Hasil Pengujian.....	44
4.6.4 Analisa Data / Evaluasi.....	45
4.7 QOS Router.....	46
4.7.1 Deskripsi Pengujian.....	46
4.7.2 Prosedur Pengujian.....	46
4.7.3 Data Hasil Pengujian.....	47
4.7.4 Analisa Data /Evaluasi.....	48
BAB V PENUTUP.....	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	51
RIWAYAT HIDUP.....	53
LAMPIRAN.....	54



Hak Cipta :

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Flowchart menampilkan data pada web.....	13
Gambar 3.2	Diagram Blok Akses Jaringan Server.....	15
Gambar 3.3	Topologi Sistem Monitoring Mahasiswa.....	15
Gambar 3.4	Rancangan Halaman Login.....	16
Gambar 3.5	Rancangan Halaman Dashboard.....	16
Gambar 3.6	Foto router yang menjadi inti dari topologi.....	18
Gambar 3.7	Gambar perangkat yang terhubung VPN.....	18
Gambar 3.8	Realisasi Tampilan Halaman Login Web.....	21
Gambar 3.9	Realisasi Tampilan Dashboard Utama.....	22
Gambar 3.10	Realisasi tampilan data monitoring mahasiswa.....	23
Gambar 3.11	Realisasi Container database telah dibuat.....	24
Gambar 3.12	Realisasi Bucket yang sudah dibuat sesuai kebutuhan.....	25
Gambar 4.1	Logindengan data valid.....	27
Gambar 4.2	Logindengan CAPTCHA salah.....	28
Gambar 4.3	Logindengan user tidak valid.....	28
Gambar 4.4	Jeda Login Saat Banyak Percobaan Gagal.....	29
Gambar 4.5	Tampilan saat belum ada data monitoring.....	29
Gambar 4.6	Tampilan setelah ada data monitoring.....	30
Gambar 4.7	Data CSV Pagi.....	32
Gambar 4.8	Data CSV Sore.....	33
Gambar 4.9	Data PNG Pagi.....	33
Gambar 4.10	Data PNG Sorei.....	33
Gambar 4.11	Hasil pengujian ddos.....	35
Gambar 4.12	Hasil pengujian Bruteforce.....	36
Gambar 4.13	Qos web dengan jaringan lokal.....	38
Gambar 4.14	Qos web dengan VPN.....	40
Gambar 4.15	QOS Router.....	43



Hak Cipta :

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

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori Throughput.....	10
Tabel 2.2 Kategori Delay.....	10
Tabel 2.3 Kategori Packet Loss.....	11
Tabel 2.4 Kategori Jitter.....	11
Tabel 3.1 Tabel Spesifikasi Perangkat Keras.....	14
Tabel 4.1 Hasil QOS Web jaringan Lokal.....	39
Tabel 4.2 Hasil QOS web jaringan VPN.....	41
Tabel 4.3 Hasil QOS Router.....	44





© 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 LAMPIRAN

L-1	Kode Pembuatan Web.....	54
L-2	Tampilan.....	57
L-3	Tampilan.....	58
L-4	Kode Pembuatan Web.....	58
L-5	Tampilan.....	59





Hak Cipta :

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan dan pengembangan teknologi pemantauan merupakan hal yang perlu dilakukan oleh setiap individu baik secara pribadi maupun dalam ruang lingkup umum. Mekanisme pemantauan sederhana seperti CCTV masih dipakai oleh banyak masyarakat, namun seringkali memiliki kekurangan seperti volume penyimpanan yang kecil, kesulitan dalam pengolahan data, serta kekurangan dalam intelijen analisis otomatis. Untuk menjawab tantangan, kombinasi teknologi kamera pemantauan CCTV dengan penyimpanan di jaringan berbasis cloud menjadi semakin relevan.

Karena sebagian besar mahasiswa pada umumnya melakukan aktivitas di meja di mana setiap orang memiliki tempat kerja yang tetap, sistem ini dapat secara signifikan meningkatkan efisiensi manajemen melalui pengurangan kerumitan pemantauan kehadiran mahasiswa secara manual yang dipantau langsung dari sistem menggunakan perangkat pilihan mereka (laptop atau perangkat Android).

Sistem pemantauan berbasis teknologi ini menggunakan teknologi YOLO, face recognition, dan Cloud storage menawarkan banyak keuntungan, seperti efisiensi penyimpanan, skalabilitas, serta kemampuan untuk mengintegrasikan analitik cerdas. Dengan rancangan yang terintegrasi, pengguna dapat memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan YOLO dengan dataset mahasiswa, face recognition, dan cloud storage untuk menghadirkan solusi pemantauan yang lebih fleksibel, hemat biaya, dan mampu mencatat segala aktivitas yang terjadi secara efisien.



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

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas pada Tugas Akhir ini Adalah :

1. Bagaimana cara merancang dan merealisasikan web antarmuka untuk monitoring data mahasiswa.
2. Bagaimana cara merancang dan merealisasikan *cloud storage* untuk monitoring data mahasiswa.
3. Bagaimana cara mengintegrasikan sistem pemantauan mahasiswa berbasis YOLO dengan web pemantauan mahasiswa.
4. Bagaimana cara menguji kinerja dan keamanan sistem web pemantauan mahasiswa yang terintegrasi dengan sistem pemantauan mahasiswa berbasis YOLO.

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Mampu merancang dan merealisasikan web antarmuka untuk monitoring data mahasiswa
2. Mampu merancang dan merealisasikan *cloud storage* untuk penyimpanan data monitoring mahasiswa
3. Mampu mengintegrasikan sistem pemantauan mahasiswa berbasis YOLO dengan web pemantauan mahasiswa
4. Mampu menguji kinerja dan keamanan sistem web pemantauan mahasiswa yang terintegrasi dengan sistem pemantauan mahasiswa berbasis YOLO

1.4 Luaran

Luaran yang ingin dicapai dari penelitian tugas akhir ini yaitu :

1. Laporan Tugas Akhir
2. Artikel dipublikasikan pada jurnal nasional terakreditasi.
3. Purwarupa Model Perancangan Sistem Web Antarmuka terintegrasi *Cloud Storage* Untuk Alat Pemantauan Mahasiswa.

Hak Cipta :

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

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Mampu merancang dan merealisasikan web antarmuka untuk monitoring data mahasiswa. Sistem berhasil menyediakan web antarmuka yang berfungsi dengan baik, meliputi fitur login yang aman, tampilan dashboard yang informatif, serta kemampuan menampilkan data keaktifan mahasiswa secara real-time. Pengujian menunjukkan bahwa antarmuka dapat merespons berbagai kondisi dengan stabil, baik saat data tersedia maupun tidak tersedia. dengan waktu respon rata-rata sebesar 0,83 detik dan tingkat keberhasilan permintaan mencapai 99,8%.
2. Cloud storage sebagai media penyimpanan data monitoring mahasiswa juga berhasil dirancang dan direalisasikan dengan menggunakan MinIO. Pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menyimpan file CSV dan gambar hasil monitoring ke dalam bucket yang terbagi berdasarkan kelas pagi dan sore, masing-masing menyimpan lebih dari 120 file per sesi, baik untuk data teks maupun visual, sehingga mendukung pengelolaan dan pengarsipan data yang rapi dan mudah diakses.
3. Sistem pemantauan mahasiswa berbasis YOLO berhasil diintegrasikan dengan web antarmuka, sehingga hasil deteksi aktivitas mahasiswa yang dilakukan oleh kamera CCTV dapat diunggah dan ditampilkan secara otomatis pada halaman web. Selama pengujian, sistem berhasil memproses dan mengunggah lebih dari 500 gambar deteksi dalam kurun waktu 3 hari, dengan akurasi deteksi mencapai di atas 90% pada kondisi pencahayaan optimal.
4. Pengujian performa dan keamanan sistem web menunjukkan hasil yang memuaskan, di mana sistem mampu bertahan dari serangan DDoS sebanyak 12.052.546 paket selama tiga kali percobaan masing-masing satu menit tanpa mengalami downtime. Selain itu, pengujian kualitas layanan HTTP berdasarkan parameter TIPHON menunjukkan rata-rata waktu respon kurang dari 1 detik dan tingkat keberhasilan permintaan mencapai 99,8%, yang menunjukkan bahwa sistem berada pada kategori layanan sangat baik (Indeks 4).



© 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

5.2 Saran

1. Penerapan Sertifikat *Secure Socket Layer* (SSL)

Untuk meningkatkan aspek keamanan komunikasi data antara pengguna dan server, sangat disarankan agar sistem dilengkapi dengan sertifikat SSL/TLS. Dengan adanya enkripsi melalui protokol HTTPS, pertukaran informasi sensitif seperti kredensial login akan lebih terlindungi dari risiko penyadapan maupun serangan man-in-the-middle yang dapat mengancam integritas data serta privasi pengguna.

2. Peningkatan Desain Antarmuka web

Tampilan web antarmuka masih dapat dikembangkan lebih lanjut agar memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik. Hal ini dapat dilakukan dengan mengoptimalkan aspek visual seperti tata letak yang rapi, pemilihan warna yang konsisten, penggunaan ikon yang representatif, serta memastikan tampilan responsif pada berbagai ukuran layar perangkat. Desain yang lebih intuitif akan memudahkan pengguna dalam mengoperasikan sistem dan meningkatkan efisiensi pemantauan.

3. Penambahan fitur riwayat aktivitas

Untuk mendukung transparansi dan kemudahan dalam proses pemantauan, sistem sebaiknya dilengkapi dengan fitur notifikasi dan pencatatan riwayat aktivitas pengguna. Fitur ini dapat membantu administrator dalam mengidentifikasi tindakan-tindakan penting, mendeteksi adanya aktivitas mencurigakan, serta memberikan log yang dapat dianalisis kembali jika terjadi kendala atau gangguan pada sistem.



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 PUSTAKA

- AbhaAnand, B. (2021). A survey on docker container and its use cases. .
- Andreani, J., Chávez-Rojó, M., Rodríguez-Valdez, L., Kurniawan, I., Nápoles-Duarte, J., Parker, M., Palomares-Báez, J., & Biswas, A. (2022). Stmol: A component for building interactive molecular visualizations within streamlit web-applications. *Frontiers in Molecular Biosciences*, 9. <https://doi.org/10.3389/fmolb.2022.990846>.
- Boehm, M. (2025). Technical Perspective: TASHEEH: Repairing Row-Structure in Raw CSV Files. *ACM SIGMOD Record*, 54, 89 - 89. <https://doi.org/10.1145/3733620.3733638>.
- Cornils,B. (2020) cascading Catalysis from AtoZ. <https://doi.org/10.1002/9783527809080.cataz02972>.
- Dave, V. (2018). A Review Paper on Server. *International journal of engineering research and technology*, 5.
- Dunn, R., Borchardt, J., & Kato, S. (2021). Minimo: a Linked Data and Metadata Storage System for Small Labs. *J. Open Source Softw.*, 6, 2979. <https://doi.org/10.21105/joss.02979>.
- Huang, Y. (2020). Grid Quality of Service Trustworthiness Evaluation Based on Bayesian Network. *IEEE Access*, 8, 15768-15780. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2967056>.
- Mondal, K., Mondal, A., Sanyal, M., Barua, H., & Chattopadhyay, S. (2024). Comparative Analysis of Object-Based Big Data Storage Systems on Architectures and Services: A Recent Survey. *Journal of The Institution of Engineers (India): Series B*. <https://doi.org/10.1007/s40031-023-00983-z>.
- Rebah, Hassen Ben., Hafedh, B. & Antoine, C(2021). The Language of the Web: HTML5. *Website Design and Development with HTML5 and CSS3* <https://doi.org/10.1002/9781119885122.ch2>.
- Rockall, A. (2021). Databases and Data Retrieval. *Practical Imaging Informatics*. https://doi.org/10.1007/978-1-0716-1756-4_11.
- Rossum, G. (2007). Python Programming Language. .
- Senarath, C., Sucharitharathna, S., Kanagaraj, Y., Udayakumara, I., & Jeyaraj, M. (2022). Cognitive Visual-learning Environment for PostgreSQL. *ArXiv*, abs/2205.04834. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2205.04834>.



© 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

Shubin, V. (2024). The External Dimension of the Ubuntu Concept. Uchenie zapiski Instituta Afriki RAN. <https://doi.org/10.31132/2412-5717-2024-69-4-49-60>.

Singhal, S., Aggarwal, H., Gautam, R., & Pareek, K. (2023). IMPORTANCE OF OPERATING SYSTEM: A REVIEW. Industrial Engineering Journal. <https://doi.org/10.36893/iej.2023.v52i3.1354-1363>.

TIPHON. (1999). Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks (TIPHON) general aspects of Quality of Service (QoS) (DTR/TIPHON-05006). European Telecommunications Standards Institute(ETSI).https://www.etsi.org/deliver/etsitr/101300101399/101329/01.01.01_60/tr_101329v010101p.pdf

Zhang, Y., Wang, Z., & Zhang, Z. (2023). Bixi: A EB-level Object Storage System Based on CEPH. Proceedings of the 8th International Conference on Cyber Security and Information Engineering. <https://doi.org/10.1145/3617184.3618038>.

**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

RIWAYAT HIDUP



Muhammad Rafi Abyan lahir di Bandar Lampung, 1 November 2002. Lulus dari SMK Negeri 3 Bogor dan lulus pada tahun 2021. Menempuh pendidikan jurusan Teknik Elektro, program studi D3 Telekomunikasi, Politeknik Negeri Jakarta sejak tahun 2022. Tugas akhir ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga jurusan Teknik Elektro, program studi D3 Telekomunikasi, Politeknik Negeri Jakarta.

**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

LAMPIRAN

L-1 Kode pembuatan web

```
import streamlit as st
import psycpg2
import os
import base64
import pandas as pd
from datetime import datetime, timedelta
from minio import Minio
from io import BytesIO
import random

# ----- Konfigurasi halaman Streamlit -----
st.set_page_config(
    page_title="Rekap Presensi Mahasiswa",
    page_icon=" ",
    layout="centered"
)

# PostgreSQL Connection
def get_connection():
    return
    psycpg2.connect( dbna
me="streamlit_db",
    user="postgres",
    password="postgres",
    host="db_ta",
    port="5432"
)

# Login Check
def check_credentials(username, password):
    conn = get_connection()
    cur = conn.cursor()
    cur.execute("SELECT password FROM users WHERE username = %s",
(username,))
    row = cur.fetchone()
    cur.close()
    conn.close()
    if row:
        stored_password = row[0]
        cur = get_connection().cursor()
        cur.execute("SELECT crypt(%s, %s) = %s", (password, stored_password,
stored_password))
        result = cur.fetchone()
        cur.close()
        return result[0]
```




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

```
# Logo (only for login)
def show_logo():
    logo_path = "logo.png"
    if os.path.exists(logo_path):
        with open(logo_path, "rb") as f:
            logo_bytes = f.read()
            encoded_logo = base64.b64encode(logo_bytes).decode()
        st.markdown(
            f"""
            <div style='text-align: center; margin-bottom: 20px;'>
                <img src='data:image/png;base64,{encoded_logo}' width='200'/>
            </div>
            """,
            unsafe_allow_html=True
        )

# MinIO Client
@st.cache_resource
def get_minio_client():
    return Minio(
        os.environ.get("MINIO_ENDPOINT", "localhost:9000"),
        access_key=os.environ.get("MINIO_ACCESS_KEY"),
        secret_key=os.environ.get("MINIO_SECRET_KEY"),
        secure=False
    )

# Load Data from MinIO
def load_data_from_minio(waktu, tanggal):
    client = get_minio_client()
    st.subheader(f"{waktu.capitalize()} - {tanggal}")

    # CSV
    csv_filename = f"{tanggal}.csv"
    try:
        obj = client.get_object(f"bucket-{waktu}-csv", csv_filename)
        df = pd.read_csv(BytesIO(obj.read()))
        st.dataframe(df)
    except:
        st.info(f"✗ Tidak ada data CSV untuk {tanggal}.")

    # Gambar
    for i in range(1, 6):
        jpg_filename = f"{tanggal}_{i:02}.png"
        try:
            obj = client.get_object(f"bucket-{waktu}-jpeg", jpg_filename)
            image_bytes = obj.read()
```



© 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

```

        st.image(image_bytes, caption=f"{waktu.capitalize()} - {jpg_filename}",
width=300)
    except:
        break

# Session State Init
if "logged_in" not in st.session_state:
    st.session_state.logged_in = False
if "login_attempts" not in st.session_state:
    st.session_state.login_attempts = 0
if "locked_until" not in st.session_state:
    st.session_state.locked_until = None
if "captcha_value" not in st.session_state:
    st.session_state.captcha_value = str(random.randint(1000, 9999))

# LOGIN AREA
if not st.session_state.logged_in:
    show_logo()
    st.title("Login Kehadiran Mahasiswa")

    # Lockout Timer
    if st.session_state.locked_until and datetime.now()
st.session_state.locked_until:
    sisa = (st.session_state.locked_until - datetime.now()).seconds
    st.warning(f"Akun terkunci. Coba lagi dalam {sisa} detik.")
    st.stop()

    username = st.text_input("Username")
    password = st.text_input("Password", type="password")

    # CAPTCHA
    st.write("Verifikasi: Masukkan angka berikut")
    st.markdown(f'### `{st.session_state.captcha_value}`')
    captcha_input = st.text_input("Masukkan Angka di Atas")

    if st.button("Login"):
        if captcha_input != st.session_state.captcha_value:
            st.error("✗ CAPTCHA salah.")
            st.session_state.captcha_value = str(random.randint(1000, 9999))
            st.stop()

        if check_credentials(username, password):
            st.success("✓ Login berhasil!")
            st.session_state.logged_in = True
            st.session_state.login_attempts = 0
            st.session_state.locked_until = None
            st.rerun()
        else:

```



© 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

```

st.session_state.login_attempts += 1
st.error("✗ Username atau password salah.")
st.session_state.captcha_value = str(random.randint(1000, 9999))

if st.session_state.login_attempts >= 5:
    st.session_state.locked_until = datetime.now() + timedelta(seconds=60)
    st.error(" Terlalu banyak percobaan. Akun dikunci 60 detik.")
    st.stop()

# DASHBOARD AREA
else:
    st.title(" Dashboard Kehadiran Mahasiswa")

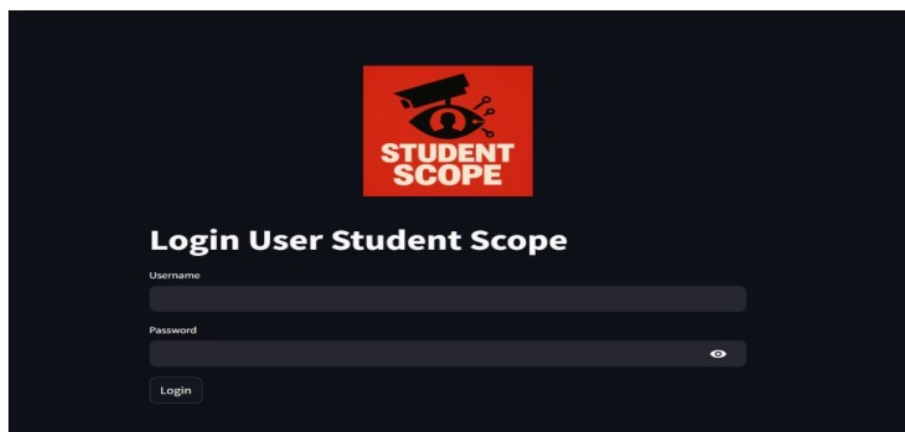
    if st.button("Logout"):
        st.session_state.logged_in = False
        st.session_state.rerun = True
        st.rerun()

    waktu = st.radio("Pilih Waktu:", ["pagi", "sore"], horizontal=True)

    today = datetime.now().date()
    tanggal_list = [(today - timedelta(days=i)).strftime("%Y-%m-%d") for i in
range(7)]
    tanggal = st.selectbox("Pilih Tanggal:", tanggal_list)

    load_data_from_minio(waktu, tanggal)
  
```

L-2 Tampilan Halaman *Login* Web Antarmuka



01

Tampilan Halaman *Login* Web Antarmuka



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar :

Muhammad Rafi Abyan

Diperiksa :

Rifqi Fuadi Hasani, S.T, M.T.

Tanggal:

15 - 07 - 2025



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

L - 3 Tampilan Halaman Utama Web Antarmuka

02

Tampilan Halaman Utama Web Antarmuka



*PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA*

Digambar:

Muhammad Rafi Abyan

Diperiksa:

Rifqi Fuadi Hasani, S.T, M.T.

Tanggal:

15 - 07 - 2025

L-4 Tampilan Halaman Login Web Cloud Storage

03

Tampilan Halaman Login Web Cloud Storage



*PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA*

Digambar :

Muhammad Rafi Abyan

Diperiksa :

Rifqi Fuadi Hasani, S.T, M.T.

Tanggal:

15 - 07 - 2025



© 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 Halaman Utama Web *Cloud Storage*

Name Objects Size Access			
 bucket-pagi-csv	2	466.0 B	R/W
 bucket-pagi-jpeg	0	0.0 B	R/W
 bucket-sore-csv	5	1.1 KIB	R/W
 bucket-sore-jpeg	27	59.3 MIB	R/W

	04 Tampilan Halaman Utama Web <i>Cloud Storage</i>		
	PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO POLITEKNIK NEGERI JAKARTA	Digambar :	Muhammad Rafi Abyan
		Diperiksa :	Rifqi Fuadi Hasani, S.T, M.T.
		Tanggal:	15 - 07 - 2025

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**