



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN



MANAJEMEN PROYEK PENGEMBANGAN SISTEM ANALISIS VIDEO CERDAS MENGGUNAKAN METODOLOGI AGILE PADA PROYEK TRENDBOX DI PT INOVASI TEKNOKARYA NUSANTARA

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

RADEN GHERYL IVAN MAHARDIKA
2207412005

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
DEPOK
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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

Judul : Manajemen Proyek Pengembangan Sistem Analisis Video Cerdas Menggunakan Metodologi Agile pada Proyek Trendbox di PT Inovasi Teknokarya Nusantara

Penyusun

Nama : Raden Gheryl Ivan Mahardika

NIM : 2207412005

Program Studi : Teknik Informatika dan Komputer

Jurusan : Teknik Informatika

Tempat Pelaksanaan : Remote

Depok, 18 Desember 2025

Dosen Pembimbing

Pembimbing Perusahaan

Dr. Dewi Yanti Liliana, S.Kom,
M.Kom
NIP.198111162005012004

Wahyu Pratomo Sapto Warsono
Chief Product Officer

Mengesahkan



Teknik Informatika

Euis Oktavianti, S.Si., M.T.I.
NIP. 198010272023212008



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

KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan Praktik Kerja Lapangan ini. Penulisan laporan Praktik Kerja Lapangan ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Empat Politeknik. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan laporan Praktik Kerja Lapangan, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- a. Dr. Dewi Yanti Liliana, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan Praktik Kerja Lapangan ini;
- b. Pihak PT Inovasi Teknokarya Nusantara yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang penulis perlukan;
- c. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan moral dan material;
- d. Sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan laporan Praktik Kerja Lapangan ini.

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

Depok, 8 Oktober 2025

Raden Gheryl Ivan Mahardika



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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Kegiatan.....	1
1.2 Ruang Lingkup Kegiatan.....	2
1.3 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	3
1.4 Tujuan dan Kegunaan.....	3
1.4.1 Tujuan.....	3
1.4.2 Kegunaan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Manajemen Proyek Perangkat Lunak.....	5
2.1.1 Metodologi Agile.....	5
2.1.2 Kerangka Kerja Scrum.....	6
2.2 Pengembangan Back-End Sistem.....	6
2.2.1 Bahasa Pemrograman Golang (Go).....	7
2.2.2 Arsitektur RESTful API.....	7
2.2.3 Basis Data (Database).....	7
2.3 Artificial Intelligence of Things (AIoT).....	7
2.3.1 Python untuk Komputasi Edge.....	8
2.3.2 Deteksi Objek dengan YOLO (You Only Look Once).....	8
2.4 Large Language Models (LLM) dan Generative AI.....	8
2.4.1 Konsep Dasar LLM.....	8
2.4.2 Integrasi OpenAI API dan RAG.....	8
2.5 Pengujian Perangkat Lunak.....	9
2.5.1 Black Box Testing.....	9
BAB III HASIL PELAKSANAAN MAGANG.....	10
3.1 Profil DUDI.....	10
3.1.1 Visi dan Filosofi Perusahaan.....	11
3.1.2 Struktur Organisasi dan Lanskap Layanan.....	12
3.2 Uraian Kegiatan Magang.....	13
3.2.1 Perencanaan.....	14
3.2.1.1 Onboarding dan Pemahaman Ekosistem Kerja.....	14
3.2.1.2 User Requirements Analysis.....	14
3.2.1.3 Manajemen Tiket dan Backlog (Ticket Management).....	16
3.2.1.4 Perencanaan Arsitektur dan Riset Teknis.....	16
3.2.1.5 Desain Antarmuka (UI/UX Design).....	17
3.3 Pembahasan Hasil Magang.....	17
3.3.1 Hasil Pengembangan Sistem Trendbox.....	17
3.3.2 Hasil Manajemen Proyek.....	21



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

3.3.3 Tabel Ringkasan Pencapaian Fitur Trendbox.....	22
3.4 Identifikasi Kendala yang Dihadapi.....	23
3.4.1 Kendala Pelaksanaan Tugas.....	23
3.4.2 Cara Mengatasi Kendala.....	24
BAB IV PENUTUPAN.....	26
4.1 Kesimpulan.....	26
4.2 Saran.....	27
4.2.1 Bagi Pengembangan Sistem Trendbox dan Perusahaan.....	27
4.2.2 Bagi Mahasiswa Calon Peserta Magang.....	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN.....	29





Hak Cipta :

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Workflow Scrum (Sumber: Scrum.org).....	6
Gambar 3. 1 Logo Pillbox (Sumber: pillbox.id).....	10
Gambar 3. 2 Contoh Tampilan Manajemen Tiket pada PIMS.....	16
Gambar 3. 3 Trendbox Overview.....	18
Gambar 3. 4 Trendbox Magic.....	19
Gambar 3. 5 Trendbox Explore.....	19
Gambar 3. 6 Trendbox Generate.....	20
Gambar 3. 7 Trendbox Processor.....	21
Gambar 3. 8 Trendbox Location.....	21





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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Perbandingan Agile dan Waterfall.....	5
Tabel 3. 2 Pencapaian Fitur Trendbox.....	22





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

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Kegiatan

Perkembangan teknologi di bidang Kecerdasan Buatan dan *Internet of Things*, telah membawa perubahan yang besar di berbagai sektor industri. Kemampuan untuk mengolah data visual secara langsung dari kamera CCTV yang dapat diubah menjadi informasi yang bermakna merupakan salah satu inovasi yang paling dicari. Perusahaan membutuhkan sebuah solusi untuk menganalisis tren, perilaku konsumen, dan kondisi lingkungan secara otomatis untuk pengambilan keputusan yang lebih cepat, tepat dan akurat.

PT Inovasi Teknokarya Nusantara merupakan salah satu perusahaan teknologi yang berfokus pada pengembangan solusi inovatif tersebut. Salah satu produk unggulannya adalah Trendbox, sebuah sistem analisis video cerdas yang mengintegrasikan perangkat IoT (Jetson Nano), model deteksi objek You Only Look Once (YOLO), dan kecerdasan buatan dari Large Language Model (LLM) melalui API OpenAI. Sistem ini dirancang untuk tidak hanya mendeteksi objek, tetapi juga mengklasifikasikannya secara mendetail dan memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan data melalui kueri bahasa alami.

Sesuai dengan kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) yang memberikan hak kepada mahasiswa untuk meningkatkan kompetensi di dunia nyata, kegiatan magang menjadi sarana penting untuk mengaplikasikan ilmu yang didapat di perkuliahan. Penulis mendapatkan kesempatan untuk terlibat langsung dalam pengembangan proyek Trendbox sebagai Project Manager dan Back-end Developer. Peran ganda ini memberikan penulis pemahaman yang komprehensif, mulai dari perencanaan dan pengelolaan proyek hingga implementasi teknis di sisi server. Oleh karena itu, penulis memilih untuk mengangkat topik "Manajemen dan Implementasi Back-End pada Pengembangan Sistem Analisis Video Cerdas



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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Berbasis AI (Studi Kasus: Proyek Trendbox di PT Inovasi Teknokarya Nusantara)" dalam laporan magang ini.

1.2 Ruang Lingkup Kegiatan

Untuk menjaga agar pembahasan dalam laporan ini tetap fokus dan terarah, ruang lingkup kegiatan magang yang akan dibahas meliputi:

1. Aspek Manajemen Proyek:

- Perencanaan dan pengelolaan tugas (*task management*) dalam siklus pengembangan proyek Trendbox menggunakan metodologi Agile.
- Koordinasi tim yang terdiri dari tim *Back-end*, *Front-end*, dan IoT.
- Pemantauan progres proyek, pengelolaan *sprint*, dan memastikan alur kerja berjalan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan. Hal ini mencakup tugas seperti "Allocated Time & Timesheets Check" dan "TrendBox Manage".

2. Aspek Pengembangan Back-End:

- Perancangan dan implementasi fitur pada sisi *back-end* sistem Trendbox.
- Pengembangan *endpoint* API untuk mengelola data hasil deteksi dari perangkat Jetson Nano, seperti pada tugas "Filter Camera Processor".
- Pengelolaan logika bisnis dan interaksi dengan basis data, termasuk pembuatan fungsionalitas seperti "Delete Magic Chat History".

3. Batasan Laporan:



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

- Laporan ini tidak akan membahas secara mendalam mengenai pengembangan model deteksi objek YOLO pada perangkat Jetson Nano (ranah tim IoT).
- Laporan ini tidak akan membahas detail implementasi antarmuka pengguna (*User Interface*) pada sisi *front-end*.
- Pembahasan tidak membahas proyek lain secara mendalam, meskipun beberapa riset awal dilakukan.

1.3 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kegiatan magang ini dilaksanakan sesuai dengan ketentuan dari Jurusan Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Negeri Jakarta, dengan durasi kurang lebih 5 (lima) bulan.

- Tempat Pelaksanaan: Tempat Tinggal Peserta Magang
- Waktu Pelaksanaan: 7 Juli 2025 s.d. 14 Desember 2025

1.4 Tujuan dan Kegunaan

Berdasarkan latar belakang dan ruang lingkup yang telah diuraikan, berikut adalah tujuan dan kegunaan dari pelaksanaan magang dan penyusunan laporan ini.

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari pelaksanaan kegiatan magang ini adalah sebagai berikut:

1. Mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan teoritis yang diperoleh selama perkuliahan, khususnya dalam bidang rekayasa perangkat lunak, manajemen proyek, dan kecerdasan buatan, ke dalam lingkungan kerja profesional.
2. Mendokumentasikan dan melaporkan proses pengembangan proyek Trendbox dari perspektif manajemen proyek dan pengembangan *back-end*.



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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

3. Menganalisis proses integrasi antara perangkat IoT, model *computer vision*, dan *Large Language Model* (LLM) dalam sebuah sistem yang fungsional.
4. Memenuhi salah satu syarat kelulusan dan menyelesaikan mata kuliah Magang dengan bobot 20 SKS di Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Negeri Jakarta.

1.4.2 Kegunaan

Laporan ini diharapkan dapat memberikan kegunaan dan manfaat bagi berbagai pihak, antara lain:

1. Bagi Mahasiswa:

- Mendapatkan pengalaman kerja nyata dalam mengelola dan mengembangkan produk teknologi yang kompleks.
- Meningkatkan *hardskill* dalam pemrograman *back-end* dan *softskill* dalam manajemen proyek, komunikasi, dan kerja tim.
- Memperoleh gambaran komprehensif mengenai profesionalisme dan budaya kerja di industri teknologi.

2. Bagi PT Inovasi Teknokarya Nusantara:

- Mendapatkan kontribusi tenaga dan ide dalam percepatan pengembangan proyek Trendbox.
- Hasil laporan ini dapat menjadi salah satu media dokumentasi teknis dan manajerial proyek untuk referensi di masa depan.

3. Bagi Politeknik Negeri Jakarta:



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

- Menjadi bahan evaluasi untuk menyelaraskan kurikulum pendidikan dengan kebutuhan terkini di dunia industri.
- Mempererat hubungan kerja sama antara institusi pendidikan dengan industri.
- Dapat menjadi sumber referensi dan bahan bacaan bagi mahasiswa lain yang tertarik pada bidang *AIoT* dan manajemen proyek teknologi.



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

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Manajemen Proyek Perangkat Lunak

Manajemen proyek dalam pengembangan perangkat lunak modern menuntut fleksibilitas untuk mengakomodasi perubahan kebutuhan yang dinamis, terutama pada proyek berbasis inovasi seperti AIoT.

2.1.1 Metodologi Agile

Agile Software Development adalah pendekatan iteratif untuk pengembangan perangkat lunak yang menekankan pada fleksibilitas, kolaborasi tim, dan kepuasan pelanggan. Menurut Pressman dan Maxim (2020), Agile bukan sekadar metode, melainkan filosofi yang memprioritaskan penyampaian perangkat lunak yang berfungsi sesegera mungkin dibandingkan dokumentasi yang berlebihan. Prinsip utamanya adalah kemampuan untuk merespons perubahan (responsiveness to change) daripada sekadar mengikuti rencana yang kaku.

Tabel 3. 1 Perbandingan Agile dan Waterfall

Parameter	Agile	Waterfall
Pendekatan	Iteratif & inkremental (berulang).	Linier & sekuensial (berurutan).
Kebutuhan	Fleksibel, dapat berubah, diadaptasi saat berjalan.	Tetap dan jelas di awal proyek.
Keterlibatan Pelanggan	Tinggi, di setiap tahapan (sprint).	Rendah, terutama di awal dan akhir proyek.
Fleksibilitas	Sangat tinggi, mudah menyesuaikan perubahan.	Rendah, sulit untuk kembali ke tahap sebelumnya.
Fokus	Pengiriman nilai bertahap & kolaborasi tim.	Penyelesaian seluruh fase proyek secara berurutan.
Cocok untuk	Proyek startup teknologi,	Proyek dengan keamanan tinggi

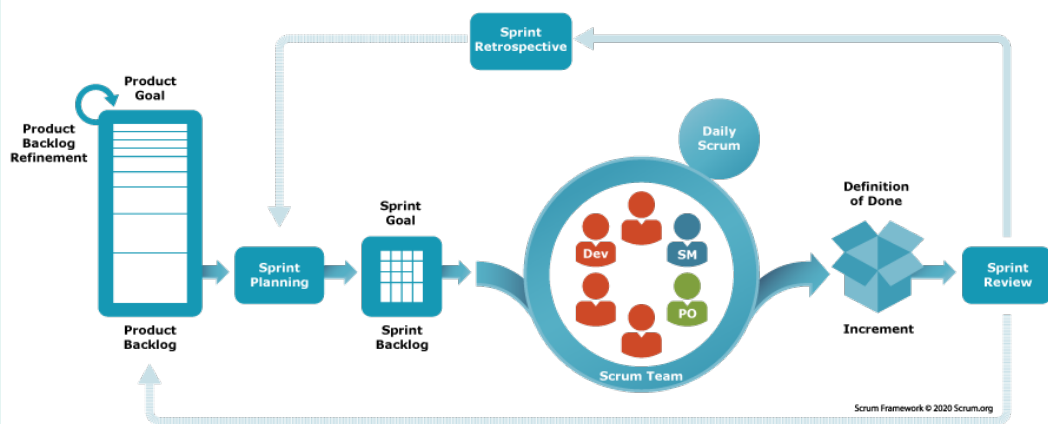
Hak Cipta :

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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

	kebutuhan tidak pasti.	(perbankan) atau kebutuhan stabil.
Feedback	Berkelanjutan, di setiap iterasi (sprint).	Terlambat, di akhir proyek.

(Sumber: Asani, 2023)

2.1.2 Kerangka Kerja Scrum



Gambar 2. 1 Workflow Scrum (Sumber: Scrum.org)

Dalam proyek Trendbox, metode Agile diterapkan menggunakan kerangka kerja Scrum. Schwaber dan Sutherland (2020) mendefinisikan Scrum sebagai kerangka kerja ringan yang membantu orang, tim, dan organisasi menghasilkan nilai melalui solusi adaptif untuk masalah yang kompleks.

Elemen kunci Scrum yang diterapkan meliputi:

- Peran (Roles): Terdiri dari Product Owner yang memegang visi produk, Scrum Master yang memfasilitasi proses, dan Developers (tim teknis cross-functional).
- Artefak (Artifacts): Meliputi Product Backlog (daftar fitur), Sprint Backlog (rencana kerja per siklus), dan Increment (hasil kerja).

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

- Acara (Events): Sprint Planning, Daily Scrum, Sprint Review, dan Sprint Retrospective untuk evaluasi berkelanjutan.

2.2 Pengembangan Back-End Sistem

Sisi back-end berfungsi sebagai tulang punggung sistem yang menangani logika bisnis, manajemen data, dan komunikasi antar komponen.

2.2.1 Bahasa Pemrograman Golang (Go)

Golang, atau Go, adalah bahasa pemrograman open-source yang dikembangkan oleh Google. Menurut Donovan dan Kernighan (2015), Go dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan komputasi modern yang membutuhkan efisiensi tinggi dan konkurensi. Keunggulan utama Go terletak pada fitur Goroutines, yaitu mekanisme lightweight thread yang memungkinkan sistem menangani ribuan proses secara bersamaan dengan konsumsi memori yang sangat minim. Hal ini menjadikan Go sangat ideal untuk arsitektur microservices dan pemrosesan data video real-time yang masif (Tsoukalos, 2019).

2.2.2 Arsitektur RESTful API

Komunikasi data antara server, perangkat IoT, dan aplikasi pengguna difasilitasi oleh Application Programming Interface (API). Fielding (2000) dalam disertasinya mendefinisikan REST (Representational State Transfer) sebagai gaya arsitektur perangkat lunak yang memanfaatkan protokol HTTP standar. Prinsip utama REST meliputi sifat stateless (tidak menyimpan status sesi di server), penggunaan metode HTTP (GET, POST, PUT, DELETE) yang eksplisit, dan identifikasi sumber daya melalui URI.

2.2.3 Basis Data (Database)

Untuk penyimpanan data, sistem menggunakan basis data yang dikelola melalui prinsip-prinsip manajemen data modern. Connolly dan Begg (2014) menjelaskan bahwa sistem manajemen basis data (DBMS) adalah

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

perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk mendefinisikan, membuat, memelihara, dan mengontrol akses ke basis data. Dalam konteks Trendbox, basis data menyimpan log deteksi objek dan riwayat percakapan pengguna.

2.3 Artificial Intelligence of Things (AIoT)

AIoT adalah gabungan antara teknologi kecerdasan buatan (AI) dan infrastruktur Internet of Things (IoT).

2.3.1 Python untuk Komputasi Edge

Pada perangkat edge seperti NVIDIA Jetson Nano, bahasa pemrograman Python digunakan sebagai standar industri. Hillar (2016) menyatakan bahwa Python mendominasi pengembangan IoT dan AI karena ekosistem pustaka (libraries) yang sangat luas, seperti OpenCV untuk pengolahan citra dan PyTorch/TensorFlow untuk kecerdasan buatan. Python memungkinkan pengembangan purwarupa yang cepat dan integrasi yang mudah dengan sensor perangkat keras.

2.3.2 Deteksi Objek dengan YOLO (You Only Look Once)

Sistem ini menggunakan algoritma YOLO untuk mendeteksi objek dalam video. Redmon et al. (2016) memperkenalkan YOLO sebagai pendekatan revolusioner yang memandang deteksi objek sebagai masalah regresi tunggal. Algoritma ini memproses keseluruhan gambar dalam satu kali evaluasi jaringan saraf (one-shot), memberikan keseimbangan terbaik antara kecepatan dan akurasi yang dibutuhkan untuk surveilans real-time.

2.4 Large Language Models (LLM) dan Generative AI

Untuk fitur interaksi cerdas (Magic Chat), sistem mengintegrasikan teknologi Generative AI.

2.4.1 Konsep Dasar LLM

Large Language Models (LLM) adalah model pembelajaran mendalam (deep learning) yang dilatih pada dataset teks berskala internet. Survei oleh



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

Minaee et al. (2024) menjelaskan bahwa LLM memiliki kemampuan emergent untuk memahami konteks, menalar, dan menghasilkan teks bahasa alami yang koheren.

2.4.2 Integrasi OpenAI API dan RAG

Dalam implementasinya, LLM diintegrasikan melalui API (misalnya dari OpenAI). Untuk memastikan jawaban yang akurat berdasarkan data video, digunakan teknik Retrieval-Augmented Generation (RAG). Lewis et al. (2020) menjelaskan bahwa RAG menggabungkan kemampuan generatif LLM dengan pengambilan data fakta dari sumber eksternal (dalam hal ini, log deteksi video Trendbox). Ini memungkinkan sistem menjawab pertanyaan spesifik seperti "Berapa orang yang lewat jam 9 pagi?" berdasarkan data aktual, bukan halusinasi model.

2.5 Pengujian Perangkat Lunak

Penjaminan kualitas dilakukan menggunakan metode pengujian standar industri perusahaan Pillbox.

2.5.1 Black Box Testing

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2018), Black Box Testing (pengujian kotak hitam) adalah metode pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional perangkat lunak. Penguji tidak perlu mengetahui struktur kode internal, melainkan memvalidasi apakah input yang diberikan menghasilkan output yang sesuai dengan kebutuhan bisnis yang diharapkan. Teknik ini diterapkan untuk menguji fungsionalitas API Golang dan antarmuka Vue.js.

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

BAB III

HASIL PELAKSANAAN MAGANG

Bab ini menyajikan analisis mendalam dan komprehensif mengenai pelaksanaan kegiatan Praktik Kerja Lapangan (Magang) yang dilaksanakan oleh penulis di PT Inovasi Teknokarya Nusantara (Pillbox). Sebagai bagian integral dari kurikulum pendidikan vokasi yang menekankan pada penguasaan keterampilan teknis dan manajerial, laporan ini menguraikan transformasi pengetahuan teoritis menjadi aplikasi praktis dalam lingkungan industri teknologi yang dinamis.

Struktur pembahasan dalam bab ini disusun secara sistematis mengikuti kerangka standar pelaporan akademik, dimulai dari pemaparan profil dunia usaha dan industri (DUDI) yang menjadi tempat pelaksanaan magang, dilanjutkan dengan uraian rinci mengenai kegiatan magang yang mencakup fase perencanaan, implementasi, dan pengujian. Fokus utama pembahasan terletak pada peran ganda penulis sebagai *Project Manager* (PM) dan *Back-End Developer* (BE) dalam pengembangan sistem "Trendbox". Bab ini kemudian ditutup dengan analisis kritis mengenai hasil yang dicapai serta identifikasi kendala beserta strategi penyelesaian masalah yang diterapkan selama periode magang berlangsung.

3.1 Profil DUDI



Gambar 3. 1 Logo Pillbox (Sumber: pillbox.id)

PT Inovasi Teknokarya Nusantara, yang secara komersial dikenal dengan nama "Pillbox", merupakan sebuah entitas perusahaan teknologi yang memposisikan diri sebagai *Tech Provider Company*. Berdiri secara legal pada tahun 2022 di Bandung, Jawa Barat, perusahaan ini telah berkembang menjadi pemain kunci

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

dalam ekosistem teknologi Indonesia dengan spesialisasi pada integrasi empat domain teknologi utama: *Automation & Robotics*, *Internet of Things (IoT)*, *Artificial Intelligence (AI)*, dan *Data Analytics*.

3.1.1 Visi dan Filosofi Perusahaan

Pillbox didirikan dengan visi yang futuristik dan ambisius, yaitu "*Leading the Future of Intelligent Automation - Seamless, Scalable, Limitless*". Visi ini bukan sekadar slogan, melainkan representasi dari peta jalan teknologi (technology roadmap) perusahaan yang bertujuan untuk menciptakan sistem otomasi cerdas yang terintegrasi tanpa hambatan (*seamless*), mampu beradaptasi dengan pertumbuhan kebutuhan klien (*scalable*), dan memiliki cakupan aplikasi yang tidak dibatasi oleh kendala konvensional (*limitless*).

Dalam operasionalnya, Pillbox memegang teguh nilai inti (Core Value) "W.E.L.L" yang menjadi kompas etis dan profesional bagi seluruh tim. Filosofi ini diterjemahkan ke dalam lima poin misi strategis yang menjadi panduan operasional harian:

1. *Data-Driven & Objective Excellence*: Mengedepankan pengambilan keputusan yang didasarkan pada data empiris dan objektivitas teknis, menghindari bias subjektif dalam pengembangan solusi.
2. *Monetize Impact for Every Partner & Client*: Fokus pada penciptaan nilai ekonomi yang tangibili bagi mitra dan klien, memastikan bahwa setiap implementasi teknologi memberikan *Return on Investment (ROI)* yang positif.
3. *Accelerate Workflow Phasing*: Berkomitmen untuk memangkas inefisiensi operasional melalui percepatan alur kerja dengan bantuan otomasi dan digitalisasi.



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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

4. *Unlocking Innovation Potential*: Menyediakan ruang dan sumber daya untuk mengeksplorasi inovasi baru, mengubah ide eksperimental menjadi solusi industri yang matang.
5. *Evolve as a Unique & Sustainable Partner*: Membangun hubungan kemitraan jangka panjang yang adaptif terhadap perubahan zaman dan teknologi.

3.1.2 Struktur Organisasi dan Lanskap Layanan

Secara struktural, PT Inovasi Teknokarya Nusantara dipimpin oleh Chief Executive Officer (CEO) dan Chief Technology Officer (CTO). Di bawah CTO, terdapat divisi Technology yang bertanggung jawab terhadap pengembangan sistem dan produk teknologi perusahaan. Divisi Technology mencakup beberapa peran, antara lain Front End Developer, Backend Developer, dan IoT Developer. Selain divisi Technology, perusahaan juga memiliki divisi Product, Marketing, dan Operational yang masing-masing mendukung pengembangan produk, strategi pemasaran, serta operasional perusahaan secara keseluruhan.

Sebagai Full Stack IT Provider, Pillbox menawarkan spektrum layanan yang komprehensif, mencakup seluruh siklus hidup pengembangan teknologi:

- **Design & Consultation**: Layanan ini meliputi perancangan antarmuka pengguna (UI/UX Design), desain komponen fisik (Casing Components), serta konsultasi strategis dan pelatihan teknis.
- **Development**: Fokus pada pembangunan solusi perangkat lunak yang disesuaikan (custom software development), mulai dari platform Website, aplikasi Mobile, aplikasi Desktop, hingga pengembangan API



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

(Application Programming Interface) dan sistem Controller untuk perangkat keras.

- Quality Assurance: Layanan penjaminan mutu yang mencakup pengujian performa (Performance Test), pengujian fungsional (Functional Test), dan pengujian teknis lainnya untuk memastikan keandalan sistem.
- Cyber Security: Divisi keamanan yang menyediakan layanan Penetration Testing (Pentest), simulasi serangan Phishing, serta operasional tim pertahanan (BlueTeam) dan tim penyerang etis (RedTeam) untuk mengaudit keamanan infrastruktur klien.
- Managed Services: Penyediaan layanan pengelolaan operasional TI, termasuk praktik DevOps, layanan HelpDesk, dan manajemen operasi sistem.
- Talent Management: Melalui divisi Resources dan Talents, Pillbox menyediakan layanan HeadHunters, Outsourcing, dan asesmen kelayakan (Fit and Proper Assessment) untuk memenuhi kebutuhan tenaga ahli teknologi.

Kantor pusat operasional Pillbox berlokasi di Jl. Batununggal Indah Raya No. 381, Bandung, yang berfungsi sebagai hub pusat bagi tim pengembangan, manajemen proyek, dan operasional bisnis. Di lokasi inilah sebagian besar aktivitas pengembangan sistem Trendbox dilakukan, dengan dukungan infrastruktur yang memadai untuk pengembangan AI dan IoT.

3.2 Uraian Kegiatan Magang

Kegiatan magang dilaksanakan dalam kurun waktu lima bulan, dimulai dari tanggal 7 Juli 2025 hingga 14 Desember 2025. Dalam periode ini, penulis ditempatkan dalam posisi yang unik dan menantang, yaitu memegang dua



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

tanggung jawab sebagai *Project Manager* (PM) dan *Back-End Developer* (BE). Penempatan ini memberikan penulis sudut pandang berbeda dalam pengembangan perangkat lunak, mulai dari tata kelola manajerial hingga eksekusi teknis tingkat rendah.

Pillbox menerapkan metodologi pengembangan perangkat lunak *Agile* dengan kerangka kerja hibrida antara *Scrum* dan *Kanban*. Sistem manajemen tugas dikelola melalui platform Gitlab dan PIMS, di mana setiap tugas direpresentasikan sebagai "tiket". Siklus pengerjaan tiket mengikuti tahapan staging yang ketat: *Ready* (Perencanaan/*Backlog*), *Process* (Implementasi/*In Progress*), dan *Review* (Pengujian/*Done*). Penulis terlibat aktif dalam seluruh tahapan ini, baik sebagai inisiator tiket dalam peran PM maupun sebagai eksekutor tiket dalam peran BE.

Uraian kegiatan magang ini akan dijabarkan secara rinci berdasarkan tiga fase utama pengembangan sistem, yaitu Perencanaan, Implementasi, dan Pengujian, sebagaimana tercatat dalam logbook kegiatan harian.

3.2.1 Perencanaan

Tahap perencanaan merupakan fase krusial di mana fondasi proyek diletakkan. Kualitas perencanaan akan sangat menentukan kelancaran fase implementasi dan kesuksesan produk akhir. Sebagai *Project Manager*, penulis memimpin proses ini dengan melakukan analisis kebutuhan, penjadwalan, dan alokasi sumber daya. Sementara sebagai *Back-End Developer*, penulis melakukan perencanaan arsitektur sistem dan desain basis data.

3.2.1.1 Onboarding dan Pemahaman Ekosistem Kerja

Pada minggu pertama (7-11 Juli 2025), kegiatan difokuskan pada proses onboarding. Penulis mempelajari Standar Operasional Prosedur (SOP) perusahaan yang menjadi acuan dalam setiap aktivitas pengembangan. Hal ini mencakup tata cara penulisan

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

kode (coding standards), alur manajemen kode (branching strategy di Gitlab), serta protokol komunikasi tim. Penulis juga mendapatkan akses ke berbagai platform kerja seperti Gitlab untuk repositori kode, PIMS untuk manajemen proyek, Drive untuk penyimpanan dokumen, Discord untuk komunikasi harian, dan Canva untuk kebutuhan desain grafis ringan. Penguasaan terhadap tools ini sangat penting untuk memastikan efisiensi kerja di minggu-minggu berikutnya.

3.2.1.2 User Requirements Analysis

Salah satu tugas utama dalam fase perencanaan adalah menerjemahkan dokumen *User Requirements* untuk diimplementasikan di sistem Trendbox. Analisis ini bertujuan untuk menerjemahkan kebutuhan bisnis menjadi spesifikasi teknis yang dapat dikerjakan oleh tim pengembang. Berdasarkan dokumen, diidentifikasi beberapa modul utama yang harus direncanakan pengembangannya:

- *Trendbox Overview*: Kebutuhan akan sebuah dashboard analitik yang sangat fleksibel. Pengguna menginginkan kemampuan untuk melakukan kustomisasi dashboard, memilih dari 15 jenis grafik yang berbeda, dan mengatur tata letak grafik sesuai preferensi (*movable/flexible charts*). Hal ini menuntut perencanaan struktur data frontend yang dinamis dan API backend yang mampu menyajikan data agregasi dengan performa tinggi.
- *Trendbox Magic*: Fitur inovatif berbasis AI (Generative AI) yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan data melalui percakapan bahasa alami. Perencanaan fitur ini mencakup integrasi dengan OpenAI, manajemen sesi

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

percakapan, kemampuan menerima input file dari pengguna, dan fitur manajemen riwayat obrolan (chat history).

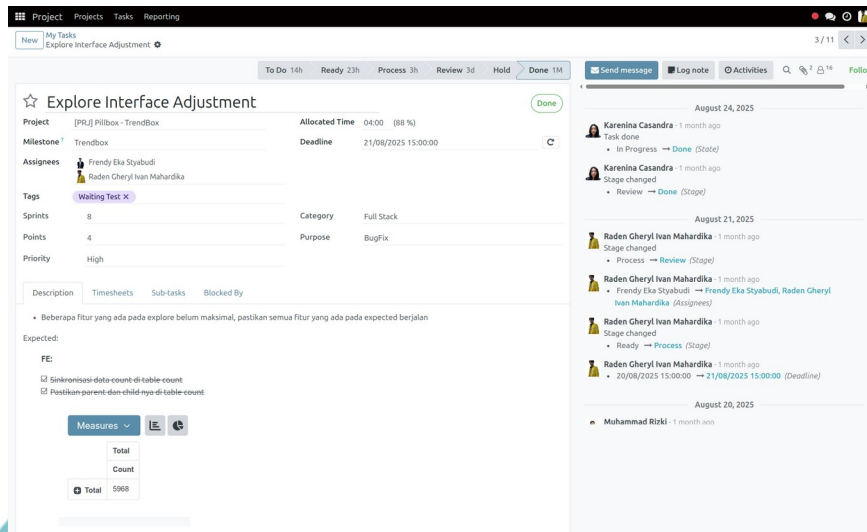
- *Trendbox Explore & Generate*: Modul untuk eksplorasi data mendalam dan pembuatan laporan otomatis. Penulis merencanakan fitur filtering yang kompleks (berdasarkan kamera, waktu, dll.) dan mekanisme Magic Explore yang menggunakan AI untuk membantu pengguna menetapkan filter secara otomatis.
- *Trendbox Configuration*: Modul administrasi untuk mengelola entitas sistem seperti *Settings*, *Location*, *Processor*, dan *Camera*. Perencanaan di sini berfokus pada desain operasi CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) yang aman dan efisien, serta penerapan paginasi untuk menangani volume data yang besar.

3.2.1.3 Manajemen Tiket dan Backlog (Ticket Management)

Sebagai implementasi dari peran *Project Manager*, *Project Manager* bertanggung jawab untuk menyusun *Product Backlog* dan memecahnya menjadi tiket-tiket kerja yang lebih kecil. Pada Minggu ke-5 dan Minggu ke-6, intensitas pembuatan tiket meningkat signifikan.

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



Gambar 3. 2 Contoh Tampilan Manajemen Tiket pada PIMS

Penulis membuat tiket untuk tim Back-End (BE), Front-End (FE), dan IoT Developer. Setiap tiket dilengkapi dengan deskripsi tugas yang jelas, kriteria penerimaan (*Acceptance Criteria*), dan estimasi waktu pengerjaan (*Allocated Time*). Proses ini memastikan bahwa setiap anggota tim memiliki panduan kerja yang jelas dan terukur. Penulis juga mempelajari cara pembuatan tiket yang efektif di minggu pertama untuk memastikan standar kualitas dokumentasi tugas terpenuhi.

3.2.1.4 Perencanaan Arsitektur dan Riset Teknis

Sebagai Back-End Developer, melakukan riset teknis untuk mendukung fitur-fitur kompleks. Pada Minggu ke-3, penulis melakukan riset mengenai "*Odoo Developer Mode*" untuk rencana integrasi sistem "*Onebox*" dan metode pembayaran digital. Selain itu, merencanakan perubahan skema basis data dengan menambahkan kolom UUID pada tabel konfigurasi kamera dan prosesor. Keputusan ini diambil untuk menggantikan penggunaan ID sekuensial (integer) yang memiliki keterbatasan dalam 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

terdistribusi, guna meningkatkan keamanan dan skalabilitas identifikasi data di masa depan.

3.2.1.5 Desain Antarmuka (UI/UX Design)

Meskipun peran utama adalah PM dan BE, penulis juga terlibat dalam perencanaan desain antarmuka untuk memastikan keselarasan antara logika bisnis dan pengalaman pengguna. Pada Minggu ke-5, penulis menggunakan tools Uizard untuk merancang antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX) untuk modul GESI. Aktivitas ini menjembatani kesenjangan komunikasi antara kebutuhan klien dan implementasi teknis oleh tim Front-End.

3.3 Pembahasan Hasil Magang

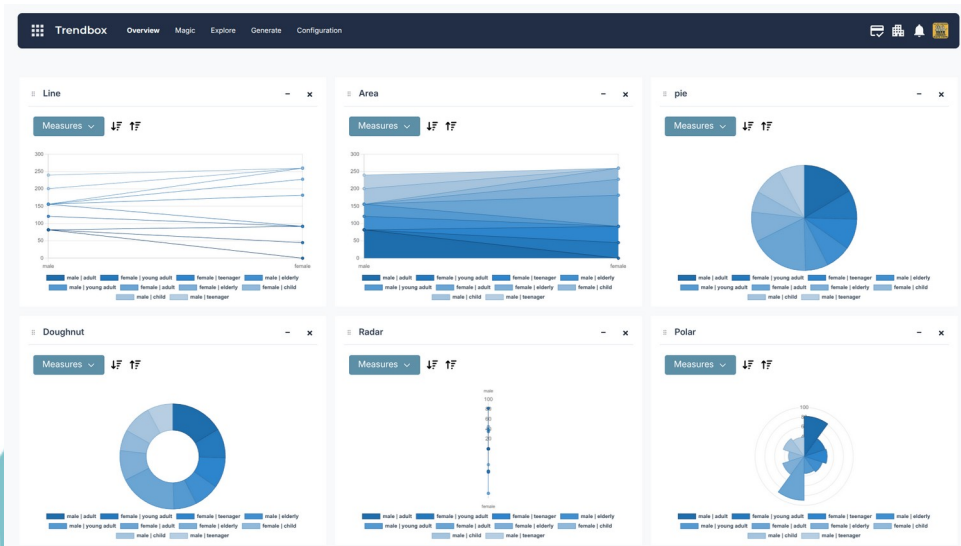
Sub-bab ini menyajikan sintesis dari hasil pekerjaan yang telah dilakukan, menganalisis dampaknya terhadap sistem Trendbox secara keseluruhan, serta mengevaluasi keberhasilan pencapaian tujuan magang dari perspektif teknis dan manajerial.

3.3.1 Hasil Pengembangan Sistem Trendbox

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

Sistem Trendbox dikembangkan sebagai solusi *all-in-one* untuk analisis video cerdas yang mengintegrasikan perangkat *edge* (Jetson Nano) dengan



Gambar 3. 3 Trendbox Overview

platform berbasis *cloud*. Berdasarkan implementasi yang telah dilakukan, berikut adalah capaian pengembangan pada setiap modul utama sistem:

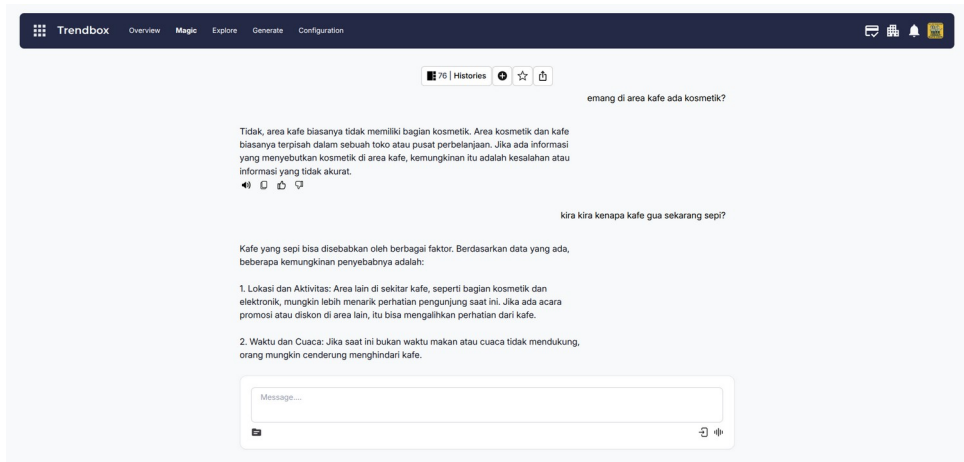
1. Trendbox Overview (*Dashboard*)

Halaman ini berfungsi sebagai pusat pemantauan utama yang menyajikan visualisasi data deteksi objek secara *real-time*. Data dikirimkan dari *backend* menggunakan protokol WebSocket untuk memastikan latensi yang rendah. Pengguna dapat melihat grafik statistik pengunjung dan status perangkat terkini tanpa perlu memuat ulang halaman.

2. Trendbox Magic (*AI Chat Assistant*)

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



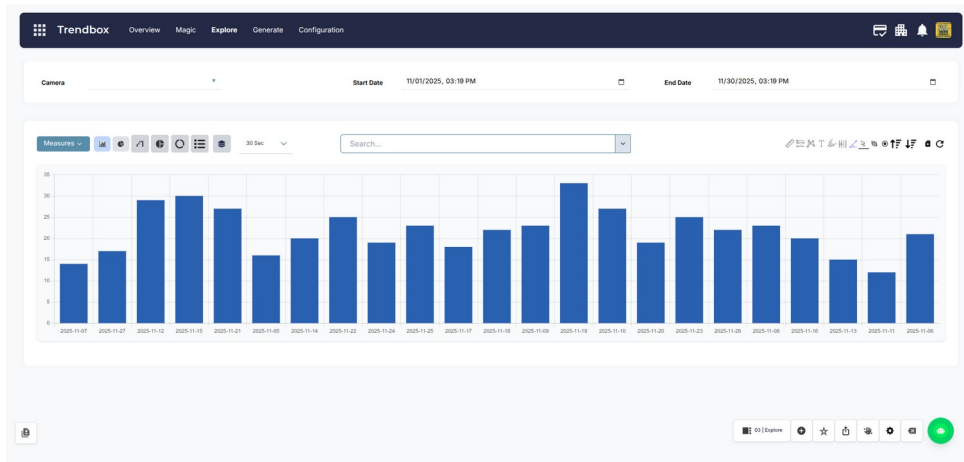
Gambar 3. 4 Trendbox Magic

Fitur ini memungkinkan pengguna berinteraksi dengan data video menggunakan bahasa alami (*natural language*). Pengembangan pada modul ini mencakup integrasi dengan OpenAI API yang telah dioptimalkan (*prompt engineering*) agar menghasilkan jawaban yang lebih natural dan kontekstual. Selain itu, fitur ini kini mendukung pengelolaan riwayat percakapan (*chat history*) yang dapat dihapus oleh pengguna melalui *endpoint* khusus, serta kemampuan untuk memproses fail yang diunggah pengguna untuk analisis lebih lanjut.

3. Trendbox Explore

Hak Cipta :

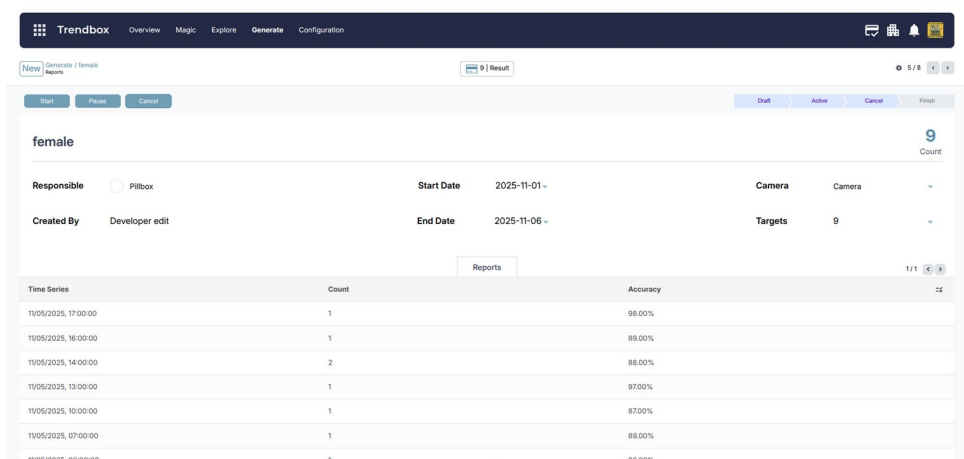
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Gambar 3. 5 Trendbox Explore

Modul Explore dirancang untuk kebutuhan analisis data historis yang mendalam. Pengguna dapat melakukan penyaringan (*filtering*) data berdasarkan parameter spesifik seperti rentang waktu, lokasi, dan ID kamera. Di sisi *backend*, performa *query* telah dioptimalkan untuk menangani volume data besar dan menyajikannya dalam bentuk grafik interaktif yang responsif.

4. Trendbox Generate



The screenshot shows the Trendbox Generate interface. It displays a table of data for 'female'. The table has columns for Time Series, Count, and Accuracy. The data is filtered by 'female' and shows results for various dates and times. The table is interactive, with a 'Start Date' and 'End Date' filter, and a 'Targets' dropdown.

Time Series	Count	Accuracy
11/05/2025, 17:00:00	1	98.00%
11/05/2025, 16:00:00	1	89.00%
11/05/2025, 14:00:00	2	88.00%
11/05/2025, 13:00:00	1	97.00%
11/05/2025, 10:00:00	1	87.00%
11/05/2025, 07:00:00	1	89.00%
11/05/2025, 06:00:00	1	86.00%

Gambar 3. 6 Trendbox Generate

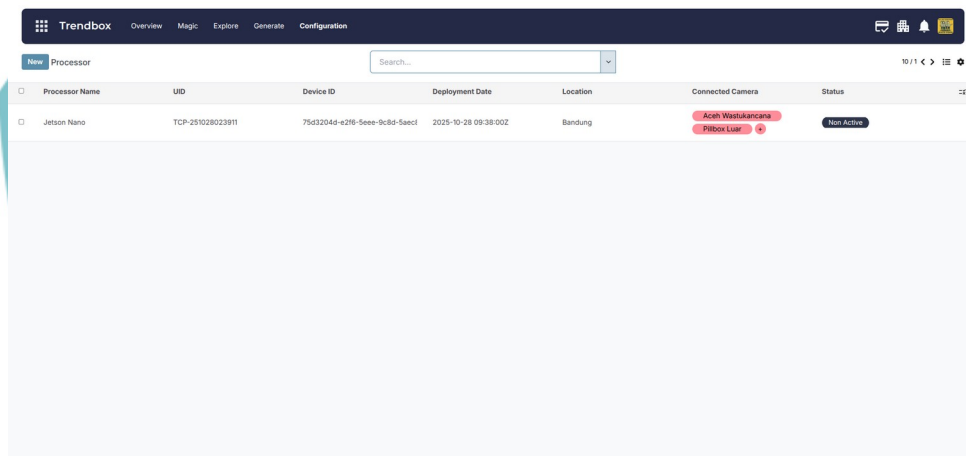
Hak Cipta :

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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Fitur ini memfasilitasi pembuatan laporan otomatis berdasarkan hasil deteksi yang tersimpan dalam basis data. Sistem memungkinkan pengguna untuk menentukan parameter laporan, memantau progres pembuatan laporan (*progress tracking*), dan mengunduh hasil akhirnya untuk keperluan dokumentasi atau audit operasional.

5. Trendbox Configuration

Modul ini merupakan pusat kendali administratif sistem yang terdiri dari beberapa sub-fitur krusial:

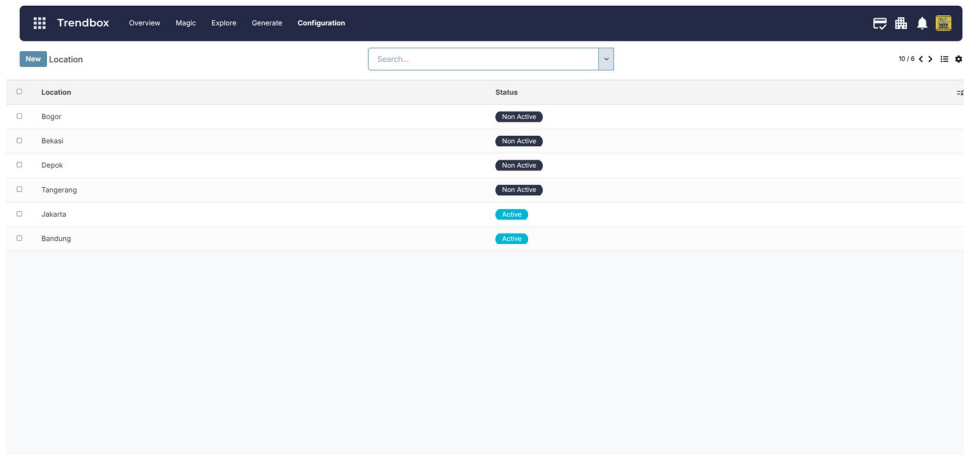


Gambar 3. 7 Trendbox Processor

- Processor & Camera Management: Fitur untuk mendaftarkan dan memantau status perangkat keras. Implementasi UUID (*Universally Unique Identifier*) telah diterapkan pada entitas ini untuk menjamin keunikan identitas perangkat dalam skala besar. Selain itu, logika sinkronisasi baru memastikan bahwa setiap prosesor hanya mengambil daftar kamera yang valid dan terhubung dengannya.

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



Gambar 3. 8 Trendbox Location

- Location & Settings: Memungkinkan pengelompokan perangkat berdasarkan lokasi fisik dan pengaturan parameter sistem global. Validasi data yang ketat diterapkan pada API untuk menjaga integritas konfigurasi antar perangkat.

3.3.2 Hasil Manajemen Proyek

Dari sisi manajemen proyek, peran penulis telah membawa dampak positif terhadap budaya kerja dan efisiensi tim:

- Peningkatan Transparansi: Penggunaan sistem tiket yang disiplin dan pelaksanaan Sprint Review secara rutin telah menciptakan transparansi total mengenai status proyek. Manajemen dan klien internal dapat mengetahui progres pengembangan secara real-time tanpa perlu menanyakan status secara manual.
- Disiplin Administrasi: Penegakan pengisian timesheet memberikan data berharga bagi perusahaan untuk menghitung cost of development dan efisiensi sumber daya manusia. Ini adalah

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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

langkah penting bagi perusahaan teknologi untuk menjaga profitabilitas proyek.

- Kualitas Kode Terstandarisasi: Melalui proses Code Review yang ketat, penulis berhasil menanamkan budaya Clean Code di dalam tim. Kode yang dihasilkan menjadi lebih seragam, mudah dibaca, dan mudah diperbaiki, yang secara langsung mengurangi utang teknis (technical debt) perusahaan di masa depan.

3.3.3 Tabel Ringkasan Pencapaian Fitur Trendbox

Berikut adalah ringkasan pencapaian fitur utama Trendbox yang dikerjakan penulis, disandingkan dengan persyaratan pengguna awal:

Tabel 3. 2 Pencapaian Fitur Trendbox

Modul	Requirement (Kebutuhan)	Hasil Implementasi & Kontribusi Penulis	Status
Overview	Dashboard kustom, 15 tipe grafik, fleksibel.	Backend API siap menyajikan data agregasi untuk visualisasi dinamis.	Terintegrasi
Magic	Jawaban natural, terima file, riwayat chat.	Implementasi endpoint DELETE history, upload file, tuning OpenAI prompt.	Berhasil
Explore	Filtering data, Magic Explore.	Implementasi endpoint filtering pada camera processors.	Berhasil
Generate	Laporan deteksi, parameter input.	Backend logic untuk generate laporan berdasarkan filter yang dipilih.	Berhasil
Config	CRUD Settings, Location, Processor, Camera.	Implementasi CRUD lengkap dengan validasi UUID dan	Berhasil



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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

		logika relasi antar perangkat.	
IoT	Konektivitas Device-Server.	Pembuatan endpoint sinkronisasi list kamera untuk prosesor.	Berhasil

3.4 Identifikasi Kendala yang Dihadapi

Setiap proses pengembangan perangkat lunak yang kompleks tidak lepas dari tantangan. Identifikasi kendala ini dilakukan bukan untuk mencari pembenaran, melainkan sebagai bahan evaluasi konstruktif untuk perbaikan proses di masa depan.

3.4.1 Kendala Pelaksanaan Tugas

Berdasarkan pengalaman dan dinamika kerja selama lima bulan, berikut adalah kendala-kendala signifikan yang dihadapi:

1. Dualitas Peran (Project Manager vs Developer): Menjalankan dua peran sekaligus (PM dan BE) menciptakan tantangan manajemen fokus (context switching). Sebagai PM, penulis harus sering melakukan komunikasi, rapat, dan koordinasi yang bersifat interruptif. Di sisi lain, sebagai BE Developer, penulis membutuhkan waktu fokus yang panjang dan tanpa gangguan (deep work) untuk memecahkan masalah logika yang kompleks. Seringkali, fokus coding terpecah oleh kebutuhan mendesak untuk merespons tim atau memperbarui status tiket.
2. Inkonsistensi Kualitas Kode Tim: Pada pertengahan proyek (Minggu 9), ditemukan bahwa beberapa anggota tim pengembang tidak mematuhi SOP penulisan kode yang telah disepakati. Hal ini menyebabkan kode menjadi sulit dibaca, sulit di-debug, dan meningkatkan risiko bug saat penggabungan kode (merge conflict).

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

3. Isu Konektivitas IoT di Lingkungan Edge: Integrasi antara perangkat keras (kamera/prosesor) dan server sering mengalami kendala, terutama terkait stabilitas pengambilan daftar kamera oleh prosesor (Minggu 17). Variabel jaringan fisik yang tidak stabil seringkali membuat proses handshake API gagal.
4. Respons AI yang Belum Natural: Pada tahap awal pengembangan fitur Magic, respons yang dihasilkan oleh model OpenAI seringkali terasa kaku, terlalu teknis, atau bahkan tidak relevan dengan konteks data yang diberikan, sehingga mengurangi nilai guna fitur bagi pengguna awam.

3.4.2 Cara Mengatasi Kendala

Penulis menerapkan pendekatan sistematis dan strategis untuk mengatasi setiap kendala yang muncul:

1. Manajemen Waktu dengan Teknik *Time Boxing*: Untuk mengatasi masalah dualitas peran, penulis menerapkan teknik *Time Boxing*. Penulis mengalokasikan waktu pagi hari khusus untuk tugas-tugas manajerial (cek tiket, stand-up meeting, koordinasi), dan memblokir waktu siang hingga sore hari khusus untuk tugas mengembangkan aplikasi tanpa gangguan. Pendelegasian tugas administratif yang repetitif juga dilakukan untuk mengurangi beban kognitif.
2. Audit Kode Ketat dan Mentoring: Menanggapi inkonsistensi kode, penulis memperketat proses Merge Request. Kode tidak akan digabungkan ke cabang utama (main branch) jika belum lolos review dan perbaikan sesuai SOP. Penulis juga melakukan sesi mentoring singkat kepada developer terkait untuk menjelaskan mengapa standar tersebut penting, bukan hanya memerintahkan untuk mengikuti standar.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

3. *Endpoint Khusus dan Retry Mechanism*: Untuk masalah konektivitas IoT, penulis membuat endpoint khusus yang lebih ringan untuk pengambilan daftar kamera oleh prosesor. Selain itu, penulis menyarankan implementasi mekanisme percobaan ulang otomatis dengan *exponential backoff* pada sisi perangkat edge, sehingga jika koneksi gagal, perangkat akan mencoba lagi secara cerdas tanpa membebani *server*.
4. *Iterasi Prompt Engineering*: Untuk meningkatkan kualitas respons AI, penulis melakukan eksperimen *Prompt Engineering* secara iteratif. Penulis menyusun instruksi sistem (*system prompt*) yang memberikan konteks peran kepada AI, dengan contoh "Anda adalah analis data profesional", memberikan contoh format jawaban yang diinginkan (*few-shot prompting*), dan membatasi ruang lingkup jawaban hanya pada data yang tersedia untuk mencegah halusinasi. Upaya ini dilakukan intensif pada Minggu 19 dan 22 hingga hasil yang memuaskan tercapai.

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

BAB IV

PENUTUPAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT Inovasi Teknokarya Nusantara selama kurang lebih lima bulan, serta merujuk pada tujuan dan ruang lingkup kegiatan yang telah ditetapkan, penulis menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Keberhasilan Implementasi Manajemen Proyek Agile

Penulis berhasil menerapkan metodologi *Agile Scrum* dalam pengelolaan tim lintas fungsi (*Back-end, Front-end, IoT*). Penerapan disiplin administrasi melalui pembuatan tiket yang terstruktur, pemantauan timesheet, dan pelaksanaan *Scrum* seperti *Sprint Review* terbukti meningkatkan transparansi progres kerja dan kedisiplinan tim dalam mencapai target pengembangan fitur Trendbox.

2. Pengembangan Back-End Berkinerja Tinggi dengan Golang

Implementasi arsitektur *back-end* menggunakan bahasa pemrograman Golang telah berhasil mendukung kebutuhan sistem analisis video yang menuntut latensi rendah. Kontribusi teknis penulis, meliputi migrasi identifikasi data menggunakan UUID, pembuatan algoritma de-duplikasi objek, dan optimasi endpoint API, telah meningkatkan stabilitas dan akurasi data yang diperlihatkan pada dasbor Trendbox.

3. Integrasi Fitur Cerdas Berbasis Generative AI

Pengembangan fitur Trendbox Magic menunjukkan keberhasilan integrasi antara *Computer Vision* dan *Large Language Models*. Optimalisasi *prompt engineering* dan pengembangan kapabilitas pemrosesan berkas yang dilakukan penulis memungkinkan sistem untuk memberikan respons yang



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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

lebih natural, kontekstual, dan bernilai tambah bagi pengguna dalam menganalisis data video.

4. Kehandalan Ekosistem AIoT

Mekanisme sinkronisasi data antara perangkat *Edge* (Jetson Nano) dan *Cloud Server* yang dikembangkan penulis, khususnya pada modul manajemen kamera dan prosesor, telah menjamin validitas topologi jaringan IoT. Hal ini memastikan bahwa data analitik yang dikirimkan ke pengguna adalah data yang terverifikasi dan bebas dari anomali konektivitas.

4.2 Saran

Berdasarkan pengalaman dan kendala yang dihadapi selama masa magang, penulis mengajukan beberapa saran yang diharapkan dapat bermanfaat bagi pengembangan sistem, perusahaan, maupun institusi pendidikan:

4.2.1 Bagi Pengembangan Sistem Trendbox dan Perusahaan

1. Eksplorasi *Local LLM*: Untuk mengurangi ketergantungan biaya dan latensi pada API pihak ketiga (OpenAI), perusahaan dapat mempertimbangkan penggunaan model bahasa lokal (*Local LLM*) yang dioptimalkan untuk perangkat *edge* atau *server* internal, untuk meningkatkan privasi dan kecepatan fitur Magic.
2. Dokumentasi API Interaktif: Mengadopsi standar dokumentasi seperti *Swagger*/OpenAPI secara otomatis pada kode Golang akan mempermudah tim *Front-End* dan IoT dalam mengintegrasikan endpoint baru tanpa perlu komunikasi sinkron yang berlebihan.

4.2.2 Bagi Mahasiswa Calon Peserta Magang

1. Penguasaan Konsep Dasar Git: Mahasiswa disarankan untuk sangat memahami alur kerja Git (*branching*, *merge request*, *conflict resolution*) sebelum terjun ke industri, karena ini adalah fondasi kolaborasi tim.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

2. Kesiapan Mental untuk Peran Ganda: Dalam lingkungan *startup* atau perusahaan teknologi yang dinamis, mahasiswa harus siap untuk bersikap adaptif (*agile*) dalam menerima tanggung jawab yang mungkin melebihi deskripsi pekerjaan awal, seperti menyeimbangkan peran teknis dan manajerial.





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

DAFTAR PUSTAKA

- Connolly, T. dan Begg, C. 2014. *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*. Edisi ke-6. London: Pearson.
- Donovan, A.A. dan Kernighan, B.W. 2015. *The Go Programming Language*. New York: Addison-Wesley Professional.
- Fielding, R.T. 2000. *Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures*. Disertasi Doktorat. University of California, Irvine.
- Hillar, G.C. 2016. *Internet of Things with Python*. Birmingham: Packt Publishing.
- Lewis, P. et al. 2020. 'Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks'. *Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS)*, 33, pp. 9459-9474.
- Macrae, C. 2018. *Vue.js: Up and Running: Building Accessible and Performant Web Apps*. Sebastopol: O'Reilly Media.
- Minaee, S. et al. 2024. 'Large Language Models: A Survey'. *arXiv preprint arXiv:2402.06196*.
- Asani (2023) 'Perbedaan Agile dan Waterfall, Mana yang Lebih Tepat?', ASANI, 31 Oktober (Diperbarui: 14 Maret 2025). Tersedia di: <https://asani.co.id/blog/perbedaan-agile-dan-waterfall/> (Diakses: 16 Desember 2025).
- Pressman, R.S. dan Maxim, B.R. 2020. *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. Edisi ke-9. New York: McGraw-Hill Education.
- Redmon, J., Divvala, S., Girshick, R., dan Farhadi, A. 2016. 'You Only Look Once: Unified, Real-Time Object Detection'. *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, pp. 779–788.
- Schwaber, K. dan Sutherland, J. 2020. *The Scrum Guide*. [Online]. Tersedia di: [Scrum.org](https://www.scrum.org).



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Sukanto, R.A. dan Shalahuddin, M. 2018. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.

Tsoukalos, M. 2019. *Mastering Go: Create Golang production applications using network libraries, concurrency, and advanced Go data structures*. Edisi ke-2. Birmingham: Packt Publishing.





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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran Surat Keterangan Penerimaan Magang dari Industri



KETERANGAN MAGANG

MAHASISWA

PT. INOVASI TEKNOKARYA NUSANTARA
028/SKET/2025/08/4
Bandung, 4 Agustus 2025

🌐 Pillbox.id

✉ Hi@pillbox.id

☎ +62 821 2909 5212

📍 Jl. Batununggal Indah Raya, No. 381, Bandung

Sehubungan dengan kerjasama program magang dengan **Politeknik Negeri Jakarta** yang telah dibicarakan sebelumnya, kami dari **PT Inovasi Teknokarya Nusantara (Pillbox)**, dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa-mahasiswa berikut:

NO	NAMA	PROGRAM STUDI
1	Muhammad Alfi Luthfan Thufail	Teknik Informatika
2	Harsdyka Wibisono	Teknik Multimedia dan Jaringan
3	Rafi Rashya Husein Panjaitan	Teknik Multimedia dan Jaringan
4	Raden Gheryl Ivan Mahardika	Teknik Informatika
5	Muhammad Yusuf Ilham Abdulhadi	Teknik Informatika
6	Mohammad Rizki Fadillah	Teknik Multimedia dan Jaringan
7	Rico Mesias Tamba	Teknik Informatika
8	Frendy Eka Styabudi	Teknik Informatika

diterima untuk melaksanakan kegiatan magang di perusahaan kami mulai tanggal 8 Juli 2025 sampai dengan tanggal 14 Desember 2025 Kami berharap kegiatan magang ini dapat memberikan pengalaman dan kontribusi yang positif bagi kedua belah pihak. Demikian surat ini kami sampaikan. Atas perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

Bandung, 4 Agustus 2025
Mengetahui,


Pillbox
Reza Miftah
CEO



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Lampiran Logbook Kegiatan Magang

No.	Hari/Tgl	Aktivitas yang Dilakukan
1	Minggu 1 7-11 Juli 2025	Proses onboarding dari industry Mempelajari SOP perusahaan Pemberian akses platform (Gitlab, PIMS, Drive, Discord, Calendar, dan Canva) Mempelajari penggunaan Uizard Brief jobdesk Project Management Mempelajari pembuatan tiket
2	Minggu 2 8-18 Juli 2025	Menambah filter pada endpoint GET camera processors Membuat endpoint DELETE magic chat history Membuat endpoint DELETE scheduled notifications
3	Minggu 3 21-25 Juli 2025	Riset tentang odoo developer mode untuk diterapkan di onebox Menambahkan kolom UUID di konfigurasi kamera dan processors Riset tentang metode pembayaran yang akan diterapkan di onebox
4	Minggu 4 28 Juli-1 Agustus 2025	Menambahkan list kamera pada endpoint processor
5	Minggu 5 4-8 Agustus 2025	Membuat tiket untuk BE, FE dan IoT Follow up pengerjaan tiket ke assignee dan mentor Membuat design UI/UX GESI Melakukan Sprint Review
6	Minggu 6 11-15 Agustus 2025	Mengatur pembagian waktu dan pengisian waktu pengerjaan (timesheet) untuk tiket Mencari solusi untuk pendeteksian objek yang duplikat Membuat tiket untuk BE, FE dan IoT Follow up pengerjaan tiket ke assignee dan mentor
7	Minggu 7 18-22 Agustus 2025	Menghapus timestamp dari analyze di BE Membuat tiket untuk BE, FE dan IoT Follow up pengerjaan tiket ke assignee dan mentor
8	Minggu 8 25-29 Agustus 2025	Membuat tiket untuk BE, FE dan IoT Follow up pengerjaan tiket ke assignee dan mentor
9	Minggu 9-10	Memastikan developer menulis kode sesuai dengan SOP



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

	1-12 2025	September	Testing semua fitur yang ada di trendbox Melakukan perubahan pada tiket yang direvisi Membuat tiket untuk BE, FE dan IoT Follow up pengerjaan tiket ke assignee dan mentor
10	Minggu 11		Testing konektivitas device, kamera dan processor ke trendbox
	15-19 2025	September	Testing fitur generate Testing fitur magic Membuat tiket untuk BE, FE dan IoT Follow up pengerjaan tiket ke assignee dan mentor
11	Minggu 14		Membuat video tutorial penggunaan trendbox
	6-10 Oktober 2025		
12	Minggu 15		Brief dengan mas jhorgi mengenai project trendbox Menambahkan kolom update at pada magic chat histories Membuat tiket untuk BE, FE dan IoT Follow up pengerjaan tiket ke assignee dan mentor
	13-17 Oktober 2025		
13	Minggu 17		Memastikan trendbox tidak ada bug sebelum demo Membuat tiket untuk pembetulan bug di trendbox Membuat endpoint agar processor dapat mengambil list kamera yang terhubung dengan baik Menghilangkan bug yang ada pada fitur magic Membuat organisasi baru di trendbox untuk pitching Follow up pengerjaan tiket ke assignee
	27-31 Oktober 2025		
14	Minggu 18		Merubah flow fitur magic Membuat tiket untuk BE, FE dan IoT Follow up pengerjaan tiket ke assignee dan mentor
	3-7 November 2025		
	Minggu 19		Mengikuti Hackathon 2025 dari Ericsson dan Qualcomm
	10-14 2025	November	Membuat fitur magic dapat menerima dan mengolah file yang diberikan user Optimalisasi jawaban openai di fitur magic agat lebih natural Membuat tiket untuk BE, FE dan IoT Follow up pengerjaan tiket ke assignee dan mentor
15	Minggu 20		Hand over role PM ke mba Anna Membuat organisasi baru pada onebox untuk testing pemisahan data per company
	17-21 2025	November	



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

16	Minggu 21 24-28 November 2025	Review keseluruhan trendbox sudah berjalan dengan baik atau belum, dan melapor jika ada bug Menyesuaikan fitur magic dengan stuktur data yang baru
17	Minggu 22 1-5 Desember 2025	Mencoba endpoint analyze, apakah respon openai sudah sesuai ekspektasi atau belum





© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Foto Kegiatan Magang





© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

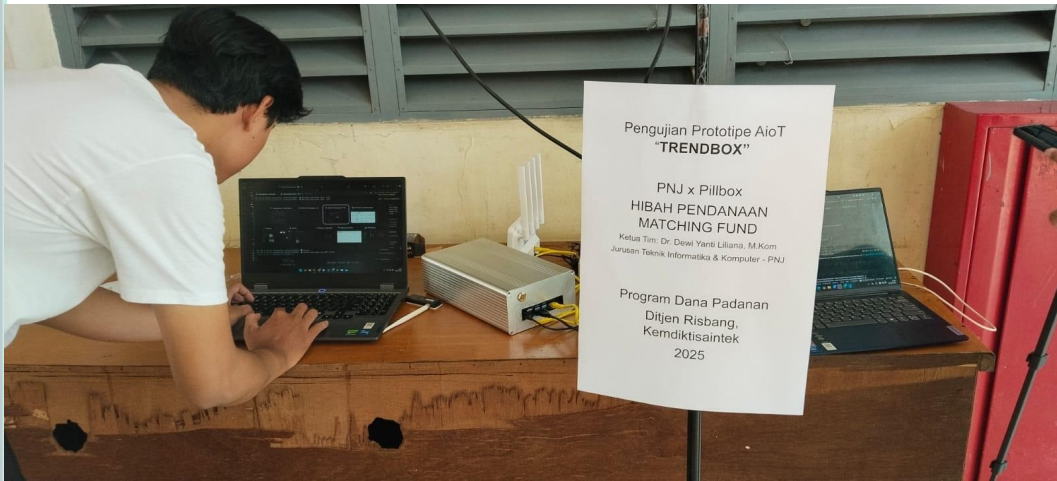
Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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





© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

