



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

UPGRADE MODIFIKASI SISTEM PLANT MONITORING MENGGUNAKAN SCADA HAIWELL CLOUDBOX BERBASIS IOT DI SITE BATAMINDO

DISUSUN OLEH:

VIRA EKA SAFITRI

2102321029

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI D-IV TEKNOLOGI REKAYASA KONVERSI ENERGI

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024

© 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





LEMBAR PENGESAHAN KAMPUS

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

PT MAXPOWER INDONESIA

DENGAN JUDUL:

UPGRADE MODIFIKASI SISTEM PLANT MONITORING MENGGUNAKAN SCADA HAIWELL CLOUDBOX BERBASIS IOT DI SITE BATAMINDO

Disusun Oleh:

Nama : Vira Eka Safitri / 2102321029

Jurusan : Teknik Mesin

Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta

Waktu PKL : 1 September 2024 – 31 Desember 2024

Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal:

7 Januari 2025

Mengetahui:

Kepala Program Studi D4 Teknologi Rekayasa
Konversi Energi

Yuli Mafendro Dedet Eka Saputra, S.Pd., M.T.
NIP: 199403092019031013

Dosen Pembimbing Praktik Kerja Lapangan

Noor Hayati, S. T, M. Sc.
NIP: 199008042019032019

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Politeknik Negeri Jakarta



Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T.
NIP: 197707142008121005

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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



LEMBAR PENGESAHAN INDUSTRI

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

PT MAXPOWER INDONESIA

JUDUL:

UPGRADE MODIFIKASI SISTEM PLANT MONITORING MENGGUNAKAN SCADA HAIWELL CLOUDBOX BERBASIS IOT DI SITE BATAMINDO

Disusun Oleh:

Nama : Vira Eka Safitri / 2102321029

Jurusan : Teknik Mesin

Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta

Waktu PKL : 1 September 2024 – 31 Desember 2024

Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal:

30 Desember 2024

Mengetahui:

Pembimbing Praktek Kerja
Lapangan
Head of Area Operation Manager

Zaenal Ma'rup

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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



UPGRADE MODIFIKASI SISTEM PLANT MONITORING MENGGUNAKAN SCADA HAIWELL CLOUDBOX BERBASIS IOT DI SITE BATAMINDO

Vira Eka Safitri

Jurusan Teknik Mesin, Teknologi Rekayasa Konversi Energi, Politeknik Negeri Jakarta
Jl. Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kukusan, Kecamatan Beji, Kota Depok 16425

e-mail : viraekas12@gmail.com

Abstrak

Plant monitoring menjadi elemen krusial dalam industri modern untuk memastikan kelancaran proses produksi yang efisien, aman, dan sesuai standar kualitas. Di site Batamindo, sistem monitoring sebelumnya menggunakan aplikasi Panel Master yang memiliki keterbatasan dalam pengumpulan data, tidak mendukung integrasi teknologi IoT, serta kurang optimal untuk pengambilan keputusan secara real-time. Permasalahan ini memengaruhi efisiensi operasional dan pengelolaan pembangkit di kawasan industri dengan proses produksi yang kompleks. Sebagai solusi, upgrade sistem monitoring berbasis teknologi SCADA *Haiwell CloudBox* berbasis IoT diusulkan. Teknologi ini memungkinkan pengumpulan, pengolahan, dan analisis data secara real-time. Dengan penerapan sistem ini, diharapkan tercapai peningkatan efisiensi pengelolaan, pengurangan downtime, serta respons yang lebih cepat dan akurat terhadap potensi masalah. Sistem ini juga memungkinkan pemantauan jarak jauh, sehingga manajemen di kantor pusat Jakarta dapat mengawasi operasional pembangkit secara lebih modern dan responsif. *Penelitian ini dilakukan untuk mengintegrasikan sistem plant monitoring menggunakan Haiwell Cloud berbasis IoT.*

Kata kunci: Plant Monitoring, Haiwell Cloud, SCADA, Real-time, Downtime

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

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



UPGRADE MODIFIKASI SISTEM PLANT MONITORING MENGGUNAKAN SCADA HAIWELL CLOUDBOX BERBASIS IOT DI SITE BATAMINDO

Vira Eka Safitri

Jurusan Teknik Mesin, Teknologi Rekayasa Konversi Energi, Politeknik Negeri Jakarta
Jl. Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kukusan, Kecamatan Beji, Kota Depok 16425

e-mail : viraekas12@gmail.com

Abstract

Plant monitoring is a crucial element in modern industries to ensure smooth production processes that are efficient, safe, and meet quality standards. At the Batamindo site, the previous monitoring system used the Panel Master application, which had limitations in data collection, lacked IoT technology integration, and was suboptimal for real-time decision-making. These issues affected operational efficiency and plant management in an industrial area with complex production processes. As a solution, an upgrade to the monitoring system based on SCADA Haiwell CloudBox with IoT technology has been proposed. This technology enables real-time data collection, processing, and analysis. With the implementation of this system, improvements in plant management efficiency, reduced downtime, and faster and more accurate responses to potential issues are expected. This system also allows for remote monitoring, enabling management at the Jakarta headquarters to oversee plant operations in a more modern and responsive manner. This research aims to integrate the plant monitoring system using Haiwell Cloud with IoT technology.

Key words: Plant Monitoring, Haiwell Cloud, SCADA, Real-time, Downtime

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

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



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, atas Rahmat dan Ridhonya sehingga dapat menyelesaikan kerja praktek dan laporannya di PT Maxpower. Dan tak lupa saya ucapkan terima kasih kepada orang-orang yang telah membimbing dan membantu penulis melaksanakan kerja praktik dan menyusun laporan kerja praktek sehingga dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik. Ucapan trimakasih saya utarakan kepada :

1. Orang tua saya tercinta, saudara dan keluarga besar yang selalu memberikan doa, motivasi dan bantuan baik secara moral maupun materil.
2. PT Maxpower yang telah memberikan sarana dan prasarana sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan PKL dan mendapatkan pengalaman yang berharga.
3. Ibu Noor Hayati selaku dosen pembimbing yang telah memberikan motivasi, meluangkan waktu lebih untuk proses penyusunan laporan PKL dari awal hingga selesai.
4. Bapak Zaenal Ma'rup selaku pembimbing lapangan yang memberikan fasilitas berupa sampel pengujian untuk menyelesaikan laporan PKL di PT Maxpower Indonesia.

Dalam penulisan laporan kerja praktik ini, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna memperbaiki dan penyempurnaan laporan ini di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga segala bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak dicatat sebagai amal ibadah oleh Allah SWT dan mendapat balasan dari-Nya.

Aamiin. Dan semoga Laporan Kerja Praktik ini dapat memberikan ilmu pengetahuan, wawasan, dan pengalaman yang bermanfaat bagi mahasiswa untuk mengetahui dan memahami aplikasi ilmu yang dipelajari selama masa kuliah di kampus Politeknik Negeri Jakarta

Depok, 1 Desember 2024

Vira Eka Safitri

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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 ISI

KATA PENGANTAR	1
BAB 1 PENDAHULUAN	6
1.1 Latar Belakang	6
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Praktik Kerja Lapangan	7
1.4 Waktu Praktik Kerja Lapangan	7
1.5 Metode Penelitian.....	8
BAB 2 GAMBARAN UMUM DAN PERUSAHAAN.....	9
2.1 Sejarah dan Kegiatan Operasional Perusahaan	9
2.2 Visi dan Misi Perusahaan.....	9
2.2.1 Visi Perusahaan.....	9
2.2.2 Misi Perusahaan	9
2.3 Core Values	14
2.4 Struktur Organisasi Perusahaan	14
2.5 Lokasi dan Lingkungan Perusahaan.....	15
BAB 3 PELAKSANAAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN	16
3.1 Bentuk Kegiatan Praktik Kerja Lapangan.....	16
3.2 Tinjauan Pustaka	16
3.2.1 Pengertian Sistem SCADA.....	16
3.2.2 Fungsi Sistem SCADA.....	17
3.2.3 Bagian-bagian Sistem SCADA.....	18
3.3 Haiwell SCADA.....	19
3.4 Langkah Mengoperasikan Software Scada Haiwell.....	16
3.5 Cloud Computing	23
3.6 Cloudbox Haiwell	24
3.6.1 Prinsip Kerja Cloudbox Haiwell.....	24
3.6.2 Struktur Bentuk Cloudbox	25
3.7 Keunggulan Scada Haiwell Cloudbox	26
3.8 Ethernet	26
3.9 Protokol Modbus.....	27
3.9.1 Jenis-jenis Modbus.....	28
3.10 Serial RS485.....	28
3.11 Monitoring.....	29

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

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



12	Internet of things (IoT).....	29
13	Komponen dan Software yang Digunakan.....	31
14	Tampilan Versi Lama Monitoring Menggunakan Panel Master.....	36
15	Perancangan Monitoring Menggunakan Software Haiwell Cloud Scada.....	37
16	Perancangan Variable Manager Schneider 340 dan Wintek.....	42
17	Perancangan Alarm Variable Manager	44
18	Metodologi Penelitian	46
3.18.1	Diagram Penelitian.....	46
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1	Upgrade dan Modifikasi Sistem Plant Monitoring Menggunakan Haiwell Cloud berbasis IoT.....	48
4.1.1	Proses Menghubungkan Sistem Menggunakan IoT	48
4.1.2	Prosedur Pengujian	52
4.2	Kendala Plant Monitoring Menggunakan Panel Master	59
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1	Kesimpulan.....	61
5.2	Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	62

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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



POLITEKNIK NEGERI JAKARTA



DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1 Struktur Organisasi Perusahaan 14
- Gambar 2. 2 Lokasi Perusahaan..... 15
- Gambar 3. 1 Sistem SCADA 16
- Gambar 3. 2 Tampilan Awal Haiwell Cloud Scada..... 19
- Gambar 3. 3 Tampilan Awal Haiwell Cloud Scada..... 20
- Gambar 3. 4 Tampilan Create A New Project 21
- Gambar 3. 5 Tampilan ketika Memilih Open A Project 22
- Gambar 3. 6 Tampilan Ketika Memilih Run A Project 22
- Gambar 3. 7 Cloud Computing 23
- Gambar 3. 8 Perangkat Keras Cloudbox Haiwell 24
- Gambar 3. 9 Arsitektur Cloudbox..... 25
- Gambar 3. 10 Siklus Pesan di Modbus TCP..... 28
- Gambar 3. 11 Arsitektur Internet of Things..... 30
- Gambar 3. 12 Cloudbox Haiwell yang Terpasang di Perusahaan..... 31
- Gambar 3. 13 PLC Modicon M340 Schneider 32
- Gambar 3. 14 PLC M221 Schneider 32
- Gambar 3. 15 HMI Weintek Seri X 33
- Gambar 3. 16 Power Meter Schneider PM220 33
- Gambar 3. 17 Asset Power Meter NQM 750..... 34
- Gambar 3. 18 Frekuensi Transduser 34
- Gambar 3. 19 Tampilan Awal Haiwell Cloud Scada..... 35
- Gambar 3. 20 Tampilan Aplikasi Haiwell Cloud di PC/Laptop 35
- Gambar 3. 21 Tampilan SLD Menggunakan Panel Master 36
- Gambar 3. 22 Master Control Panel..... 36
- Gambar 3. 23 Tampilan Home Display di Scada Haiwell 38
- Gambar 3. 24 Tampilan Single Line Diagram di Scada Haiwell 39
- Gambar 3. 25 Tampilan Dashboard di Scada Haiwell 40
- Gambar 3. 26 Tampilan Trending di Scada Haiwell..... 41
- Gambar 3. 27 Tampilan Alarm di Scada Haiwell 42
- Gambar 3. 28 Tampilan Saat Memasukkan Variable Data Wintek 43
- Gambar 3. 29 Tampilan Saat Memasukkan Data Schneider 340..... 43
- Gambar 3. 30 Tampilan Saat Memasukkan Data Variabel Alarm..... 44
- Gambar 3. 31 Diagram Alir Penelitian 46
- Gambar 4. 1 Langkah Download Project..... 48
- Gambar 4. 2 Proses Login..... 49
- Gambar 4. 3 Tampilan Download..... 49
- Gambar 4. 4 Proses Compile 50
- Gambar 4. 5 Proses Project Name 50
- Gambar 4. 6 Proses Download..... 51
- Gambar 4. 7 Tampilan Download Selesai 51
- Gambar 4. 8 Proses Pengujian Home Display di Cloud Haiwell..... 54
- Gambar 4. 9 Proses Pengujian Dashboard di Cloud Haiwell..... 55
- Gambar 4. 10 Proses Pengujian SLD di Cloud Haiwell 56
- Gambar 4. 11 Proses Pengujian Trending di Cloud Haiwell 57
- Gambar 4. 12 Proses Pengujian Alarm di Cloud Haiwell..... 58

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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 TABEL

Tabel 1. 1 Waktu Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan 7

Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Ditinjau Dari Segi Waktu.....53



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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

BAB 1

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Di era industri modern, *plant monitoring* menjadi hal yang sangat penting untuk menjaga kelancaran produksi agar tetap efisien, aman, dan sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan. Dengan adanya *plant monitoring*, perusahaan dapat memantau kondisi operasional secara menyeluruh, mengidentifikasi potensi masalah lebih awal, dan segera melakukan tindakan perbaikan yang diperlukan, sehingga keberlangsungan bisnis tetap terjamin. Sistem *monitoring* yang digunakan di *site Batamindo* sebelumnya menggunakan aplikasi Panel Master, dinilai belum mampu memenuhi kebutuhan pengambilan keputusan secara real-time. Fitur pengumpulan data yang terbatas, tidak mendukung integrasi teknologi *IoT* menjadi tantangan utama. Akibatnya, sulit bagi perusahaan untuk menjaga efisiensi operasional dan mencegah terjadinya gangguan produksi[1].

Keterbatasan ini menghambat pemantauan secara real-time dan aksesibilitas data dari jarak jauh, hal inilah yang membuat *sistem monitoring* tersebut masih kurang sempurna. Permasalahan ini terjadi di area pembangkit Batamindo, sebuah kawasan industri yang memiliki proses produksi kompleks dan membutuhkan pengelolaan sistem yang baik dan handal. Semakin kompleksnya proses produksi dan kebutuhan akan sistem yang dapat memberikan akses data secara remote dan berbasis *IoT* membuat keterbatasan sistem *monitoring* semakin terasa. Hal ini berdampak kepada manajer operasional dan teknisi yang membutuhkan informasi akurat dan terkini untuk membuat keputusan[2].

Oleh karena itu, solusi yang diajukan dengan melakukan upgrade *sistem monitoring* dengan memanfaatkan teknologi *SCADA Haiwell CloudBox* berbasis *IoT*. Teknologi ini memungkinkan pengumpulan, pengolahan, pemantauan jarak jauh dan analisis data secara real-time, dengan kemampuan integrasi yang lebih baik dan akses remote melalui cloud. Dengan penerapan sistem ini, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan pembangkit serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat. Sehingga pembaruan yang dilakukan pada sistem, menjadi lebih modern, responsif, dan sesuai dengan kebutuhan industri yang terus berkembang. Sistem ini dapat diakses secara online melalui teknologi *IoT*, memungkinkan para pengelola atau manajemen pembangkit yang berada di kantor pusat Jakarta untuk memantau operasi pembangkit di lokasi Batamindo secara lebih cepat dan akurat. Penerapan *SCADA Haiwell CloudBox* ini juga diharapkan akan meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi *downtime*, dan meningkatkan respons

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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



terhadap masalah yang mungkin terjadi dalam pembangkit tersebut. Penulisan ini bertujuan untuk mengupgrade sistem plant monitoring menggunakan SCADA berbasis IoT sebagai media monitoring.[3]

1. Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang dapat diangkat dari laporan upgrade modifikasi sistem plant monitoring menggunakan Scada Haiwell Cloudbox berbasis IoT di site Batamindo, sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil upgrade sistem plant monitoring dengan menggunakan Haiwell Cloud berbasis IoT ?
2. Apa saja kendala yang dihadapi pada sistem plant monitoring versi lama (Panel Master)?

1. Tujuan Praktik Kerja Lapangan

Tujuan penyelesaian laporan praktik kerja lapangan ini adalah mengupgrade dan memodifikasi sistem plant monitoring menggunakan Haiwell Cloud dengan cara mengintegrasikan sistem Scada menggunakan Internet of Things (IoT) agar dapat dipantau secara jarak jauh dengan kondisi real-time dimana saja dan kapan pun, hal ini dapat mendukung analisis data secara terpusat dan meningkatkan efisiensi pembangkit. Dan menyajikan data ke dalam visualisasi Dashboard, SLD, Trending, dan Alarm sehingga lebih bersifat informatif, interaktif, dan variatif. Kemudian mengetahui kendala yang terjadi pada sistem plant monitoring versi Panel Master yang performanya mengalami penurunan seiring berjalannya waktu, hanya dapat diakses secara lokal atau pada saat di area pembangkit saja, dan hanya menampilkan 6 mesin yang terlihat di SLD.

1.4 Waktu Praktik Kerja Lapangan

Tempat pelaksanaan kegiatan Praktik Kerja Lapangan dilakukan di PT. MAXPOWER Indonesia yang berlokasi di Jl. Gaharu No.107-102, Muka Kuning, Kec. Sei Beduk, Kota Batam, Kepulauan Riau 29433. Sedangkan untuk waktu pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan adalah sebagai berikut :

Tanggal Pelaksanaan	Hari Kegiatan	Waktu Kegiatan
1 September 2024 s/d 31 Desember 2024	Senin – Kamis	07.30 – 17.00 WIB
	Jumat	07.30 – 17.00 WIB

Tabel 1.1 Waktu Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan

Hak Cipta :

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



1. Metode Penelitian

Penulis melewati beberapa tahapan pengumpulan data selama pembuatan laporan kerja praktik ini, yang mencakup:

- a. Metode Studi Literatur
Pengumpulan data melalui referensi buku dan skematis, serta sumber dari luar seperti buku referensi perkuliahan atau jurnal penelitian *Online*.
- b. Metode Bimbingan
Metode ini digunakan untuk mendapatkan bimbingan dan pengarahan dari mentor dalam menyusun laporan kerja praktik secara menyeluruh, serta prosedur pendukung lainnya.
- c. Metode Wawancara
Pengumpulan data dengan menanyakan langsung kepada pembimbing lapangan, teknisi dan operator.



Hak Cipta :

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

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap sistem Scada Haiwell Cloud kesimpulan yang didapat sebagai berikut:

1. Upgrade sistem monitoring yang sebelumnya menggunakan *Master Control Panel* diganti menggunakan *Scada Haiwell*, sistem lama dimodifikasi agar dapat terintegrasi dengan perangkat baru, seperti Haiwell Cloudbox dan dapat terintegrasi dengan IoT.
2. Selain itu, dari segi gambar SLD juga di modifikasi menjadi sekali tampilan dari engine satu hingga sembilan. *Haiwell Cloud* dapat dipantau secara jarak jauh.
3. Waktu yang dibutuhkan untuk mengakses parameter yang tersedia di *Haiwell Cloud* selama 0,617 menit, tergantung kekuatan sinyal yang tersedia.
4. Panel Master menghadapi berbagai kendala yang menghambat efisiensi operasionalnya. Masalah utama meliputi performa yang menurun akibat usia penggunaan yang sudah mencapai 10 tahun, respons lambat saat menangani banyak perangkat atau data secara bersamaan. Selain itu, konektivitasnya hanya dapat diakses secara lokal tanpa kemampuan pemantauan jarak jauh, yang menjadi kebutuhan penting saat ini.

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan peningkatan pada jaringan komunikasi untuk memastikan bahwa seluruh perangkat *IoT* dapat terhubung tanpa gangguan, terutama di area dengan cakupan sinyal rendah.
2. Evaluasi berkala terhadap performa sistem sangat penting untuk memastikan bahwa perangkat dan teknologi yang digunakan tetap relevan dengan kebutuhan operasional.
3. Integrasi dengan sensor tambahan untuk mendeteksi beban kerja mesin dapat membantu mengoptimalkan waktu operasional dan mencegah *downtime* yang tidak terduga.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Oleh, "Perancangan Sistem Scada Generator Berbasis Web Based Untuk Project Mangole Pertamina Studi Kasus Di Pt Solusi Indosistem Otomat Bekasi," no. 3011610019, 2021.
- [2] R. Mahesa, "Rancang Bangun Sistem Scada Plant Monitoring and Control Berbasis IOT di PT.XYZ," *Telekomun. Lab. Sist. Elektro, Jur. Tek.*, p. 1, 2015.
- [3] I. diah PK, I. Winarno, B. Yan Dewantara, Tri Rusti Maydrawati, and Daeng Ramatullah, "Pengembangan Cloud SCADA 1.3 sebagai otomasi industri jarak jauh," *Cyclotron*, vol. 7, no. 01, pp. 71–75, 2024, doi: 10.30651/cl.v7i01.20522.
- [4] I. Maxpower, "No Title," 2024, [Online]. Available: <https://maxpowergroup.com/company-profile-maxpower-group/>, diakses pada tanggal 20 Oktober 2024.
- [5] B. A. B. Ii and T. Pustaka, "BAB II TINJAUAN PUSTAKA 2.1.Sistem Monitor," pp. 5–17.
- [6] D. F. Akbar, G. F. Tambunan, S. I. Bohal Siringoringo, R. N. Warnata, A. Irawan, and R. W. Abdul Rozak, "Implementasi Dan Perkembangan Sistem Scada Di Industri: Tinjauan Dari Sudut Pandang Pakar," *J. Pengabd. Masy. Pemberdayaan, Inov. dan Perubahan*, vol. 3, no. 3, pp. 122–129, 2023, doi: 10.59818/jpm.v3i3.514.
- [7] T. Akhir, P. Studi, D. T. Elektronika, J. T. Elektro, and P. N. Bengkalis, "Rancang bangun sistem kontrol modul pembelajaran berbasis plc dan hmi iot haiwell," 2024.
- [8] Kumparan, "Tekno & Sains," *Pengertian Ethernet Sebagai Jar. Komput.*, 2021, [Online]. Available: <https://kumparan.com/berita-update/pengertian-ethernet-sebagai-jaringan-komputer-1vRmzc5eiiH/full>
- [9] D. A. Andari, "No Title," *Pengertian dan perbedaan istilah internet dan ethernet dalam Jar. Komput.*, 2024, [Online]. Available: <https://umsu.ac.id/artikel/pengertian-dan-perbedaan-istilah-internet-dan-ethernet-dalam-jaringan-komputer/>, diakses pada tanggal 30 November 2024.
- [10] S. Farhan, "No Title," 2024, [Online]. Available: <https://www.scribd.com/presentation/715723436/PPT>, diakses pada tanggal 20 Desember 2024.
- [11] "No Title," *Transduser Frekuensi*, 2023, [Online]. Available: <https://id.guoshenglaser.com/info/what-is-the-function-of-frequency-transducer-87497046.html>, diakses pada tanggal 25 Desember 2024.