



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

ANALISIS EFISIENSI TERMAL TURBIN UAP BLOK 3 DI PT PLN IP UBP PLTGU PRIOK”



Disusun oleh:

Raihan Fadil Akbar 2202311068

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI

D-III TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025

Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

LEMBARAN PENGESAHAN KAMPUS

Laporak Praktek Kerja Lapangan
PT PLN INDONESIA POWER UBP PRIOK

DENGAN JUDUL
“ANALISIS EFISIENSI TERMAL TURBIN UAP BLOK 3 DI PT PLN IP UBP PLTGU
PRIOK”

Disusun oleh:

Nama : Raihan Fadil Akbar
NIM : 2202311068
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : D3-Teknik Mesin
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta
Waktu : 3 Februari 2025 – 4 Mei 2025

Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal:

23 Juni 2025

Kepala Program Studi
D3 Teknik Mesin

Budi Yuwono, S.T.
NIP. 196306191990031002

Dosen Pembimbing
D3 Teknik Mesin

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Dr. Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T.
NIP. 196501311989032001

Ketua Jurusan
Teknik Mesin

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

LEMBARAN PENGESAHAN INDUSTRI

Laporak Praktek Kerja Lapangan
PT PLN INDONESIA POWER UBP PRIOK

DENGAN JUDUL
“ANALISIS EFISIENSI TERMAL TURBIN UAP BLOK 3 DI PT PLN IP UBP PLTGU
PRIOK”

Disusun oleh:

Nama	: Raihan Fadil Akbar
NIM	: 2202311068
Jurusan	: Teknik Mesin
Program Studi	: D3-Teknik Mesin
Perguruan Tinggi	: Politeknik Negeri Jakarta
Waktu	: 3 Februari 2025 – 4 Mei 2025

Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal:
11 Juni 2025

Mengetahui,
Pembimbing
Praktek Kerja Lapangan

Wakhidin

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

PLN INDONESIA POWER
PT PLN
Indonesia Power
URB PRIOK



Hak Cipta

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

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

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur, penulis mengucapkan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya yang telah memberikan kesehatan dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Praktik Kerja Lapangan pada Divisi Engineer Efficiency di PT PLN IP UBP PLTGU Priok.

Laporan ini disusun sebagai hasil dari kegiatan Praktik Kerja Lapangan yang berfokus pada analisis efisiensi termal turbin uap pada PLTGU. Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini tidak luput dari hambatan dan kesulitan. Namun, berkat bantuan dari berbagai pihak, laporan ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Budi Yuwono, S.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin.
3. Bapak Dr. Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing On The Job Training yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama pelaksanaan magang.
4. Bapak Wakhidin selaku mentor di PT PLN IP UBP PLTGU Priok yang telah memberikan pengetahuan mendalam tentang analisis efisiensi .
5. Bapak Andri Rizqi Fauzi selaku mentor lapangan yang telah membimbing dalam pengambilan dan analisis data operasional di PLTGU.
6. Seluruh staf dan karyawan PT PLN IP UBP PLTGU Priok yang telah memberikan bantuan, bimbingan, dan fasilitas selama pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan.
7. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan moril dan materiil selama pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan.
8. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Mesin yang telah memberikan dukungan dan motivasi selama pelaksanaan magang.



© 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

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan laporan ini di masa mendatang. Penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang efisiensi termal PLTGU.

Depok, 09 Juni 2025

Raihan Fadil Akbar

NIM. 2202311068





DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	10
1.1. Latar Belakang	10
1.2. Ruang Lingkup PKL/Magang	10
1.3. Tujuan PKL/Magang	11
1.4. Manfaat PKL/Magang	11
1.5. Batasan Masalah	12
1.6. Sistematika Penulisan	12
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	14
2.1. Sejarah dan Kegiatan Operasional Perusahaan	14
2.2. Struktur Organisasi dan Deskripsi Tugas	15
BAB III PELAKSANAAN PKL	18
3.1. Dasar Teori	18
3.1.1. Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap (PLTGU) / Combined Cycle Power Plant (CCPP)	18
3.1.2. Siklus Rankine (Rankine Cycle)	20
3.1.3. Turbin Uap (Steam Turbine)	24
3.1.4. Heat Recovery Steam Generator (HRSG)	25
3.1.5. Kondensor (Condenser)	27
3.1.6. Efisiensi Termal (Thermal Efficiency)	29
3.1.7. Alur Uap Rinci: HRSG – Turbin – Kondensor	30
3.2. Diagram Alir	30
3.2.1. Diagram Alir Pelaksanaan PKL	30
3.2.2. Diagram Alir Pelaksanaan Perhitungan dan Pemrosesan Data	34
3.3. Bentuk kegiatan PKL/Magang	36
3.4. Prosedur Kerja	37



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

3.5.	Kendala Kerja dan Pemecahannya.....	39
6.	Analisis dan Pembahasan.....	39
BAB II. KESIMPULAN DAN SARAN.....		50
4.1.	Kesimpulan	50
4.2.	Saran	51
DAFTAR PUSTAKA.....		52
LAMPIRAN 1.....		53
LAMPIRAN 2.....		67
LAMPIRAN 3.....		75



Hak Cipta:

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

DAFTAR TABEL

Tahapan Proses dan Perubahan Keadaan Fluida dalam Siklus Rankine Ideal	24
Table 1 Variabel data yang diambil dari HRSG 3.1 dan HRSG 3.2	39
Table 2 Variabel data yang diambil dari Turbin Uap	40
Table 3 Performa Turbin Uap Tanggal 08-Februari-2025	41
Table 4 Performa Turbin Uap Tanggal 09-Februari-2025	42
Table 5 Performa Turbin Uap Tanggal 10-Februari-2025	42
Table 6 Performa Turbin Uap Tanggal 11-Februari-2025	43
Table 7 Performa Turbin Uap Tanggal 12-Februari-2025	44
Table 8 Performa Turbin Uap Tanggal 13-Februari-2025	44
Table 9 Performa Turbin Uap Tanggal 14-Februari-2025	45

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar 1 Lingkungan PT PLN IP UBP Priok	10
Gambar 2 Logo PT PLN Indonesia Power Priok PGU, UBP Plant (Sumber : Company Profile Indonesia Power PLTGU Priok)	14
Gambar 3 Struktur Organisasi PT PLN Indonesia Power Priok PGU, UBP Plant (Sumber: Dokumen Perusahaan)	15
Gambar 4 Diagram PLTGU dengan konfigurasi 2 – 2 – 1 (sumber : https://rakhman.net/power-plants-id/variasi-siklus-kombinasi-pltgu/)	19
Gambar 5 Gambar 6 Diagram T-s Siklus Rankine Ideal (sumber : https://www.researchgate.net)(Keterangan: Diagram T-s standar yang menunjukkan empat proses siklus Rankine: 1-2 Kompresi Isentropik di Pompa, 2-3 Penambahan Panas Isobarik di HRSG/Boiler, 3-4 Ekspansi Isentropik di Turbin, 4-1 Pelepasan Panas Isobarik di Kondensor. Sumbu vertikal adalah Temperatur (T) dan sumbu horizontal adalah Entropi (s). Kurva saturasi (garis kubah) juga ditampilkan.)	21
Gambar 6 Skema Siklus Rankine Ideal	21
Gambar 7 Diagram Aliran Turbin Uap Multibeban	25
Gambar 8 Diagram Alir HRSG	26
Gambar 9 Skema Combined Cycle Power Plant (CCPP) (sumber : https://www.researchgate.net/figure/A-schematic-diagram-of-the-triple-pressure-steam-reheat-combined-cycle-power-plant_fig1_233532746) (Keterangan: Diagram skematik yang mengilustrasikan konsep HRSG dengan beberapa tingkat tekanan (misalnya, HP, IP, LP), menunjukkan aliran gas buang panas dan aliran air/uap melalui economizer, evaporator, dan superheater pada setiap tingkat tekanan.)	27
Gambar 10 Ilustarsi Kondensor Once-Through (sumber : https://chandleridle.tistory.com/1521)	28



Gambar 11 Diagram Alir PKL	31
Gambar 12 Diagram Alir Proses Pengambilan Data dan Perhitungan Data	34
Gambar 13 Automatic Control System (ACS) di Control Room pada Blok 3 PLN PLTGU Priok	38
Gambar 14 Matriks Korelasi Efisiensi Thermal	49
Grafik 1 Tren efisiensi termal harian turbin uap pada periode 07–14 Feb 2025.	46
Grafik 2 Korelasi antara beban turbin uap dan efisiensi termal pada 08–14 Feb 2025	48



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

BAB I PENDAHULUAN

1. Latar Belakang



Gambar 1 Lingkungan PT PLN IP UBP Priok

Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap (PLTGU) PRO POMU, sebagai salah satu unit pembangkit strategis dalam sistem kelistrikan Jawa-Bali, memiliki peran krusial dalam menjaga stabilitas pasokan energi listrik nasional. Kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PLTGU PRO POMU dirancang untuk memberikan mahasiswa kesempatan mengaplikasikan teori teknik mesin secara langsung di lapangan, sekaligus mempelajari operasional pembangkit berteknologi mutakhir. Melalui kegiatan ini, mahasiswa diharapkan memperoleh pemahaman komprehensif tentang siklus kombinasi gas dan uap dalam konversi energi listrik, serta meningkatkan kesiapan dalam menghadapi tantangan dunia kerja.

PLTGU PRO POMU, yang dikelola PT PLN (Persero), terdiri dari 4 blok utama dengan total kapasitas terpasang 2.832,5 MW. Blok 1-2 beroperasi sejak 1993-1994 dengan kapasitas 1.180 MW, dilengkapi 3 Gas Turbine (GT), 3 HRSG, dan 1 Steam Turbine (ST). Blok 3, hasil proyek 10.000 MW yang beroperasi sejak 2012, menghasilkan 743 MW melalui 2 GT, 2 HRSG, dan 1 ST. Sementara itu, Blok 4 bagian dari proyek 35.000 MW merupakan unit paling modern dengan kapasitas 909,5 MW (2 GT, 2 HRSG, 1 ST), terhubung ke jaringan 500 kV melalui GISTET. Blok ini menggunakan teknologi turbin gas dan uap berstandar internasional yang menjamin efisiensi produksi hingga 60%, sekaligus mengurangi emisi karbon.

1.2. Ruang Lingkup PKL/Magang

Praktik Kerja Lapangan dilaksanakan pada:

Tanggal : 03 Februari 2025 – 4 Mei 2025

Tempat : PT. PLN (Persero) Unit Pembangkitan Priok



Bidang Kerja

: Engineering/Efisiensi

Deskripsi Kerja
Pembangkit.

: Melaksanakan auditor energi, mengoptimalkan dan mengefisiensikan

Hak Cipta :

1. Tujuan PKL/Magang

Program Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT PLN IP UBP PLTGU Priok memiliki beberapa tujuan yaitu:

1. Menjadi salah satu cara untuk menyelesaikan Program Studi Diploma III Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk terjun langsung ke lingkungan industri pembangkit listrik dan mendapatkan pengalaman kerja nyata dalam menganalisis efisiensi termal turbin uap.
3. Menjadi jembatan penting bagi mahasiswa untuk mengaplikasikan teori termodinamika dan konversi energi yang dipelajari di bangku kuliah ke dalam praktik nyata di pembangkit listrik.
4. Memberikan wadah bagi mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan dan kemampuan teknis dalam pengambilan data, perhitungan efisiensi termal, dan analisis korelasi parameter operasional dengan efisiensi termal turbin uap.
5. Memahami secara langsung parameter-parameter operasional yang mempengaruhi efisiensi termal turbin uap pada PLTGU.
6. Mempelajari metode visualisasi data melalui pembuatan heatmap untuk mengidentifikasi parameter dominan yang mempengaruhi efisiensi termal.
7. Menerapkan kedisiplinan, kerja sama tim, dan sikap profesional dalam lingkungan kerja industri pembangkit listrik.
8. Menumbuhkan kemampuan berinteraksi sosial dengan personel teknis dan engineer di lingkungan pembangkit listrik.

1.4. Manfaat PKL/Magang

1.4.1. Manfaat Bagi Mahasiswa

1. Mengembangkan rasa tanggung jawab dan sikap profesional dalam lingkungan kerja teknis pembangkit listrik.
2. Memperoleh pengetahuan praktis tentang operasional turbin uap dan faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensinya yang tidak diajarkan secara mendalam di perkuliahan.
3. Meningkatkan kemampuan bersosialisasi, berkomunikasi, dan bekerja sama dengan engineer dan teknisi di divisi Engineer Efficiency.
4. Mengaplikasikan ilmu termodinamika dan statistik untuk menganalisis korelasi parameter operasional dengan efisiensi termal turbin uap.



Hak Cipta :

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

5. Menambah pengetahuan, pengalaman, dan wawasan di bidang pembangkit listrik khususnya analisis efisiensi termal turbin uap.

6. Memberikan gambaran nyata tentang penerapan prinsip-prinsip termodinamika yang dipelajari dalam perkuliahan pada sistem pembangkit listrik.

7. Meningkatkan kemampuan berpikir analitis untuk mengidentifikasi parameter dominan yang mempengaruhi efisiensi termal turbin uap

1.4.2. Manfaat Bagi Institusi Pendidikan

1. Memperoleh umpan balik mengenai relevansi kurikulum dengan kebutuhan praktis di industri pembangkit listrik.
2. Meningkatkan kualitas lulusan melalui pengalaman praktis yang diperoleh mahasiswa selama PKL.
3. Memperluas jaringan kontaksi dan relasi di industri pembangkit listrik.
4. Meningkatkan reputasi lembaga pendidikan sebagai penghasil lulusan yang memiliki kompetensi dalam bidang analisis efisiensi pembangkit listrik.

1.4.3. Manfaat Bagi Industri

1. Mendapatkan perspektif baru dalam analisis efisiensi termal turbin uap melalui metode dan pendekatan yang dibawa oleh mahasiswa.
2. Memperoleh visualisasi data berupa heatmap yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan untuk optimasi parameter operasional.
3. Perusahaan memiliki kesempatan untuk menyeleksi calon karyawan potensial yang memiliki pemahaman mengenai efisiensi termal turbin uap.
4. Mendukung program pengembangan sumber daya manusia di bidang kelistrikan dengan membina generasi muda yang produktif dan kompetitif.

1.5. Batasan Masalah

Laporan praktik kerja lapangan dibatasi dengan batasan masalah yang diterapkan agar tidak terlalu luass dan terarah. Batasan masalah yang diterapkan yaitu:

- Topik pembahasan hanya dilakukan pada *Steam Turbine* di Blok 3 PT. PLN Indonesia Power UBP Priok.
- Dilihat hanya dari data pada bulan Februari 2025.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penulisan laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) ini sebagai berikut:

- BAB I PENDAHULUAN



Menjelaskan secara umum tentang latar belakang Praktik Kerja Lapangan, ruang lingkup pelaksanaan beserta tempat dan waktu kegiatan, tujuan dan manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan laporan kerja.

- BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Membahas sejarah perusahaan, profil perusahaan, lokasi perusahaan, struktur perusahaan, visi dan misi, kegiatan operasional perusahaan dan tinjauan khusus terkait perusahaan.

- BAB III PELAKSANAAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

Menjelaskan tentang bentuk, prosedur kerja, permasalahan, kendala, dan analisa selama praktik kerja lapangan.

- BAB IV KESIMPULAN

Bagian akhir dari penulisan laporan Praktik Kerja Lapangan ini berisi kesimpulan dari penelitian yang dilakukan selama Praktik Kerja Lapangan beserta hasil analisa beserta saran dan masukan.

Hak Cipta :

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



BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4. Kesimpulan

Berdasarkan pengolahan dan analisis data operasional turbin uap Blok 3 pada PLTGU Priok periode 14 Februari 2025, diperoleh beberapa poin sebagai berikut:

1. Kinerja Efisiensi Termal Aktual dan Aplikasi Teori Termodinamika:

Efisiensi termal aktual turbin uap Blok 3 selama periode observasi terkuantifikasi berada dalam rentang 34,7% hingga 35,9%. Perhitungan ini didasarkan pada aplikasi prinsip Siklus Rankine dan hukum pertama termodinamika terhadap data operasional riil, yang mengonfirmasi adanya deviasi dari kondisi ideal akibat irreversibilitas sistem. Dengan ini, tujuan untuk mendapatkan pengalaman kerja nyata dalam menganalisis efisiensi termal turbin uap dan mengaplikasikan teori termodinamika serta konversi energi ke dalam praktik industri pembangkit listrik telah tercapai.

2. Penguasaan Metodologi Analisis Data Operasional Pembangkit:

Metodologi analisis data operasional turbin uap yang komprehensif telah berhasil diterapkan, meliputi: (a) akuisisi data dari Automatic Control System (ACS); (b) validasi data dengan kriteria kondisi steady state (fluktuasi beban generator $\leq \pm 1\%$) dan penanganan outlier; (c) perhitungan heat rate dan efisiensi termal menggunakan parameter entalpi yang ditentukan dari tabel uap berdasarkan data suhu dan tekanan aktual; serta (d) analisis korelasi parameter. Dengan ini, tujuan untuk mengembangkan kemampuan teknis dalam seluruh tahapan analisis data operasional turbin uap telah tercapai.

3. Identifikasi Parameter Operasional Kritis dan Kuantifikasi Pengaruhnya:

Beban generator turbin uap teridentifikasi sebagai parameter operasional dengan pengaruh paling dominan terhadap efisiensi termal. Secara kuantitatif, efisiensi tertinggi (35,87% dengan heat rate 10.036,77 kJ/kWh) dicapai pada beban sekitar 207,08 MW, sedangkan efisiensi terendah (34,81% dengan heat rate 10.340,84 kJ/kWh) terjadi pada beban sekitar 165,24 MW. Parameter uap kritis lainnya yang signifikan meliputi:

- o Kondisi uap masuk turbin *High Pressure* (HP): Tekanan rata-rata $\sim 82 \text{ kg/cm}^2$, suhu $\sim 518^\circ\text{C}$.
- o Kondisi uap masuk turbin *Intermediate Pressure* (IP) / *Hot Reheat Steam* (HTR): Tekanan rata-rata $\sim 22,5 \text{ kg/cm}^2$, suhu $\sim 532,6^\circ\text{C}$.
- o Kondisi uap masuk turbin *Low Pressure* (LP): Tekanan rata-rata $\sim 3,6 \text{ kg/cm}^2$, suhu $\sim 245,3^\circ\text{C}$.
- o Kinerja kondensor, yang tercermin dari temperatur hotwell rata-rata $\sim 36,6^\circ\text{C}$. Dengan ini, tujuan untuk memahami secara langsung parameter-parameter operasional yang signifikan memengaruhi efisiensi termal turbin uap pada PLTGU telah tercapai.

4. Validasi Metode Visualisasi Data untuk Analisis Parameter Dominan:

Hak Cipta :

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

Penerapan metode visualisasi data melalui grafik tren efisiensi harian dan scatter plot korelasi beban-efisiensi secara efektif mengilustrasikan pola kinerja dan hubungan antar variabel. Analisis lebih lanjut menggunakan matriks korelasi (heatmap) mengonfirmasi dan memperdalam pemahaman mengenai parameter dominan. Hasil dari matriks korelasi menunjukkan:

- Korelasi Positif Kuat: Antara beban generator dengan efisiensi termal; antara temperatur uap HP dan temperatur HTR dengan efisiensi termal; serta antara laju aliran massa uap (HP, HTR, LP) dengan efisiensi termal (yang juga berkorelasi dengan beban).
- Korelasi Negatif Kuat: Antara tekanan kondensor dengan efisiensi termal (atau korelasi positif antara tingkat vakum kondensor dengan efisiensi termal). Dengan ini, tujuan untuk mempelajari dan menerapkan metode visualisasi data, termasuk pemahaman dan interpretasi hasil dari matriks korelasi, guna mengidentifikasi parameter dominan yang memengaruhi efisiensi termal telah tercapai.

Sintesis Temuan Teknis Utama:

Kinerja efisiensi termal turbin uap Blok 3 selama periode observasi (8–14 Februari 2025) berada pada rentang 34,7%–35,9%, dengan heat rate antara 10.036–10.340 kJ/kWh. Beban operasional merupakan faktor determinan utama, di mana operasi mendekati beban desain (sekitar 207 MW) menghasilkan efisiensi tertinggi. Presisi dalam pengendalian parameter uap (tekanan dan temperatur pada tingkatan HP, IP/HTR, LP) dan akurasi data operasional melalui validasi yang ketat adalah fundamental untuk analisis kinerja yang andal dan perumusan strategi optimasi yang efektif.

4.2. Saran

1. Implementasi Sistem Monitoring dan Validasi Data Otomatis

Kembangkan modul pre-processing berbasis skrip (Python/MATLAB) yang secara real-time mendeteksi outlier, menginterpolasi data hilang, dan menghasilkan quality metrics (stabilitas, kelengkapan) sebelum data dipakai untuk analisis. Integrasi dashboard terpadu (misal Grafana) memungkinkan tim operasi memantau kesehatan parameter uap dan efisiensi secara terus-menerus, sehingga potensi penyimpangan dapat direspons lebih cepat.

2. Program Kalibrasi dan Pemeliharaan Prediktif Sensor & Reheater

Terapkan jadwal kalibrasi rutin (minimum kuartal) untuk semua termokopel dan transduser tekanan di HP, IP, dan LP, serta inspeksi berkala pada elemen reheater HRSG. Gabungkan data historis kalibrasi dan kondisi operasi ke dalam model prediktif untuk merencanakan pemeliharaan sebelum terjadi penurunan performa, memastikan keandalan dan stabilitas jangka panjang PLTGU.

3. Pendalaman penelitian lebih lanjut

Melanjutkan penelitian kepada parameter-parameter yang memiliki korelasi kuat terhadap angka efisiensi termal turbin uap, guna menemukan optimalisasi lanjutan dan langkah maupun rencana preventif jika terjadi penurunan performa.



Hak Cipta Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Wulandari, R. Sipahutar, and I. Bizzy, "Analisis Pengaruh Parameter Operasi terhadap Kinerja Sistem Energi Termal pada PLTU Tanjung Enim 3×10 MW," *Sebatik*, vol. 27, no. 1, Jun. 2023, doi: 10.46884/sebatik.v27i1.2297.
- [2] S. Priyoatmojo and M. Margana, "Analisa Efisiensi HRSG Unit 1 di PT PLN (Persero) Sektor Pembangkitan PLTGU Cilegon," *EKSERGI J. Teknik Energi*, vol. 12, no. 2, pp. 44–49, May 2016.
- [3] M. E. Abdalla, S. Pannir, and A. M. H. Mahjob, "Performance and Efficiency of Combined Cycle Power Plants," 2022.
- [4] M. J. Moran, H. N. Shapiro, D. D. Boettner, and M. B. Bailey, *Fundamentals of Engineering Thermodynamics*, 8th ed. Hoboken, NJ, USA: Wiley, 2014.
- [5] E. Redhovic, "Proses Siklus Rankine," Scribd, dokumen PDF, diunggah oleh Enzo Redhovic. [Online]. Tersedia: <https://id.scribd.com/document/468198786/Proses-Siklus-Rankine>. Diakses: 10-Jun-2025.
- [6] P. Andriyuda and D. Rusirawan, "Evaluasi Kondensor Berpendingin Udara dan Air pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap," **Jurnal Tekno Insentif**, vol. 18, no. 2, pp. 89–103, Dec. 2024, doi: 10.36787/jti.v18i2.1457.

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

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

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Data Perhitungan Parameter Turbin Uap selama 7 hari masa penelitian (08 Feb – 14 Feb 2025)

ak Cipta:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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



Hak Cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

hak cipta

h_HP	m_HP	h_HTR	m_HTR	h_LP	m_LP	h_CRH	m_CRH	CONDENSATE WATER DENSITY	m_CW	HEAT RATE	ηth
kJ/kg	t/h	kJ/kg	t/h	kJ/kg	t/h	kJ/kg	t/h	t/m ³	t/h	kJ/kWh	%
3443.274914	396.4	3545.155857	441.4	2956.539653	60.2	3142.726549	396.4	0.993437256	523.2434028	10305	34.94%
3443.2520469	396.4	3545.155857	441.4	2957.357612	60.4	3142.953464	396.4	0.993437256	527.3164955	10299	34.96%
3442.674694	396.4	3545.378625	441.4	2957.153126	60.2	3142.953464	396.4	0.993437256	527.3164955	10270	35.05%
3443.165926	396.6	3545.378625	441.4	2957.153126	60.3	3142.953464	396.6	0.993437293	536.0779191	10273	35.04%
3443.411525	396.6	3545.824173	441.3	2956.744147	60.2	3143.180366	396.6	0.993472793	536.375961	10270	35.05%
3443.411525	396.5	3545.824173	441	2956.744147	60.3	3142.953464	396.5	0.993472793	536.9720447	10277	35.03%
3443.165926	396.6	3545.155857	441.1	2957.153126	60.3	3143.180366	396.6	0.993437256	528.4092765	10271	35.05%
3443.165926	396.6	3544.487572	441.5	2957.153126	60.2	3142.953464	396.6	0.993437256	525.5283084	10282	35.01%
3443.457113	396.9	3544.933091	441.7	2957.357612	60.2	3142.953464	396.9	0.993472793	523.2621201	10301	34.95%
3443.2520469	396.6	3545.378625	441.6	2956.948638	60.2	3142.953464	396.6	0.993472793	523.1627728	10305	34.93%
3443.411545	396.6	3544.71033	441.5	2957.357612	60.2	3143.180366	396.6	0.993472793	526.6399276	10275	35.04%
3443.2520469	396.6	3545.824173	441.3	2957.153126	60.3	3143.180366	396.6	0.993437256	525.5283084	10268	35.06%
3443.411545	396.4	3544.933091	441	2956.744147	60.2	3143.407254	396.4	0.993472793	530.7131661	10267	35.06%
3443.274914	396.6	3545.824173	441.1	2957.357612	60.3	3143.407254	396.6	0.993472793	530.9118606	10266	35.07%
3443.257067	396.5	3544.933091	441	2957.357612	60.2	3143.407254	396.5	0.993437256	521.9519343	10274	35.04%
3443.393809	396.7	3546.046952	441.3	2957.357612	60.3	3143.407254	396.7	0.993437256	520.5611222	10269	35.06%
3443.411525	396.8	3545.824173	441.5	2957.153126	60.3	3143.407254	396.8	0.993472793	518.9901871	10279	35.02%
3443.165926	396.8	3545.155857	441.6	2956.744147	60.2	3143.634129	396.8	0.993437256	521.1571845	10297	34.96%
3443.393809	396.8	3546.046952	441.5	2956.744147	60.3	3143.634129	396.8	0.993437256	526.9191206	10297	34.96%
3443.148255	396.8	3544.933091	441.5	2956.744147	60.4	3143.634129	396.8	0.993472793	530.9118606	10293	34.98%
3443.393809	396.9	3545.378625	441.4	2957.153126	60.4	3143.634129	396.9	0.993472793	527.832095	10260	35.09%
3443.148255	396.9	3546.046952	441.4	2957.357612	60.3	3143.634129	396.9	0.993437256	525.8263396	10254	35.11%
3443.285027	396.9	3545.378625	441.6	2957.562095	60.4	3143.634129	396.9	0.993437256	526.9191206	10263	35.08%
3443.657113	396.7	3546.269735	441.4	2956.948638	60.4	3143.634129	396.7	0.993437256	527.515183	10265	35.07%
3443.793819	397	3546.269735	441.8	2956.948638	60.3	3143.634129	397	0.993437256	527.3427465	10282	35.01%
3444.393809	397	3545.824173	441.7	2957.357612	60.2	3143.86099	397	0.993437256	524.3361837	10265	35.07%
3444.639353	396.8	3546.492522	441.4	2956.539653	60.3	3143.86099	396.8	0.993437256	527.6145267	10283	35.01%
3444.776191	397.4	3546.938105	442	2956.539653	60.3	3144.087838	397.4	0.993472793	526.5405803	10264	35.07%
3445.432744	398.5	3547.511617	442.9	2957.357612	60.5	3144.11186	398.5	0.993437256	531.9856506	10261	35.08%
3445.21558	399.1	3547.28878	443.4	2957.357612	60.4	3143.908951	399.1	0.993437256	533.6744939	10257	35.10%
3444.724066	399.3	3546.174651	443.9	2957.562095	60.5	3143.908951	399.3	0.993472793	525.7458021	10268	35.06%
3444.09552	399.2	3545.951836	444.1	2957.357612	60.5	3143.45482	399.2	0.993437256	529.9987761	10272	35.05%
3442.975605	398.6	3545.506216	443.7	2956.744147	60.9	3143.657953	398.6	0.993437256	534.4692437	10273	35.04%
3443.330327	398.2	3545.283411	443.4	2957.698456	60.8	3143.430979	398.2	0.993437256	532.7804004	10296	34.96%
3443.43927	397.8	3544.615019	442.8	2957.494205	60.8	3143.430979	397.8	0.993472793	538.0648647	10278	35.02%
3443.302566	397.4	3544.837813	442.3	2957.698456	60.6	3142.976992	397.4	0.993472793	535.9785719	10256	35.10%
3442.319926	397.1	3545.155857	441.7	2957.289952	60.7	3142.976992	397.1	0.993472793	534.2896681	10256	35.10%
3442.429061	396.9	3544.933091	441.7	2957.902705	60.5	3142.976992	396.9	0.993437256	531.6876194	10236	35.17%
3442.674694	396.9	3545.824173	441.8	2957.085696	60.5	3143.180366	396.9	0.993401641	522.529263	10270	35.05%
3443.165926	396.8	3545.601397	441.9	2956.881437	60.3	3143.180366	396.8	0.993437256	526.9191206	10272	35.05%
3443.411525	396.8	3545.601397	441.8	2956.948638	60.1	3143.180366	396.8	0.993437256	525.6276522	10269	35.06%
3443.165926	396.9	3545.155857	441.8	2956.539653	60.1	3143.180366	396.9	0.993437293	525.5471075	10274	35.04%
3443.165926	396.9	3544.933091	441.7	2957.357612	60.2	3143.180366	396.9	0.993472793	526.4412331	10279	35.02%
3443.330327	397.8	3547.511617	442.5	2956.744147	60.3	3143.203992	397.8	0.993437256	529.9987761	10277	35.03%
3443.821734	398	3546.39747	442.5	2957.562095	60.3	3143.430979	398	0.993437256	530.4954947	10257	35.10%
3443.576036	398	3545.729024	442.6	2957.357612	60.4	3143.430979	398	0.993472793	530.1170824	10266	35.07%
3442.702208	397.8	3544.837813	442.6	2957.562095	60.3	3143.203992	397.8	0.993437256	532.7804004	10280	35.02%
3443.684935	397.6	3544.933091	442.6	2957.153126	60.3	3143.203992	397.6	0.993437256	534.0718688	10264	35.08%
3443.43927	397.7	3545.155857	442.8	2956.744147	60.6	3142.976992	397.7	0.993437256	532.7804004	10274	35.04%
3443.684935	397.3	3545.378625	442.3	2957.357612	60.6	3142.976992	397.3	0.993437256	527.2171518	10282	35.01%
3443.548198	397.3	3544.264818	442.2	2957.357612	60.7	3142.749977	397.3	0.993437256	524.5348712	10275	35.04%
3443.165926	397.1	3544.71033	441.7	2957.153126	60.5	3142.976992	397.1	0.993472793	521.6725636	10294	34.97%
3442.920315	397.1	3544.487572	441.8	2956.744147	60.4	3142.749977	397.1	0.993437256	522.8460279	10280	35.02%
3442.674694	396.8	3544.933091	441.7	2957.902705	60.5	3142.953464	396.8	0.993437256	524.0381526	10278	35.03%
3442.674694	396.9	3544.71033	441.9	2957.902705	60.5	3142.726549	396.9	0.993472793	524.5536347	10277	35.03%
3442.674694	396.8	3544.71033	441.9	2957.902705	60.4	3142.726549	396.8	0.993437256	525.1309335	10280	35.02%
3443.165926	396.7	3544.042067	441.7	2956.948638	60.4	3142.726549	396.7	0.993437256	527.1178081	10279	35.02%
3443.411525	396.8	3544.71033	441.6	2957.357612	60.4	3142.726549	396.8	0.993472793	526.1431912	10287	34.99%
3443.411525	396.7	3544.933091	441.3	2957.153126	60.5	3142.953464	396.7	0.993437256	532.6810567	10258	35.10%
3442.429061	396.8	3544.487572	441.4	2956.744147	60.3	3142.749977	396.8	0.993437256	526.6210894	10271	35.05%
3443.556324	397.3221239	3545.621258	442.099115	2957.267165	60.38761062	3143.266685	397.3221239	0.993448891	528.2809538	10271	35.05%

Hak Cipta :

Hak Cipta :



ST-01	ST-01
30LBA32C01	30LBA32C01
HP STF&M	HP STF&M

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

location	ST-01	ST-01	COM HRSG1	COM HRSG2	ST-01	ST-01	COM HRSG1	COM HRSG2	ST-01	ST-01	HRSG1 DATA-2	HRSG2 DATA-2	HRSG1 DATA-1	HRSG1 DATA-1	1	COM HRSG1	HRSG2 DATA-1	HRSG1	COM PROBC-1	COM HRSG1	COM HRSG1	COM HRSG2	COM HRSG2	COM PROBC-2	COM HRSG1	COM PROBC-1	ST-01
Tag	ROBA3C70	ROBA3C70	ROBA3C71	ROBA3C71	ROBA3C70	ROBA3C70	ROBA3C71	ROBA3C71	ROBA3C70	ROBA3C70	DATA-2	DATA-2	DATA-1	DATA-1		ROBA3C71	ROBA3C71	ROBA3C71	ROBA3C71	ROBA3C71	ROBA3C71	ROBA3C71	ROBA3C71	ROBA3C71	ROBA3C71	ROBA3C71	ROBA3C71
Name	HP STEAM	HP STEAM	HP STEAM	HP STEAM	HP STEAM	HP STEAM	HP STEAM	HP STEAM	HP STEAM	HP STEAM	HP STEAM	HP STEAM	HP STEAM	HP STEAM	HP STEAM	HP STEAM	HP STEAM	HP STEAM	HP STEAM	HP STEAM	HP STEAM	HP STEAM	HP STEAM	HP STEAM	HP STEAM	HP STEAM	HP STEAM
Unit	degC	degC	degC	degC	degC	degC	degC	degC	degC	degC	degC	degC	degC	degC	degC	degC	degC	degC	degC	degC	degC	degC	degC	degC	degC	degC	degC
09/02/2015-13:56	517.9	83.2	198.9	202.8	533.1	22.9	13.3	32.1	246.2	3.6	31.6	30.1	3.9	251.5	3.8	247.7	24.9	356.1	539.6	23.2	535.4	23.1	36.7	536.1	176.1	176.1	
09/02/2015-13:57	518.1	83.2	198.5	203.1	532.7	22.9	13.3	32	246.4	3.6	31.5	30	3.9	251.6	3.8	247.9	24.9	356.1	539.3	23.2	535.4	23.1	36.7	537.7	175.7	175.7	
09/02/2015-13:58	517.9	83.1	198.9	203.3	533.1	22.9	13.3	32	246.2	3.5	31.4	30	3.9	251.3	3.8	247.4	24.9	356.2	540	23.2	535.3	23.1	36.7	536.7	176	176	
09/02/2015-13:59	518.3	83.1	198.7	202.4	532.9	22.9	13.3	32.1	245.9	3.5	31.5	30	3.9	251.4	3.8	247.6	24.8	356.2	539.4	23.2	535.5	23.1	36.7	536.2	175.5	175.5	
09/02/2015-14:00	518.4	83.2	199	203.1	533.4	22.9	13.5	32.1	246.2	3.5	31.5	30	3.9	251.5	3.8	247.6	24.8	356.2	539.4	23.2	535.6	23.1	36.7	537.9	175	175	
09/02/2015-14:01	518.2	83.2	198.6	202.9	533.9	22.9	13.5	32	246.3	3.5	31.5	29.7	3.9	251.6	3.8	247.7	24.9	356.3	539.7	23.2	537.1	23.1	36.7	536.3	175.3	175.3	
09/02/2015-14:02	518.5	83.1	198.6	202.3	533	22.9	13.4	31.9	246.3	3.5	31.5	29.7	3.9	251.5	3.8	247.4	24.8	356.4	539.4	23.2	536.8	23.1	36.7	538.2	175.9	175.9	
09/02/2015-14:03	518.5	83.2	198.3	202.7	533.2	22.9	13.3	31.8	245.9	3.5	31.5	29.8	3.9	251.3	3.8	247.5	24.8	356.5	539.7	23.2	537.2	23.1	36.7	537.6	175	175	
09/02/2015-14:04	518.8	83.2	198.5	202.6	533.3	22.9	13.2	31.8	246.1	3.6	31.4	29.9	3.9	251.5	3.8	247.6	24.9	356.5	539.9	23.2	537.3	23.1	36.7	536.6	175	175	
09/02/2015-14:05	518.6	83.2	198.4	202.8	533.5	22.9	13.3	31.9	246.3	3.6	31.4	29.8	3.9	251.4	3.8	247.2	24.9	356.6	539.4	23.2	537.4	23.1	36.7	538.2	175.6	175.6	
09/02/2015-14:06	518.7	83.2	198.5	202.8	533.2	22.9	13.4	32	246.2	3.6	31.3	29.7	3.9	251.4	3.8	247.7	24.8	356.6	539.8	23.2	537.5	23.1	36.6	537.4	175.8	175.8	
09/02/2015-14:07	519.1	83.2	198.6	202.9	533.3	22.9	13.4	32	246.3	3.6	31.3	29.8	3.9														



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

m_HP	h_HTR	m_HTR	h_LP	m_LP	h_CRH	m_CRH	h_CW	CONDENSA TE WATER DENSITY	m_CW	HEAT RATE	ηth
kj/kg	t/h	kj/kg	t/h	kj/kg	t/h	kj/kg	t/h	t/m³	t/h	kj/kWh	%
3441.72	401.7	3543.756	447.1	2958.38	61.7	3142.139	401.7	153.8349	0.993402	532.5626	35.12%
3442.212	401.6	3543.756	446.9	2958.789	61.5	3142.139	401.6	153.8349	0.993402	534.1521	35.06%
3441.829	401.2	3543.533	446.5	2958.72	61.4	3142.366	401.2	153.8349	0.993402	533.1587	35.16%
3442.813	401.1	3543.979	446.6	2958.107	61.5	3142.57	401.1	153.8349	0.993402	532.662	35.04%
3443.168	401.1	3545.539	446.7	2958.72	61.5	3142.57	401.1	153.8349	0.993402	535.4435	35.04%
3442.567	401.1	3547.322	446.6	2958.924	61.4	3143.024	401.1	153.8349	0.993402	534.4501	35.03%
3443.305	400.9	3546.876	446.2	2958.924	61.4	3143.024	400.9	153.8349	0.993402	534.6488	35.13%
3443.196	401	3547.768	446.1	2958.107	61.3	3143.252	401	153.8349	0.993402	534.0527	35.10%
3443.934	401.1	3547.991	446.1	2958.176	61.3	3143.048	401.1	153.8349	0.993402	533.0593	35.09%
3443.442	401.2	3548.213	446.4	2958.584	61.2	3143.276	401.2	153.8349	0.993402	534.6488	35.06%
3443.688	401.3	3548.436	446.7	2958.38	61	3143.479	401.3	153.417	0.993437	533.8732	35.08%
3444.672	401.6	3548.436	447	2957.971	61.1	3143.706	401.6	153.417	0.993437	535.562	35.05%
3444.672	401.4	3548.659	446.7	2958.38	61.1	3143.706	401.4	153.8349	0.993402	537.3309	35.08%
3444.426	401.5	3548.213	446.6	2958.584	61.1	3143.706	401.5	153.8349	0.993402	541.0065	35.16%
3444.672	401.4	3548.213	446.3	2958.38	61.1	3143.503	401.4	153.8349	0.993402	538.4237	35.09%
3444.672	401.5	3548.436	446.5	2957.971	61.1	3143.73	401.5	153.8349	0.993402	530.9732	35.12%
3444.18	401.5	3547.991	446.5	2957.767	61.1	3143.503	401.5	153.8349	0.993402	538.3903	35.10%
3444.426	401.5	3547.991	446.7	2958.176	61	3143.276	401.5	153.8349	0.993402	531.0725	34.99%
3444.18	401.2	3547.099	446.4	2958.38	61.1	3143.706	401.2	153.417	0.993437	533.2771	35.12%
3444.535	401.1	3547.545	446.5	2957.971	61	3143.479	401.1	153.8349	0.993402	528.3903	35.06%
3444.535	401.1	3547.768	446.2	2958.176	60.9	3143.479	401.1	153.417	0.993437	528.2106	35.04%
3444.535	401	3548.213	445.9	2958.176	61	3143.706	401	153.417	0.993437	535.3633	35.12%
3445.027	400.9	3547.768	445.7	2957.562	61	3143.933	400.9	153.8349	0.993402	535.8408	35.16%
3445.273	401.1	3548.436	446	2958.176	61	3144.16	401.1	153.8349	0.993402	537.629	35.16%
3444.918	401.1	3548.882	446.1	2957.767	61	3144.16	401.1	153.8349	0.993402	537.3309	35.11%
3445.656	401.4	3548.882	446.6	2958.176	61	3144.387	401.4	153.8349	0.993402	536.2382	35.11%
3444.426	401.6	3547.545	446.8	2958.38	60.9	3144.16	401.6	153.8349	0.993402	530.9732	35.02%
3444.672	401.8	3548.659	446.7	2958.38	61	3144.16	401.8	153.8349	0.993402	526.3042	35.05%
3445.164	401.7	3548.213	446.4	2958.38	61	3143.957	401.7	153.8349	0.993402	526.6022	35.11%
3445.548	401.8	3549.105	446.6	2958.38	60.9	3144.185	401.8	153.8349	0.993402	535.7415	35.12%
3444.564	402.1	3549.105	446.9	2957.971	61	3144.185	402.1	153.8349	0.993402	534.5494	35.12%
3444.81	402.1	3548.659	447.1	2957.562	61	3144.185	402.1	153.8349	0.993402	535.7415	35.05%
3444.81	402.2	3549.105	447.3	2957.767	61	3143.957	402.2	153.8349	0.993402	537.0329	35.16%
3445.41	401.8	3548.436	447	2958.176	61	3144.185	401.8	153.8349	0.993402	536.8342	35.00%
3444.072	401.7	3548.882	446.8	2957.971	61	3143.957	401.7	153.8349	0.993402	537.2316	35.10%
3444.672	401.4	3548.436	446.3	2958.176	61	3143.957	401.4	153.8349	0.993402	538.3243	35.14%
3444.918	401.3	3547.768	446.1	2957.767	61	3144.16	401.3	153.417	0.993437	535.264	35.19%
3445.027	400.9	3547.768	445.9	2957.562	61	3144.16	400.9	153.417	0.993437	536.6548	35.11%
3444.398	400.8	3547.768	446	2957.562	60.9	3143.933	400.8	153.8349	0.993402	535.1455	35.09%
3445.381	400.8	3547.322	445.9	2957.971	60.9	3144.16	400.8	153.8349	0.993402	534.3507	35.05%
3444.781	401	3548.213	446	2957.358	60.8	3144.16	401	154.2527	0.993366	533.6362	35.07%
3445.41	401.3	3549.105	446.2	2957.562	60.9	3144.387	401.3	153.8349	0.993402	530.9732	35.16%
3445.656	401.2	3548.659	445.9	2957.358	60.9	3144.387	401.2	153.8349	0.993402	529.2844	35.18%
3445.656	401.3	3548.659	445.9	2957.767	60.9	3144.185	401.3	153.8349	0.993402	534.0527	35.13%
3445.902	401.3	3548.213	446.1	2957.971	60.9	3144.412	401.3	153.417	0.993437	537.7476	35.17%
3445.056	401.5	3549.328	446.5	2958.176	60.9	3144.614	401.5	153.8349	0.993402	538.225	35.11%
3446.04	401.6	3549.997	446.6	2957.971	61	3144.842	401.6	153.417	0.993437	534.8666	35.01%
3446.286	402.1	3549.997	447.2	2958.176	61	3144.639	402.1	153.417	0.993437	534.5686	35.00%
3445.056	402.1	3549.551	447.2	2957.971	60.9	3144.412	402.1	153.8349	0.993402	526.8009	35.06%
3445.685	402.3	3550.22	447.1	2957.562	61	3144.412	402.3	153.417	0.993437	532.383	35.12%
3445.931	402.2	3550.22	447	2957.562	60.9	3144.412	402.2	153.417	0.993437	536.4561	35.16%
3445.439	402.2	3550.125	446.9	2957.562	60.9	3144.412	402.2	153.8349	0.993402	536.0395	35.14%
3446.286	402.2	3549.997	447.3	2957.358	61	3144.639	402.2	153.8349	0.993402	536.0395	35.10%
3445.794	402.2	3549.774	447.3	2957.767	61	3144.639	402.2	153.8349	0.993402	537.5296	35.03%
3446.286	402.3	3550.443	447.4	2957.971	60.9	3144.412	402.3	154.2527	0.993366	533.0402	35.07%
3445.548	402	3550.22	446.9	2957.562	60.9	3144.639	402	153.8349	0.993402	532.3639	35.09%
3445.931	402.2	3549.456	447	2957.767	60.9	3144.412	402.2	153.8349	0.993402	534.3507	35.11%
3445.794	402.1	3550.22	446.8	2957.971	60.9	3144.412	402.1	153.8349	0.993402	534.6488	35.18%
3445.685	402.1	3549.551	447	2957.562	60.9	3144.412	402.1	153.417	0.993437	531.8863	35.08%
3445.794	402.1	3549.774	447.2	2958.176	61.1	3144.412	402.1	153.8349	0.993402	530.6752	35.03%
3444.736	401.5317	3548.303	446.5817	2958.043	61.05	3143.893	401.5317	153.7582	0.993408	534.0678	35.09%

[illegible]

- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta**

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

m_HP	h_HTR	m_HTR	h_LP	m_LP	h_CRH	m_CRH	h_CW	CONDENSA TE WATER DENSITY	m_CW	HEAT RATE	ηth	
kj/kg	t/h	kj/kg	t/h	kj/kg	t/h	kj/kg	t/h	t/m ³	t/h	kj/kWh	%	
3436.355	463.1	3551.591	514.2	2966.823	71.8	3139.293	463.1	159.685	0.992895	621.7508	10050.95	35.82%
3437.109	463.2	3551.815	514.5	2967.427	71.8	3139.524	463.2	159.2671	0.992932	623.2631	10053.41	35.81%
3436.891	463.7	3552.618	515	2967.612	72	3139.524	463.7	159.685	0.992895	618.3749	10050.24	35.82%
3436.891	463.9	3552.17	515.1	2966.798	72	3139.524	463.9	159.2671	0.992932	621.178	10035.41	35.87%
3436.53	464.1	3552.17	515.4	2967.203	72	3139.32	464.1	159.2671	0.992932	622.7667	10044.24	35.84%
3437.033	464.2	3552.394	515.5	2967.405	72	3139.524	464.2	159.2671	0.992932	621.2773	10063.09	35.77%
3435.917	464.4	3552.843	515.7	2967.182	72	3139.32	464.4	159.685	0.992895	615.992	10034.71	35.88%
3437.066	465.5	3553.965	516.9	2966.76	72.1	3139.32	465.5	159.2671	0.992932	611.0501	10063.63	35.77%
3436.847	466.3	3554.095	517.7	2967.481	72.2	3139.114	466.3	159.685	0.992895	621.5522	10051.79	35.81%
3436.092	466.7	3552.749	518.1	2967.721	72.2	3138.882	466.7	159.2671	0.992932	625.249	10038.71	35.86%
3435.84	466.2	3552.076	517.8	2967.122	72.4	3138.65	466.2	159.685	0.992895	622.1479	10044.56	35.84%
3435.808	465.6	3551.627	517.2	2967.516	72.3	3138.65	465.6	159.685	0.992895	626.3181	10047.09	35.83%
3435.808	465.5	3552.3	517.1	2967.546	72.2	3138.65	465.5	159.685	0.992895	629.6939	10028.44	35.90%
3435.556	465.7	3552.3	517.2	2967.123	72.2	3138.65	465.7	159.685	0.992895	626.1195	10027.65	35.90%
3436.344	465.9	3552.749	517.3	2967.543	72.4	3138.882	465.9	159.2671	0.992932	627.1356	10025.85	35.91%
3436.344	466.3	3552.749	517.7	2967.322	72.4	3138.882	466.3	159.2671	0.992932	626.7384	10028.65	35.90%
3435.479	466.3	3552.076	517.7	2967.714	72.4	3138.65	466.3	159.685	0.992895	626.5167	10024.62	35.91%
3435.337	466.4	3552.3	517.8	2967.714	72.4	3138.418	466.4	159.2671	0.992932	621.2773	10022.87	35.92%
3435.588	466.3	3551.627	517.8	2967.921	72.6	3138.418	466.3	159.685	0.992895	619.07	10034.58	35.88%
3435.698	465.9	3551.627	517.6	2967.71	72.4	3138.418	465.9	159.685	0.992895	621.4529	10045.37	35.84%
3435.588	466.2	3551.851	517.8	2967.923	72.5	3138.418	466.2	159.685	0.992895	620.2614	10032.66	35.88%
3435.556	465.2	3550.954	516.6	2967.338	72.4	3138.624	465.2	159.685	0.992895	620.5593	10025.43	35.91%
3435.633	464	3551.048	515.6	2967.796	72.3	3138.624	464	160.1029	0.992895	622.6213	10012.59	35.95%
3435.852	463.3	3551.366	515	2967.802	72.2	3138.829	463.3	159.685	0.992895	624.5309	10029.45	35.89%
3436.716	462.6	3552.488	514.1	2967.433	72	3139.061	462.6	159.685	0.992895	626.2188	10027.45	35.90%
3436.749	463.2	3553.61	514.7	2967.417	72	3139.293	463.2	159.2671	0.992932	624.9511	10052.87	35.81%
3437.033	464.2	3552.843	515.6	2967.617	72.1	3139.524	464.2	159.685	0.992895	618.7721	10039.03	35.86%
3435.742	463.7	3551.721	514.9	2967.412	71.8	3139.293	463.7	159.2671	0.992932	616.8091	10024.41	35.91%
3435.994	463.3	3552.264	514.8	2967.216	72.1	3139.061	463.3	159.685	0.992895	613.9069	10039.44	35.86%
3435.852	462.9	3552.039	514.4	2967.815	71.7	3139.293	462.9	159.685	0.992895	618.3749	10036.18	35.87%
3436.716	462.4	3552.264	513.9	2967.232	72	3139.293	462.4	159.2671	0.992932	621.9723	10041.65	35.85%
3436.355	463.1	3552.712	514.4	2967.64	72	3139.293	463.1	159.685	0.992895	622.9422	10049.69	35.82%
3436.858	462.6	3552.712	513.9	2967.843	72	3139.524	462.6	159.685	0.992895	619.8643	10043.44	35.84%
3437.109	462.7	3551.591	513.9	2968.059	71.9	3139.293	462.7	159.685	0.992895	621.3536	10019.99	35.93%
3436.716	462.6	3551.591	513.9	2967.675	71.9	3139.293	462.6	159.685	0.992895	617.7792	10026.43	35.91%
3436.464	462.4	3551.815	513.6	2967.45	71.6	3139.524	462.4	159.2671	0.992932	618.1992	10026.7	35.90%
3437.219	462.4	3551.591	513.5	2967.447	72	3139.729	462.4	159.2671	0.992932	622.9653	10037.42	35.87%
3436.464	462.3	3551.815	513.4	2966.857	71.9	3139.524	462.3	159.2671	0.992932	622.0716	10058.26	35.79%
3436.213	462.2	3551.591	513.3	2967.671	71.9	3139.524	462.2	159.2671	0.992932	622.4688	10026.09	35.91%
3436.355	462.3	3552.264	513.4	2967.657	71.8	3139.524	462.3	159.685	0.992895	619.4671	10044.12	35.84%
3436.967	462.3	3552.264	513.3	2967.041	71.8	3139.293	462.3	159.2671	0.992932	614.5253	10039.42	35.86%
3436.967	462.2	3552.039	513.1	2967.449	71.8	3139.293	462.2	159.685	0.992895	611.6232	10036.42	35.87%
3436.213	462.2	3552.039	513.1	2967.05	71.8	3139.498	462.2	159.2671	0.992932	614.0289	10028.67	35.90%
3436.967	462.2	3551.142	513.2	2967.648	71.8	3139.293	462.2	159.685	0.992895	621.9493	10032.86	35.88%
3435.961	462.3	3551.815	513.3	2967.447	71.8	3139.498	462.3	159.2671	0.992932	622.866	10034.17	35.88%
3436.464	462.3	3552.039	513.5	2967.649	71.8	3139.498	462.3	159.2671	0.992932	623.2631	10024.5	35.91%
3435.71	462.3	3552.039	513.5	2967.247	71.8	3139.266	462.3	159.2671	0.992932	621.9723	10024.19	35.91%
3436.716	462.2	3551.142	513.5	2967.235	71.8	3139.266	462.2	159.2671	0.992932	617.802	10041.82	35.85%
3435.961	462.2	3551.142	513.5	2967.254	71.8	3139.266	462.2	159.2671	0.992932	617.3056	10040.52	35.85%
3436.574	461.9	3552.039	513.2	2967.007	71.6	3139.266	461.9	159.2671	0.992932	618.5964	10029.73	35.89%
3436.825	462	3551.815	513.2	2967.462	71.7	3139.498	462	159.685	0.992895	610.9282	10064.83	35.77%
3437.077	461.8	3552.488	513.2	2967.457	71.8	3139.498	461.8	159.2671	0.992932	613.4331	10057.76	35.79%
3437.47	462.2	3553.161	513.5	2967.061	71.8	3139.729	462.2	159.685	0.992895	622.3465	10037.81	35.86%
3437.47	462.5	3552.039	513.6	2966.821	71.4	3139.729	462.5	159.685	0.992895	621.3536	10027.27	35.90%
3437.47	462.5	3552.488	513.5	2967.676	71.9	3139.729	462.5	159.685	0.992895	620.2614	10044.69	35.84%
3436.749	463.2	3553.385	514.2	2967.628	71.9	3139.756	463.2	159.2671	0.992932	622.7667	10047.87	35.83%
3437.252	463.2	3552.488	514.3	2967.42	71.9	3139.756	463.2	159.685	0.992895	621.3536	10024.02	35.91%
3436.606	463	3552.264	514.1	2967.644	71.9	3139.293	463	159.685	0.992895	613.2119	10035.37	35.87%
3436.858	462.8	3551.142	513.9	2966.822	71.9	3139.524	462.8	159.2671	0.992932	613.4331	10053.96	35.81%
3436.967	462.5	3551.591	513.4	2967.632	71.9	3139.524	462.5	159.2671	0.992932	613.3338	10051.51	35.82%
3436.518	462.9267	3551.923	514.1692	2967.315	71.8925	3139.253	462.9267	159.5805	0.992904	619.2412	10036.77	35.87%



- ## Hak Cipta:



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

m_HP	m_HP	h_HTR	m_HTR	h_LP	m_LP	h_CRH	m_CRH	h_CW	CONDENSA TE WATER DENSITY	m_CW	HEAT RATE	ηth
kj/kg	t/h	kj/kg	t/h	kj/kg	t/h	kj/kg	t/h	kj/kg	t/m ³	t/h	kj/kWh	%
3452.447	380.2	3537.561	424	2955.108	57.9	3139.355	380.2	152.9991	0.993473	498.7233	10361.31	34.74%
3452.447	380.4	3537.117	424.1	2954.495	57.9	3139.355	380.4	152.9991	0.993473	501.4057	10372.53	34.71%
3452.447	380.6	3536.227	424.6	2955.313	57.9	3139.355	380.6	152.9991	0.993473	501.4057	10362.8	34.74%
3452.339	380.6	3535.783	424.2	2955.108	57.9	3139.355	380.6	152.9991	0.993473	499.5181	10342.04	34.81%
3451.851	380.4	3534.893	424.3	2955.108	57.9	3139.129	380.4	152.9991	0.993473	500.4122	10346.33	34.79%
3451.471	380.3	3534.449	424.2	2955.108	57.9	3138.903	380.3	152.5812	0.993508	501.0262	10355.72	34.76%
3451.335	380.1	3533.115	424.1	2954.904	58	3138.677	380.1	152.9991	0.993473	502.1011	10355.71	34.76%
3451.091	380.2	3533.782	424.2	2955.108	57.9	3138.656	380.2	152.9991	0.993473	500.909	10377.46	34.69%
3450.848	379.9	3532.893	423.7	2954.29	58.2	3138.43	379.9	152.9991	0.993473	502.0018	10342.85	34.81%
3450.848	379.9	3533.337	424	2955.108	58.1	3138.43	379.9	152.5812	0.993508	504.5035	10366.67	34.73%
3451.199	379.6	3533.434	423.7	2955.108	58	3138.43	379.6	153.417	0.993437	509.0372	10339.65	34.82%
3451.199	379.6	3533.115	423.5	2955.108	58	3138.204	379.6	152.9991	0.993473	514.3209	10343.99	34.80%
3450.955	379.3	3532.546	423.4	2955.108	57.9	3137.978	379.3	152.5812	0.993508	515.0347	10363.74	34.74%
3450.712	379.4	3532.99	423.3	2954.29	57.9	3137.978	379.4	152.9991	0.993473	513.0294	10375.24	34.70%
3450.576	379.1	3532.546	423.2	2954.29	58	3137.978	379.1	152.9991	0.993473	515.3143	10345.58	34.80%
3450.576	379.2	3532.99	423.3	2955.108	58.1	3137.978	379.2	152.9991	0.993473	507.9626	10357.95	34.76%
3450.712	378.9	3532.323	422.8	2954.495	58	3137.978	378.9	152.9991	0.993473	506.075	10357.58	34.76%
3450.576	378.9	3532.768	423	2954.495	58	3137.751	378.9	152.9991	0.993473	505.9757	10375.91	34.70%
3450.819	379.1	3534.323	423	2954.904	57.9	3137.978	379.1	152.9991	0.993473	508.6581	10351.01	34.78%
3451.443	379.2	3535.657	423.1	2954.904	57.7	3138.43	379.2	152.5812	0.993508	506.2918	10369.63	34.72%
3451.931	379.3	3536.102	423.1	2954.904	57.9	3138.43	379.3	152.5812	0.993508	506.2918	10356.81	34.76%
3452.067	379.7	3535.338	423.4	2954.495	57.8	3138.656	379.7	152.9991	0.993473	503.3927	10361.3	34.74%
3452.554	379.9	3536.546	423.8	2954.904	57.9	3138.656	379.9	153.417	0.993437	499.3016	10372.66	34.71%
3452.69	380	3536.45	423.8	2954.29	58	3139.108	380	152.5812	0.993508	501.7217	10367.46	34.72%
3452.447	380.2	3536.45	423.8	2954.904	57.9	3139.108	380.2	152.9991	0.993473	498.0279	10374.14	34.70%
3452.203	380	3535.338	423.9	2954.904	58.1	3138.882	380	152.9991	0.993473	499.9155	10387.42	34.66%
3452.203	380.1	3534.671	424.1	2954.29	58.1	3138.882	380.1	152.9991	0.993473	500.3129	10383.3	34.67%
3451.823	379.9	3534.449	423.7	2954.699	58.1	3138.656	379.9	152.5812	0.993508	498.5424	10357.64	34.76%
3451.335	380	3533.657	424.1	2954.904	58.3	3138.43	380	152.5812	0.993508	499.1385	10379.4	34.68%
3451.335	379.9	3533.657	423.8	2954.904	58.2	3138.656	379.9	152.5812	0.993508	497.847	10377.96	34.69%
3451.335	379.7	3533.657	423.6	2954.839	58.1	3138.43	379.7	152.5812	0.993508	500.5295	10363.25	34.74%
3451.199	379.6	3534.323	423.7	2955.247	58.2	3138.204	379.6	152.5812	0.993508	505.8944	10364.09	34.74%
3451.199	379.4	3534.101	423.5	2954.699	57.9	3138.204	379.4	152.9991	0.993473	515.215	10368.5	34.72%
3450.955	379.4	3533.657	423.3	2954.495	57.9	3138.204	379.4	152.9991	0.993473	515.4137	10343.41	34.80%
3450.712	379.6	3534.323	423.6	2953.881	57.9	3137.978	379.6	152.5812	0.993508	516.5249	10370.8	34.71%
3450.712	379.4	3534.101	423.4	2954.086	58	3137.978	379.4	152.9991	0.993473	516.0098	10372.89	34.71%
3451.063	379.4	3534.101	423.3	2954.904	58	3138.204	379.4	152.9991	0.993473	514.5196	10372.71	34.71%
3450.712	379.4	3534.101	423.5	2954.699	57.7	3137.978	379.4	152.9991	0.993473	513.1287	10372.55	34.71%
3450.712	379.2	3533.879	423.2	2954.086	57.9	3137.978	379.2	152.9991	0.993473	509.3535	10365.74	34.73%
3450.576	379.1	3534.323	423	2954.495	57.8	3137.978	379.1	152.9991	0.993473	509.3535	10347.87	34.79%
3450.955	379.2	3534.546	423.2	2954.699	57.9	3137.978	379.2	152.9991	0.993473	507.8633	10388.54	34.65%
3451.063	379.2	3534.323	423.3	2954.29	57.8	3137.978	379.2	152.5812	0.993508	509.471	10375.6	34.70%
3451.199	379.2	3534.101	423	2954.29	57.8	3137.978	379.2	152.5812	0.993508	505.7951	10347.16	34.79%
3451.307	379.3	3534.99	423.4	2954.699	57.9	3137.978	379.3	152.5812	0.993508	507.3847	10396.72	34.63%
3451.443	379.2	3534.99	423.1	2954.699	57.8	3138.204	379.2	152.9991	0.993473	507.0685	10387.08	34.66%
3451.199	379.4	3534.768	423.1	2954.699	57.9	3138.204	379.4	152.5812	0.993508	505.497	10365.65	34.73%
3451.443	379.2	3534.99	423.2	2954.29	57.9	3138.204	379.2	152.9991	0.993473	506.5718	10372.41	34.71%
3451.199	379.4	3535.212	423.3	2954.699	57.9	3138.204	379.4	152.5812	0.993508	508.7756	10380.64	34.68%
3451.687	379.5	3536.102	423.3	2954.29	58	3138.43	379.5	152.5812	0.993508	504.5035	10364.14	34.74%
3451.687	379.5	3534.99	423.5	2954.495	58	3138.43	379.5	153.417	0.993437	506.355	10392.87	34.64%
3451.687	379.4	3536.324	423.2	2954.495	57.9	3138.43	379.4	152.5812	0.993508	505.6957	10391.05	34.65%
3451.687	379.5	3536.546	423.2	2953.676	57.8	3138.43	379.5	152.9991	0.993473	503.7901	10371.3	34.71%
3452.418	379.5	3536.768	423.4	2954.699	57.8	3138.656	379.5	152.5812	0.993508	504.0067	10378.76	34.69%
3452.31	379.7	3536.324	423.6	2954.699	57.9	3138.656	379.7	152.9991	0.993473	503.6907	10389.16	34.65%
3452.554	379.5	3536.546	423.1	2954.495	57.7	3138.882	379.5	152.9991	0.993473	499.7168	10378.68	34.69%
3452.554	379.6	3536.768	423.3	2953.881	57.9	3138.882	379.6	152.9991	0.993473	503.492	10364.73	34.73%
3452.69	379.9	3536.768	423.7	2954.086	57.8	3138.882	379.9	152.9991	0.993473	502.5979	10385.88	34.66%
3452.934	379.6	3536.45	422.5	2954.495	57.7	3139.355	379.6	152.5812	0.993508	503.2119	10313.46	34.91%
3452.69	379.8	3536.45	422.9	2954.495	57.8	3139.581	379.8	152.9991	0.993473	504.3861	10333.23	34.84%
3452.69	379.8	3535.464	423	2954.495	57.6	3139.808	379.8	152.9991	0.993473	502.9953	10317.55	34.89%
3451.999	379.4672	3535.876	423.1481	2954.505	57.97261	3139.612	379.4672	152.8153	0.993488	505.8183	10340.84	34.81%



Year	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099
01/01/2000	01/01/2001	01/01/2002	01/01/2003	01/01/2004	01/01/2005	01/01/2006	01/01/2007	01/01/2008	01/01/2009	01/01/2010	01/01/2011	01/01/2012	01/01/2013	01/01/2014	01/01/2015	01/01/2016	01/01/2017	01/01/2018	01/01/2019	01/01/2020	01/01/2021	01/01/2022	01/01/2023	01/01/2024	01/01/2025	01/01/2026	01/01/2027	01/01/2028	01/01/2029	01/01/2030	01/01/2031	01/01/2032	01/01/2033	01/01/2034	01/01/2035	01/01/2036	01/01/2037	01/01/2038	01/01/2039	01/01/2040	01/01/2041	01/01/2042	01/01/2043	01/01/2044	01/01/2045	01/01/2046	01/01/2047	01/01/2048	01/01/2049	01/01/2050	01/01/2051	01/01/2052	01/01/2053	01/01/2054	01/01/2055	01/01/2056	01/01/2057	01/01/2058	01/01/2059	01/01/2060	01/01/2061	01/01/2062	01/01/2063	01/01/2064	01/01/2065	01/01/2066	01/01/2067	01/01/2068	01/01/2069	01/01/2070	01/01/2071	01/01/2072	01/01/2073	01/01/2074	01/01/2075	01/01/2076	01/01/2077	01/01/2078	01/01/2079	01/01/2080	01/01/2081	01/01/2082	01/01/2083	01/01/2084	01/01/2085	01/01/2086	01/01/2087	01/01/2088	01/01/2089	01/01/2090	01/01/2091	01/01/2092	01/01/2093	01/01/2094	01/01/2095	01/01/2096	01/01/2097	01/01/2098	01/01/2099	

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

m_HP	h_HTR	m_HTR	h_LP	m_LP	h_CRH	m_CRH	h_CW	CONDENSA TE WATER DENSITY	m_CW	HEAT RATE	ηth
kj/kg	t/h	kj/kg	t/h	kj/kg	t/h	kj/kg	t/h	t/m ³	t/h	kj/kWh	%
3435.799	450.3	3547.51	500.8	2965.126	71.8	3136.953	450.3	159.685	0.992895	593.0561	35.34%
3434.797	450.4	3547.062	501.3	2964.717	71.8	3136.953	450.4	159.685	0.992895	596.6305	35.40%
3435.549	450.6	3547.062	501.6	2965.535	71.8	3136.953	450.6	159.2671	0.992932	596.9505	35.39%
3435.439	450.6	3547.286	501.3	2965.331	71.8	3136.953	450.6	159.2671	0.992932	595.5604	35.38%
3435.298	450.6	3545.942	501.3	2965.126	71.8	3136.953	450.6	159.685	0.992895	598.8149	35.43%
3435.048	450.5	3545.942	501.4	2965.331	71.6	3136.722	450.5	159.685	0.992895	601.8929	35.44%
3434.797	450.5	3545.942	501.4	2965.126	71.8	3136.722	450.5	159.685	0.992895	604.9708	35.37%
3434.046	450.3	3545.813	501.4	2965.535	71.9	3136.722	450.3	159.685	0.992895	604.2758	35.41%
3435.048	450.4	3547.062	501.3	2965.126	71.8	3136.722	450.4	159.685	0.992895	607.5524	35.37%
3434.938	450.5	3547.734	501.1	2965.126	71.8	3136.953	450.5	159.685	0.992895	607.7509	35.40%
3435.549	450.6	3547.062	501.5	2965.126	71.9	3136.722	450.6	159.685	0.992895	605.6659	35.34%
3435.298	450.4	3546.39	501.6	2964.922	71.8	3136.722	450.4	159.685	0.992895	606.8573	35.44%
3435.048	450.3	3546.166	501.3	2964.922	71.7	3136.491	450.3	160.1029	0.992858	597.9984	35.43%
3434.156	450.2	3545.494	501	2965.331	71.5	3136.491	450.2	159.685	0.992895	597.9213	35.38%
3434.907	450.1	3545.718	501	2965.331	71.8	3136.491	450.1	159.685	0.992895	602.5879	35.39%
3433.905	450.1	3545.59	501.3	2965.126	71.8	3136.26	450.1	159.685	0.992895	608.3467	35.36%
3434.406	450.1	3545.59	501.4	2965.331	71.8	3136.466	450.1	159.685	0.992895	604.673	35.37%
3434.657	450.3	3545.047	501.1	2965.535	71.8	3136.26	450.3	160.1029	0.992858	607.6292	35.41%
3433.905	450.2	3545.718	501	2965.535	71.8	3136.26	450.2	160.1029	0.992858	604.5513	35.37%
3434.657	450	3544.918	501.2	2965.126	71.9	3136.26	450	159.685	0.992895	607.8502	35.45%
3433.905	450.1	3545.59	501.4	2964.513	71.8	3136.236	450.1	159.685	0.992895	608.0488	35.44%
3434.657	449.9	3545.813	500.9	2964.717	71.9	3136.466	449.9	159.685	0.992895	602.3893	35.41%
3434.516	449.8	3545.59	500.7	2965.535	71.9	3136.26	449.8	159.685	0.992895	600.6021	35.40%
3434.406	449.8	3545.366	500.5	2964.922	71.9	3136.26	449.8	159.685	0.992895	595.8362	35.46%
3434.767	449.7	3546.037	500.8	2965.331	71.9	3136.466	449.7	159.685	0.992895	599.7085	35.42%
3434.516	449.7	3546.709	501	2965.535	71.9	3136.697	449.7	159.685	0.992895	603.9779	35.37%
3434.797	450.1	3546.709	501	2965.535	71.8	3136.928	450.1	159.685	0.992895	605.1694	35.36%
3434.797	450.1	3546.838	500.9	2964.922	71.9	3136.722	450.1	159.685	0.992895	607.8502	35.49%
3434.547	450.5	3547.062	501.3	2965.331	71.8	3136.722	450.5	159.685	0.992895	608.0488	35.45%
3435.158	450.3	3545.942	501.2	2965.126	71.9	3136.491	450.3	159.685	0.992895	604.1765	35.46%
3434.296	450.4	3546.39	501.5	2965.739	71.9	3136.491	450.4	159.685	0.992895	606.2616	35.40%
3434.907	450.3	3546.39	501.4	2965.535	71.9	3136.722	450.3	159.685	0.992895	610.9282	35.45%
3434.046	450.4	3545.942	501.2	2964.922	71.9	3136.722	450.4	159.685	0.992895	609.9353	35.43%
3434.797	450.4	3545.942	501.4	2964.717	71.9	3136.491	450.4	159.685	0.992895	607.4531	35.41%
3434.657	450.3	3546.037	501.6	2965.535	71.9	3136.697	450.3	160.1029	0.992858	604.2534	35.41%
3433.795	450.2	3545.366	501.4	2965.535	71.9	3136.697	450.2	160.1029	0.992858	602.2677	35.41%
3434.907	450.2	3545.271	501.1	2964.922	71.9	3136.491	450.2	160.1029	0.992858	599.3884	35.38%
3434.156	450	3545.271	500.8	2965.535	71.9	3136.26	450	159.685	0.992895	595.3398	35.42%
3434.657	450.2	3545.366	501.2	2965.535	71.8	3136.26	450.2	159.685	0.992895	600.4035	35.39%
3434.406	450	3546.037	501.3	2965.739	71.9	3136.466	450	159.685	0.992895	603.2829	35.40%
3434.266	450	3545.59	501.2	2965.739	71.9	3136.697	450	160.1029	0.992858	606.7356	35.38%
3434.767	450	3545.59	500.9	2965.535	71.8	3136.697	450	159.685	0.992895	602.8858	35.40%
3435.048	450.2	3546.166	500.8	2965.126	71.9	3136.491	450.2	159.685	0.992895	604.7723	35.41%
3435.048	450.4	3546.838	501.4	2965.126	72	3136.722	450.4	159.685	0.992895	603.3822	35.43%
3434.797	450.5	3546.166	501.7	2965.331	71.9	3136.491	450.5	160.1029	0.992858	605.5442	35.38%
3434.547	450.3	3544.918	501.5	2965.535	71.9	3136.466	450.3	159.685	0.992895	603.6801	35.31%
3434.657	450.2	3545.366	501.3	2965.126	71.9	3136.029	450.2	159.685	0.992895	600.9993	35.36%
3434.406	450.2	3545.494	500.9	2965.535	71.8	3136.26	450.2	160.1029	0.992858	599.7856	35.45%
3434.156	450.3	3545.271	501.3	2965.739	71.9	3136.26	450.3	159.685	0.992895	606.1623	35.42%
3433.655	450	3545.366	501.2	2965.331	71.9	3136.029	450	159.685	0.992895	603.9779	35.40%
3433.765	450.1	3545.142	501.3	2964.922	71.9	3136.236	450.1	159.685	0.992895	605.368	35.40%
3434.657	450	3545.366	501.1	2965.126	71.8	3136.236	450	160.1029	0.992858	606.537	35.38%
3433.905	450	3545.142	500.8	2965.126	71.9	3136.029	450	160.1029	0.992858	604.0549	35.41%
3433.404	449.8	3545.59	500.9	2965.126	71.9	3136.029	449.8	159.685	0.992895	600.2049	35.39%
3433.905	449.8	3545.366	501.1	2965.739	71.9	3136.236	449.8	160.1029	0.992858	600.0834	35.35%
3434.156	450	3546.709	501	2965.535	71.9	3136.466	450	160.1029	0.992858	605.147	35.37%
3434.657	450.1	3546.614	500.9	2965.535	71.9	3136.26	450.1	159.685	0.992895	600.9	35.38%
3434.156	450.2	3545.494	501.1	2965.126	72	3136.26	450.2	159.685	0.992895	601.6943	35.43%
3434.657	450.2	3546.166	501.2	2965.944	71.9	3136.26	450.2	159.685	0.992895	603.6801	35.40%
3434.156	450.1	3546.261	501.3	2965.739	71.8	3136.26	450.1	160.1029	0.992858	600.7784	35.42%
3434.529	450.0592	3545.743	501.055	2965.252	71.855	3136.446	450.0592	159.8243	0.992883	603.4881	35.40%



Hak Cipta:

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

[illegible]



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

m_HP	h_HTR	m_HTR	h_LP	m_LP	h_CRH	m_CRH	h_CW	CONDENSA TE WATER DENSITY	m_CW	HEAT RATE	ηth	
kj/kg	t/h	kj/kg	t/h	kj/kg	t/h	kj/kg	t/h	t/m ³	t/h	kj/kWh	%	
3441.092	405.7	3544.584	451.8	2958.584	62.5	3141.048	405.7	156.3421	0.993186	543.6702	10282.48	35.01%
3440.353	405.5	3544.138	451.4	2958.993	62.5	3141.048	405.5	155.9242	0.993222	540.9089	10280.97	35.02%
3440.353	405.4	3543.915	451.3	2959.198	62.5	3141.048	405.4	155.9242	0.993222	540.9089	10272.51	35.04%
3440.6	405.5	3543.788	451.7	2959.402	62.6	3141.048	405.5	155.9242	0.993222	540.8096	10282.74	35.01%
3441.092	405.5	3544.011	451.7	2959.198	62.6	3141.048	405.5	155.9242	0.993222	536.1414	10300.09	34.95%
3441.202	405.6	3544.68	452	2959.332	62.9	3141.048	405.6	156.3421	0.993186	535.4267	10306.83	34.93%
3440.353	405.6	3544.457	451.9	2959.128	62.8	3141.048	405.6	156.3421	0.993186	532.3479	10297.48	34.96%
3440.6	405.6	3544.361	451.7	2959.332	62.8	3141.276	405.6	156.3421	0.993186	536.4199	10307.2	34.93%
3440.6	405.5	3544.138	451.5	2959.537	62.7	3141.276	405.5	155.9242	0.993222	541.1076	10274.78	35.04%
3441.092	405.7	3544.361	451.7	2958.993	62.6	3141.048	405.7	155.9242	0.993222	540.2137	10303.48	34.94%
3441.092	405.4	3543.692	451.2	2959.741	62.7	3141.048	405.4	156.3421	0.993186	545.5572	10264	35.07%
3440.353	405.6	3543.692	451.4	2959.537	62.7	3141.048	405.6	155.9242	0.993222	543.7893	10269.41	35.06%
3441.092	405.5	3543.692	451.5	2959.198	62.7	3141.048	405.5	156.3421	0.993186	547.1463	10280.16	35.02%
3440.846	405.6	3544.138	451.8	2958.993	62.6	3141.276	405.6	155.9242	0.993222	543.392	10283.43	35.01%
3441.092	405.8	3544.807	452.2	2958.993	62.5	3141.048	405.8	155.9242	0.993222	545.0804	10303.02	34.94%
3440.6	405.7	3544.68	452.1	2958.993	62.5	3141.048	405.7	156.3421	0.993186	543.3722	10288	34.99%
3440.846	405.5	3544.138	451.8	2958.993	62.3	3141.048	405.5	156.3421	0.993186	544.5641	10277.84	35.03%
3440.353	405.7	3545.03	451.8	2958.993	62.5	3141.048	405.7	156.3421	0.993186	543.9681	10281.81	35.01%
3441.092	405.6	3545.03	451.5	2959.402	62.5	3141.048	405.6	156.3421	0.993186	545.2593	10282.14	35.01%
3440.6	405.6	3544.584	451.5	2958.993	62.5	3141.048	405.6	156.3421	0.993186	538.2077	10274.35	35.04%
3441.092	405.5	3544.361	451.6	2959.198	62.5	3141.276	405.5	155.9242	0.993222	536.936	10284.48	35.00%
3439.86	405.4	3543.119	451.8	2958.993	62.5	3140.821	405.4	156.3421	0.993186	535.3274	10306.7	34.93%
3440.846	405.6	3544.011	451.9	2958.789	62.5	3140.821	405.6	156.3421	0.993186	536.4199	10295.08	34.97%
3440.6	405.4	3544.234	451.7	2959.198	62.3	3140.821	405.4	155.9242	0.993222	540.6109	10296.75	34.96%
3440.709	405.4	3544.011	451.7	2959.198	62.6	3140.821	405.4	156.3421	0.993186	544.4647	10290.95	34.98%
3439.97	405.3	3543.915	451.6	2958.993	62.6	3140.821	405.3	156.3421	0.993186	544.2661	10281.14	35.02%
3439.86	405.4	3543.915	451.4	2958.584	62.6	3140.821	405.4	155.5063	0.993258	543.9083	10279.8	35.02%
3440.216	405.3	3543.692	451.4	2959.198	62.6	3140.821	405.3	156.3421	0.993186	542.0811	10273.34	35.04%
3439.97	404.9	3542.578	451.1	2959.198	62.6	3140.593	404.9	156.3421	0.993186	534.1356	10276.59	35.03%
3439.723	405.2	3543.119	451.6	2958.38	62.6	3140.365	405.2	156.3421	0.993186	534.2349	10311.33	34.91%
3440.216	405.4	3542.45	451.8	2958.584	62.6	3140.593	405.4	156.3421	0.993186	534.9301	10308.21	34.92%
3440.216	405.1	3543.119	451.5	2958.789	62.7	3140.365	405.1	155.9242	0.993222	541.6042	10283.6	35.01%
3439.97	405.2	3542.673	451.4	2958.789	62.6	3140.365	405.2	155.9242	0.993222	541.3062	10296.1	34.96%
3439.97	405	3542.005	451.3	2958.789	62.6	3140.365	405	155.9242	0.993222	542.0015	10303.09	34.94%
3439.23	405	3542.005	451.2	2958.38	62.6	3140.365	405	155.9242	0.993222	540.8096	10282.84	35.01%
3439.723	404.9	3541.686	451	2958.789	62.7	3140.365	404.9	156.3421	0.993186	540.9886	10290.99	34.98%
3439.723	405	3541.336	451.4	2958.993	62.6	3140.365	405	156.3421	0.993186	543.8688	10265.1	35.07%
3438.737	404.9	3542.228	451.3	2958.789	62.6	3140.365	404.9	156.3421	0.993186	543.4715	10274.82	35.04%
3439.723	404.8	3542.005	451.3	2958.993	62.6	3140.365	404.8	156.3421	0.993186	542.975	10276.85	35.03%
3439.23	404.9	3542.005	451.6	2958.789	62.6	3140.365	404.9	155.9242	0.993222	543.4913	10288.45	34.99%
3440.079	404.8	3542.228	451.2	2959.198	62.8	3140.365	404.8	156.3421	0.993186	544.4647	10289.95	34.99%
3439.477	404.9	3542.673	451.2	2958.38	62.6	3140.365	404.9	156.3421	0.993186	545.7559	10273.49	35.04%
3439.97	405	3542.673	451.2	2958.789	62.6	3140.365	405	156.3421	0.993186	547.2457	10291.04	34.98%
3439.723	405.1	3541.909	451.1	2958.993	62.6	3140.365	405.1	155.9242	0.993222	537.3333	10279.36	35.02%
3439.477	405.1	3541.782	451.1	2958.38	62.5	3140.138	405.1	156.3421	0.993186	534.5329	10278.31	35.03%
3439.723	405	3541.559	451.3	2958.993	62.8	3140.138	405	156.3421	0.993186	536.0227	10286.05	35.00%
3439.586	405.1	3541.336	451.5	2959.198	62.8	3140.138	405.1	156.3421	0.993186	542.677	10289.35	34.99%
3439.586	405.1	3541.113	451.6	2958.584	62.7	3140.138	405.1	156.3421	0.993186	543.3722	10288.27	34.99%
3439.34	404.8	3540.445	451.4	2958.584	62.8	3139.91	404.8	156.3421	0.993186	543.4715	10289.41	34.99%
3438.6	404.9	3541.559	451.4	2959.198	62.8	3139.91	404.9	156.3421	0.993186	544.6634	10295.72	34.97%
3438.956	404.7	3541.113	451.1	2958.38	62.8	3139.682	404.7	156.3421	0.993186	547.6429	10309.97	34.92%
3439.093	404.6	3541.336	451	2958.993	62.8	3139.682	404.6	156.3421	0.993186	540.194	10286.34	35.00%
3439.093	404.6	3541.113	450.7	2958.584	62.7	3139.682	404.6	156.3421	0.993186	535.9233	10275.92	35.03%
3438.6	404.8	3540.89	451.1	2959.198	62.8	3139.682	404.8	155.9242	0.993222	534.2543	10298.82	34.96%
3439.093	404.7	3541.113	451.1	2958.993	62.6	3139.682	404.7	156.3421	0.993186	542.2797	10276.95	35.03%
3438.6	404.9	3541.336	451.4	2959.332	63	3139.682	404.9	156.3421	0.993186	547.9409	10290.35	34.98%
3439.586	404.8	3540.667	451.5	2959.332	62.8	3139.887	404.8	156.3421	0.993186	546.7491	10289.97	34.99%
3439.586	404.7	3540.445	451.3	2959.332	62.8	3139.887	404.7	156.3421	0.993186	544.1668	10310.83	34.91%
3439.696	404.5	3540.445	450.8	2959.332	62.9	3139.682	404.5	156.3421	0.993186	533.0431	10283.57	35.01%
3439.093	404.6	3541.113	450.8	2959.332	62.8	3139.682	404.6	156.3421	0.993186	531.3547	10301.35	34.95%
3438.612	405.7623	3540.215	452.347	2959.096	63.02667	3139.541	405.7623	156.2543	0.993194	542.3643	10287.82	34.99%



Hak Cipta:

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

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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

Location	ST-01	ST-01	COM HRSIG1		COM HRSIG2		ST-01	ST-01	COM HRSIG1		COM HRSIG2		ST-01	ST-01	HRSIG2		HRSIG2		HRSIG1		HRSIG2		HRSIG1		COM		COM HRSIG1		COM HRSIG2		COM HRSIG3		COM HRSIG4		COM PBOC-2		COM PBOC-1		ST-01
			ST-01	ST-01	ST-01	ST-01			ST-01	ST-01	ST-01	ST-01			ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	
Tag	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01	ST-01		
Name	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM	HP-STEAM		
Unit	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	
Unit	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	PRESSURE	
Unit	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	
10/02/2025 15:21	521.5	96.5	230.2	232.9	538.9	26.8	14.8	36.3	250.6	3.767	35.9	35.9	4.2	256.4	4.2	252.2	29.1	358.6	545.7	27.2	540.6	27.1	38.1	626.2	206.6														
10/02/2025 15:22	521.8	96.5	230.6	232.9	538.9	26.8	15	36.3	250.9	3.77	35.9	35.9	4.2	256.5	4.1	252.2	29.1	358.7	545.8	27.2	540.7	27.1	38	627.7	206.8														
10/02/2025 15:23	521.8	96.5	230.8	232.9	539.3	26.9	15	36.3	251	3.776	36	36	4.2	256.5	4.2	252.2	29.1	358.7	546	27.3	541.1	27.1	38.1	622.8	207														
10/02/2025 15:24	521.8	96.5	230.4	233.5	539.1	26.9	14.9	36.3	250.6	3.7744	36	36	4.2	256.4	4.2	252.4	29.1	358.7	545.4	27.3	540.9	27.2	38	625.6	206.7														
10/02/2025 15:25	521.7	96.6	230.3	233.7	539.4	26.9	14.9	36.4	250.8	3.7757	36	36	4.2	256.5	4.2	252.5	29.2	358.7	545.8	27.3	540.9	27.2	38	627.2	207.4														
10/02/2025 15:26	521.7	96.6	230.7	233.5	539.3	26.9	14.9	36.4	250.7	3.776	35.9	35.9	4.2	256.4	4.2	252.4	29.2	358.7	545.7	27.3	541.2	27.2	38.1	627.7	207.4														
10/02/2025 15:27	521.5	96.7	231.3	233.1	539.1	26.9	14.9	36.4	250.8	3.7822	36	36	4.2																										



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

m_HP	h_HTR	m_HTR	h_LP	m_LP	h_CRH	m_CRH	h_CW	CONDENSA TE WATER DENSITY	m_CW	HEAT RATE	ηth
kj/kg	t/h	kj/kg	t/h	kj/kg	t/h	kj/kg	t/h	t/m ³	t/h	kj/kWh	%
3438.396	445.6	3548.913	495.5	2965.739	70.7	3140.107	445.6	159.2671	0.992932	602.3123	35.51%
3438.005	445.2	3548.466	495.2	2964.513	70.8	3140.107	445.2	159.685	0.992895	598.517	35.49%
3438.005	445.3	3548.69	495	2965.126	70.7	3140.337	445.3	159.685	0.992895	600.7014	35.59%
3438.396	445.2	3548.69	494.8	2964.717	70.6	3139.876	445.2	159.685	0.992895	593.2547	35.53%
3438.755	445.1	3548.466	495	2965.126	70.6	3139.876	445.1	160.1029	0.992858	589.7577	35.53%
3438.255	445.1	3549.361	495	2964.922	70.6	3140.107	445.1	159.2671	0.992932	594.5674	35.42%
3438.255	445.2	3549.361	494.9	2964.717	70.6	3140.107	445.2	159.685	0.992895	590.8717	35.55%
3438.255	445.1	3548.913	494.6	2964.717	70.2	3140.337	445.1	159.685	0.992895	597.3256	35.52%
3439.395	445	3548.913	494.9	2964.309	70.6	3140.337	445	159.685	0.992895	599.2121	35.53%
3438.755	445.1	3549.137	495.1	2964.922	70.7	3140.107	445.1	159.685	0.992895	601.4957	35.45%
3438.896	445.3	3549.585	494.9	2964.309	70.6	3140.337	445.3	159.685	0.992895	599.3113	35.49%
3439.146	445.2	3549.361	494.6	2964.922	70.6	3140.337	445.2	159.685	0.992895	594.2476	35.57%
3438.255	445.2	3548.913	494.9	2963.9	70.7	3140.107	445.2	159.685	0.992895	590.1767	35.49%
3438.755	445.1	3547.346	495	2964.309	70.7	3140.107	445.1	159.685	0.992895	593.9497	35.49%
3438.255	445.2	3548.242	495.4	2964.104	70.7	3139.876	445.2	159.685	0.992895	591.3682	35.43%
3438.505	444.8	3547.57	494.5	2964.513	70.3	3139.646	444.8	159.685	0.992895	593.6518	35.54%
3438.255	445	3547.794	494.5	2964.717	70.5	3139.646	445	159.685	0.992895	597.127	35.55%
3438.864	444.7	3547.57	494.4	2964.717	70.7	3139.646	444.7	159.2671	0.992932	600.8229	35.50%
3438.364	444.7	3548.018	494.6	2964.922	70.7	3139.646	444.7	159.2671	0.992932	600.9222	35.41%
3437.615	444.7	3547.57	494.5	2964.922	70.7	3139.646	444.7	159.685	0.992895	596.5312	35.49%
3438.115	444.7	3546.899	494.5	2964.513	70.7	3139.646	444.7	159.685	0.992895	593.354	35.49%
3437.365	444.8	3547.57	494.4	2964.922	70.7	3139.415	444.8	159.2671	0.992932	591.9858	35.50%
3437.005	444.6	3547.123	494.6	2964.104	70.6	3139.415	444.6	159.2671	0.992932	589.7021	35.46%
3437.615	444.8	3547.123	494.8	2964.513	70.7	3139.646	444.8	159.685	0.992895	592.9568	35.49%
3438.115	444.4	3546.675	494.3	2964.717	70.7	3139.415	444.4	159.685	0.992895	593.354	35.47%
3438.364	444.5	3546.675	494.1	2964.717	70.7	3139.646	444.5	159.685	0.992895	597.2263	35.54%
3437.365	444.5	3547.346	494.3	2964.309	70.7	3139.415	444.5	159.685	0.992895	601.3964	35.51%
3437.865	444.4	3547.57	494.1	2964.309	70.7	3139.415	444.4	159.685	0.992895	603.0843	35.54%
3438.115	444.4	3547.346	494.4	2963.695	70.6	3139.415	444.4	159.685	0.992895	601.7936	35.50%
3437.865	444.4	3546.227	494.4	2964.513	70.7	3139.415	444.4	159.2671	0.992932	596.1561	35.49%
3437.615	444.5	3546.227	494.2	2964.104	70.5	3139.415	444.5	159.685	0.992895	593.354	35.54%
3437.365	444.5	3546.451	494.3	2964.309	70.7	3139.415	444.5	159.2671	0.992932	592.8794	35.43%
3437.724	444.4	3546.675	494.3	2964.717	70.7	3138.954	444.4	159.685	0.992895	589.1838	35.52%
3438.224	444.3	3546.675	494.3	2964.717	70.7	3139.39	444.3	159.2671	0.992932	588.1134	35.48%
3437.474	444.2	3546.227	494.3	2964.513	70.7	3139.62	444.2	159.685	0.992895	590.4746	35.49%
3437.365	444.4	3547.57	494.4	2963.9	70.7	3139.185	444.4	159.2671	0.992932	599.6314	35.47%
3438.005	444.7	3548.242	494.3	2964.309	70.7	3139.415	444.7	159.685	0.992895	599.5099	35.58%
3437.755	444.7	3547.794	494.3	2964.309	70.7	3139.415	444.7	159.2671	0.992932	601.9151	35.58%
3437.865	444.8	3546.451	494.7	2963.491	70.8	3139.185	444.8	159.2671	0.992932	599.83	35.50%
3437.865	444.7	3546.451	494.7	2963.9	70.8	3139.185	444.7	159.685	0.992895	599.7085	35.45%
3437.365	444.5	3546.003	494.6	2963.491	70.8	3139.185	444.5	159.685	0.992895	590.5739	35.44%
3437.865	444.4	3546.899	494.5	2964.309	70.6	3139.39	444.4	159.685	0.992895	591.7653	35.45%
3437.974	444.4	3546.675	494	2963.695	70.7	3139.415	444.4	159.685	0.992895	589.2831	35.47%
3437.724	444.4	3546.899	494.2	2964.104	70.7	3139.185	444.4	159.685	0.992895	591.9639	35.45%
3438.115	444.4	3546.899	494	2964.513	70.7	3139.185	444.4	159.685	0.992895	588.9852	35.45%
3437.724	444.2	3546.451	494.1	2964.717	70.6	3139.185	444.2	159.685	0.992895	598.3184	35.48%
3437.865	444.1	3546.675	494.1	2964.922	70.6	3139.39	444.1	160.1029	0.992858	596.9063	35.45%
3437.474	444.2	3547.57	493.9	2964.104	70.6	3139.16	444.2	159.685	0.992895	599.4106	35.46%
3437.865	444.2	3546.899	493.9	2964.717	70.7	3139.185	444.2	159.685	0.992895	601.9922	35.51%
3437.865	444	3547.346	493.8	2964.513	70.5	3139.185	444	159.685	0.992895	597.4248	35.50%
3437.865	444.2	3547.123	494	2964.309	70.8	3139.185	444.2	160.1029	0.992858	589.5591	35.56%
3436.974	444.2	3546.77	494.2	2963.695	70.7	3139.62	444.2	159.685	0.992895	589.8788	35.47%
3438.115	444.3	3546.675	494.4	2964.104	70.7	3139.62	444.3	159.685	0.992895	587.8931	35.46%
3437.615	444.5	3547.794	494.2	2963.695	70.7	3139.415	444.5	159.685	0.992895	588.6874	35.51%
3438.286	445.8	3549.267	495.5	2963.9	70.8	3139.441	445.8	159.685	0.992895	598.517	35.49%
3438.427	446.3	3548.819	496.1	2964.309	70.9	3139.441	446.3	159.685	0.992895	597.3256	35.47%
3437.786	446.1	3547.476	496.1	2964.104	70.9	3139.415	446.1	159.2671	0.992932	595.6596	35.46%
3436.646	445.7	3547.346	495.8	2963.695	70.8	3139.415	445.7	159.2671	0.992932	604.0003	35.50%
3437.255	445.3	3546.675	495.3	2963.9	70.4	3139.185	445.3	159.2671	0.992932	601.5179	35.53%
3436.615	444.7	3546.899	494.6	2964.104	70.8	3139.185	444.7	159.685	0.992895	599.1128	35.54%
3437.811	444.543	3547.508	494.379	2964.312	70.655	3139.489	444.543	159.3716	0.992922	595.4168	35.49%



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN 2

Kegiatan selama PKL

Lampiran 2.a Briefing Pagi

Hak Cipta :

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





Hak Cipta :

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

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



© 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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



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





Hak Cipta :

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

LAMPIRAN 3

Log Harian dan Absensi

Lampiran 3.a Daftar isian praktik kerja industri

KESAN INDUSTRI TERHADAP PARA PRAKTIKAN

Nama Industri : PT PLN INDONESIA POWER UBP PRIOK
Alamat Industri : Jl. Laksamana R.E. Martadinata Kel. Ancol Kec. Pademangan, Jakarta Utara, 14310
Indonesia
Nama Pembimbing : Wakhidin
Jabatan : SO Efisiensi
Nama Mahasiswa : 1. Fathur Alfardzi
2. Raihan Fadil Akbar
3. Wido Pramono Sekti Wibowo

menurut pengamatan saya mahasiswa tersebut diatas dalam melaksanakan Praktik Kerja Lapangan dapat dinyatakan :

- a. **Sangat Berhasil**
- b. Cukup Berhasil
- c. Kurang Berhasil

Saran-saran sebagai berikut :

- Lebih mendalami materi yang akan dianalisa
- Pengembangan analisa berbasis Machine learning
- Lebih komitmen dengan time line PKL yang dibuat di awal-awal kegiatan

Saran kepada Politeknik yang terkait dengan proyek yang ditangani sebagai berikut :

- Penerapan analisa berbasis machine learning lebih diberikan porsi yang tinggi karena akan sangat membantu ketika memasuki dunia kerja

12 Juni 2020
Pembimbing Industri


(Wakhidin)
PT PLN INDONESIA POWER
Indonesian Power
UBP PRIOK

Catatan
Mohon dikirim bersama lembar penilaian



Lampiran 3.b Lembar Absensi PKL

DAFTAR HADIR PRAKTIK KERJA INDUSTRI MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini di media massa atau elektronik tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Nama Mahasiswa		Raihan Fadil Akbar					
NIM		2202311068					
Bulan 1 (3 Februari - 28 Februari)							
Minggu 1	Ttd	Minggu 2	Ttd	Minggu 3	Ttd	Minggu 4	Ttd
03/02/2025		10/02/2025		17/02/2025		24/02/2025	
04/02/2025		11/02/2025		18/02/2025		25/02/2025	
05/02/2025		12/02/2025		19/02/2025		26/02/2025	
06/02/2025		13/02/2025	Foto Ijazah	20/02/2025		27/02/2025	
07/02/2025		14/02/2025		21/02/2025		28/02/2025	
Bulan 2 (3 Maret - 28 maret)							
Minggu 1	Ttd	Minggu 2	Ttd	Minggu 3	Ttd	Minggu 4	Ttd
03/03/2025		10/03/2025		17/03/2025		24/03/2025	
04/03/2025		11/03/2025		18/03/2025		25/03/2025	
05/03/2025		12/03/2025		19/03/2025		26/03/2025	
06/03/2025		13/03/2025		20/03/2025		27/03/2025	
07/03/2025		14/03/2025		21/03/2025		28/03/2025	
Bulan 3 (31 Maret - 25 April)							
Minggu 1	Ttd	Minggu 2	Ttd	Minggu 3	Ttd	Minggu 4	Ttd
31/03/2025	Libur Idul Fitri	07/04/2025	Libur Idul Fitri	14/04/2025		21/04/2025	

Politeknik Negeri Jakarta

Menyempatkan waktu untuk menulis karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
tulis hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

Politeknik Negeri Jakarta

Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:

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

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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

01/04/2025	Libur Idul Fitri	08/04/2025	Izin	15/04/2025		22/04/2025	
02/04/2025	Libur Idul Fitri	09/04/2025		16/04/2025		23/04/2025	
03/04/2025	Libur Idul Fitri	10/04/2025		17/04/2025		24/04/2025	
04/04/2025	Libur Idul Fitri	11/04/2025		18/04/2025	Libur Nasional	25/04/2025	
Bulan 4 (28 April - 02 Mei)							
Minggu 1	Ttd	Minggu 2	Ttd	Minggu 3	Ttd	Minggu 4	Ttd
28/04/2025							
29/04/2025							
30/04/2025							
01/05/2025	Libur Nasional						
02/05/2025							
03/05/2025							

Depok, 4 Mei 2025
Pembimbing Industri

(Wakhidin)



CATATAN KEGIATAN HARIAN PRAKTEK KERJA INDUSTRI MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

No	Tanggal	Uraian kegiatan	Paraf Pembimbing
1.	03/02/2025	Masa induksi pengenalan PLN PLTGU Priok	
2.	04/02/2025	Pengenalan oleh mentor dan SOP tempat kerja	
3.	05/02/2025	Pengenalan sistem operasional PLTGU	
4.	06/02/2025	Observasi ke blok 3 dan wawancara operator CCR	
5.	07/02/2025	Observasi ke lab tribology	
6.	08/02/2025	Studi literatur tentang sistem operasi PLTGU	
7.	10/02/2025	Observasi ke blok 4 dan wawacara operator CCR	
8.	11/02/2025	Bimbingan dan presentasi progres ke mentor	
9.	12/02/2025	Izin pemotretan foto ijazah	
10.	13/02/2025	Observasi ke blok 1-2 dan wawancara operator CCR	
11.	14/02/2025	Pengambilan data ACS	
12.	15/02/2025	Analisis data awal dan persiapan rencana penelitian	
13.	17/02/2025	Penentuan tema penelitian (mencari referensi berbagai jurnal)	
14.	18/02/2025	Bimbingan dan presentasi progres dan tema penelitian ke mentor	
15.	19/02/2025	Revisi tema dan mencari judul	

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



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

16.	20/02/2025	Mencari berbagai referensi, rumus yang akan dipakai, dan lain-lain	
17.	21/02/2025	Mengikuti kegiatan preventive maintenance di blok 2	
18.	22/02/2025	Pengolahan data hasil observasi preventive maintenance	
19.	24/02/2025	Observasi ulang ke blok 3 dan meminta data katalog	
20.	25/02/2025	Bimbingan dan presentasi progres, tema, dan judul ke mentor	
21.	26/02/2025	Pembuatan template kalkulasi excel	
22.	27/02/2025	Revisi template kalkulasi excel	
23.	28/02/2025	Pengujian perhitungan menggunakan excel	
24.	01/03/2025	Evaluasi hasil perhitungan minggu pertama	
25.	03/03/2025	Mengikuti kegiatan preventive maintenance di blok 3	
26.	04/03/2025	Bimbingan dan presentasi progres ke mentor	
27.	05/03/2025	Revisi perhitungan	
28.	06/03/2025	Observasi ulang ke blok 3 (konsultasi kekurangan data ke operator CCR)	
29.	07/03/2025	Revisi perhitungan	
30.	08/03/2025	Kompilasi data hasil observasi dan preventive maintenance	
31.	10/03/2025	Mengikuti kegiatan preventive maintenance di blok 1	
32.	11/03/2025	Bimbingan dan presentasi progres ke mentor	
33.	12/03/2025	Revisi template excel dan perhitungan	
34.	13/03/2025	Mencari referensi tambahan untuk memperbaiki perhitungan	



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

35.	14/03/2025	Revisi perhitungan	
36.	15/03/2025	Analisis perbandingan data antar blok	
37.	17/03/2025	Revisi perhitungan	
38.	18/03/2025	Bimbingan dan presentasi progres serta perhitungan ke mentor	
39.	19/03/2025	Revisi perhitungan	
40.	20/03/2025	Revisi perhitungan	
41.	21/03/2025	Observasi ulang ke blok 3 untuk mendapatkan kekurangan data	
42.	22/03/2025	Pembuatan draft awal laporan penelitian	
43.	24/03/2025	Revisi perhitungan	
44.	25/03/2025	Bimbingan dan presentasi progres ke mentor	
45.	26/03/2025	Revisi perhitungan	
46.	27/03/2025	Revisi perhitungan	
47.	28/03/2025	Pengolahan data hasil perhitungan untuk persiapan analisis	
48.	29/03/2025	Kompilasi hasil penelitian untuk laporan akhir	
49.	12/04/2025	Penyusunan kerangka laporan akhir magang	
50.	14/04/2025	Izin	
51.	15/04/2025	Bimbingan dan Presentasi Progress ke mentor	
52.	16/04/2025	Revisi Perhitungan	
53.	17/04/2025	Izin	



© 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

41.	19/04/2025	Studi literatur tambahan untuk memperkuat hasil analisis	
45.	21/04/2025	Menganalisis hasil perbandingan grafik	
46.	22/04/2025	Bimbingan dan presentasi progres ke mentor	
47.	23/04/2025	Revisi hasil analisis	
48.	24/04/2025	Pembuatan laporan magang	
49.	25/04/2025	Bimbingan dan presentasi progres ke mentor	
50.	26/04/2025	Finalisasi analisis data untuk laporan akhir	
61.	28/04/2025	Pembuatan laporan magang	
62.	29/04/2025	Bimbingan dan presentasi progres ke mentor	
63.	30/04/2025	Pembuatan PPT untuk presentasi akhir	
64.	01/05/2025	Persiapan dan latihan presentasi akhir	
65.	02/05/2025	Presentasi akhir hasil PKL kepada mentor	
66.	03/05/2025	Evaluasi keseluruhan program magang dan pengumpulan dokumentasi	

Pembimbing Industri

(Wakhidin)

Mahasiswa

(Raihan Fadil Akbar)



**LEMBAR PENILAIAN PRAKTIK KERJA INDUSTRI
MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

Nama Industri / Perusahaan : PT PLN INDONESIA POWER UBP PRIOK

Alamat Industri / Perusahaan : Jl. Laksamana R.E. Martadinata Kel. Ancol

Kec. Pademangan, Jakarta Utara, 14310 Indonesia

Nama Mahasiswa : Raihan Fadil Akbar

Nomor Induk Mahasiswa : 2202311068

Program Studi : D3 – Teknik Mesin

No	Aspek Yang Dinilai	Nilai	Keterangan
1.	Sikap	94	
2.	Kerja sama	91	
3.	Pengetahuan	88	
4.	Inisiatif	85	
5.	Keterampilan	85	
6.	Kehadiran	85	
	Jumlah	528	
	Nilai Rata-rata	88.00	

12 Juni 2025
Pembimbing Industri


(Wakhidin)
PT PLN INDONESIA POWER UBP PRIOK

Catatan :

2. Nilai diberikan dalam bentuk angka
3. Dimohon segera mengirimkan ke Politeknik jika mahasiswa telah selesai praktik

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

No.	Jenis Kemampuan	Tanggapan Pihak Pengguna				Keterangan
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	
		81-100	70-80	60-69	< 60	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Integritas (etika dan moral)	85				
2	Keahlian berdasarkan bidang ilmu (kompetensi utama)	84				
3	Bahasa Inggris	83				
4	Penggunaan teknologi informasi	85				
5	Komunikasi	86				
6	Kerjasama tim	87				
7	Pengembangan diri	89				
Total		599				

12 Juni 2025
Pembimbing Industri

(Wakhid)

Catatan :

1. Nilai diberikan dalam bentuk angka
2. Dimohon segera mengirimkan ke Politeknik jika mahasiswa telah selesai praktik



Hak Cipta :

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

Lampiran 3.e Lembar Kesan Industri

KESAN INDUSTRI TERHADAP PARA PRAKTIKAN

Nama Industri : PT PLN INDONESIA POWER UBP PRIOK
Alamat Industri : Jl. Laksamana R.E. Martadinata Kel. Ancol Kec. Pademangan, Jakarta Utara, 14310
Nama Pembimbing : Wakhidin
Jabatan : SO Efisiensi
Nama Mahasiswa : 1. Fathur Alfariidzi
2. Raihan Fadil Akbar
3. Wido Pramono Sekti Wibowo

menurut pengamatan saya mahasiswa tersebut diatas dalam melaksanakan Praktik Kerja Lapangan dapat dinyatakan :

- a. **Sangat Berhasil**
- b. Cukup Berhasil
- c. Kurang Berhasil

Saran-saran sebagai berikut :

- a. Lebih mendalami materi yang akan dianalisa
- b. Pengembangan analisa berbasis Machine learning
- c. Lebih komitmen dengan time line PKL yang dibuat di awal-awal kegiatan

Saran kepada Politeknik yang terkait dengan proyek yang ditangani sebagai berikut :

- d. Penerapan analisa berbasis machine learning lebih diberikan porsi yang tinggi karena akan sangat membantu ketika memasuki dunia kerja

12 Juni 2023
Pembimbing Industri


(Wakhidin)

Catatan

Mohon dikirim bersama lembar penilaian



Lampiran 3.f Lembar Penilaian Mahasiswa

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENILAIAN PRAKTIK KERJA INDUSTRI MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN 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

Nama Industri/Perusahaan : PT PLN INDONESIA POWER UBP PRIOK Alamat
Industri/Perusahaan : Jl. Laksamana R.E. Martadinata Kel. Ancol Kec.
Pademangan, Jakarta Utara, 14310 Indonesia
Nama Mahasiswa : Raihan Fadil Akbar
Nomor Induk Mahasiswa : 2202311068
Program Studi : D3 – Teknik Mesin

No	Aspek Yang Dinilai	Nilai	Keterangan
1.	Hasil pengamatan dari lapangan	85	
2.	Kesimpulan dan Saran		
3.	Sistematika Penulisan		
4.	Struktur Bahasa		
	Jumlah		
	Nilai Rata-rata		

12 Juni 2025

Pembimbing Jurusan

Dr. Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T. NIP.
197312282008121001

Catatan :

1. Nilai diberikan dalam bentuk angka
2. Dimohon segera mengirimkan ke Jurusan jika mahasiswa telah selesai praktik



**LEMBAR ASISTENSI PRAKTIK KERJA INDUSTRI
MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK
NEGERI JAKARTA**

LEMBAR ASISTENSI			
Nama	: Raihan Fadil Akbar		
NIM	: 2202311068		
Program Studi	: D3 – Teknik Mesin		
Subjek	: Analisis Efisiensi PLTGU		
Judul	: ANALISIS EFISIENSI TERMAL TURBIN UAP BLOK 3 DI PT PLN IP UBP PLTGU PRIOK		
Pembimbing	: Dr. Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T.		
No	Tanggal	Permasalahan	Paraf
1.	12 Februari 2025	Konsultasi awal penentuan topik laporan magang	
2.	27 Februari 2025	Bimbingan penyusunan latar belakang, rumusan masalah, dan tujuan penulisan laporan.	
3.	13 Maret 2025	Konsultasi khusus membahas revisi struktur tema dan penyusunan latar belakang berdasarkan referensi jurnal yang telah dihimpun.	
4.	26 Maret 2025	Penyampaian progres awal dalam bentuk draft rencana penelitian, disertai masukan dari mentor terkait kelayakan topik dan metodologi.	
5.	9 April 2025	Penyusunan struktur awal laporan penelitian dan diskusi bersama mentor mengenai sistematika isi dan ruang lingkup analisis.	
6.	5 Mei 2025	Revisi perhitungan teknis berdasarkan evaluasi sebelumnya, serta validasi pendekatan perhitungan dengan mentor.	
7.	15 Mei 2025	Diskusi lanjutan dengan mentor setelah revisi perhitungan awal, termasuk klarifikasi metode perhitungan serta penyesuaian pendekatan teknis.	
8.	10 Juni 2025	Sesi evaluasi bersama mentor terhadap hasil akhir perhitungan dan persiapan menuju presentasi final program magang.	

Hak Cipta :

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