



© 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

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PERBANDINGAN EFFISIENSI *BOILER FIRE TUBE*
DAN *WATER TUBE* MENGGUNAKAN METODE
LANGSUNG (*DIRECT*) DI PT MEDIFARMA
LABORATORIES**



**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA KONVERSI ENERGI
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

**LEMBAR PENGESAHAN KAMPUS
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT MEDIFARMA LABORATORIES**

Dengan Judul:

**PERBANDINGAN EFFISIENSI BOILER *FIRE TUBE* DAN *WATER TUBE* MENGGUNAKAN
METODE LANGSUNG (*DIRECT*) DI PT MEDIFARMA LABORATORIES**

Disusun Oleh:

Nama : Tyas Rahmawati
NIM : 2202431028
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konversi Energi
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta
Waktu PKL : 15 September 2025 - 6 Januari 2026

Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal:

Mengetahui

Kepala Program Studi
Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konversi Energi

Arifia Ekayuliana, S.T., M.T.
NIP.199107212018032001

Dosen Pembimbing
Praktik Kerja Lapangan

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



Ketua Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Jakarta

Dr. Fuad Zainuri, S.T., M. Si.
NIP. 197602252000121002



Hak Cipta :

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

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

LEMBAR PENGESAHAN INDUSTRI
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT MEDIFARMA LABORATORIES

Dengan Judul:

PERBANDINGAN EFFISIENSI BOILER *FIRE TUBE* DAN *WATER TUBE* MENGGUNAKAN
METODE LANGSUNG (*DIRECT*) DI PT MEDIFARMA LABORATORIES

Disusun Oleh;

Nama : Tyas Rahmawati
NIM : 2202431028
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konversi Energi
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta
Waktu PKL : 15 September 2025 – 6 Januari 2026

Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal:

6 Januari 2026

Mengetahui

Pembimbing Industri 1
Praktik Kerja Lapangan

Mohamad Nawawi Alip
NIK. M3660

Pembimbing Industri 2
Praktik Kerja Lapangan

Achmad Kurniawan
NIK. M2285

Manager Engineering
PT Medifarma Laboratories



Syaifuddin
NIK. M3012



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 kritikan atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan rahmat, kasih sayang, serta kesempatan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) ini dengan baik. Kegiatan PKL ini dilaksanakan di PT Mediafarma Laboratories merupakan bagian dari proses pembelajaran yang sangat berharga bagi penulis.

Melalui laporan ini, penulis berharap dapat berbagi informasi dan pengalaman mengenai aktivitas Praktik Kerja Lapangan yang penulis lakukan selama satu bulan di PT Medifarma Laboratories. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT, atas segala nikmat dan rahmat-Nya yang telah diberikan.
2. Bapak Fuad Zainuri, selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Ibu Arifia Eka Yuliana, selaku Kepala Program Studi Teknik Rekayasa Konversi Energi,
4. Bapak Yuli Mafendro Dedet Eka Saputra, selaku dosen pembimbing.
5. Bapak Saefuddin, selaku Manager Engineering PT Medifarma Laboratories.
6. Bapak Mohamad Nawawi Alip, selaku *SPV Maintenance* serta pembimbing industri 1 bagi penulis.
7. Bapak Achmad Kurniawan, selaku *SPV Utility* serta pembimbing industri 2 bagi penulis.
8. Seluruh karyawan, operator dan teknisi yang telah ikut membantu memberikan pengalaman praktis.
9. Orang tua penulis yang senantiasa memberikan doa dan dukungan moral.
10. Teman – teman yang telah mendampingi, memberikan bantuan, serta menjadi penyemangat setiap langkah penulis selama pembuatan laporan.

Depok, 6 Januari 2026

Hormat saya,

Tyas Rahmawati



Hak Cipta :

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

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

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN KAMPUS	i
LEMBAR PENGESAHAN INDUSTRI	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Ruang Lingkup Praktik Kerja Lapangan.....	2
1.3 Tujuan Praktik Kerja Lapangan	2
1.3.1 Tujuan Umum	2
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4. Manfaat Praktik Kerja Lapangan	3
1.4.1 Bagi Mahasiswa	3
1.4.2 Bagi Politeknik Negeri Jakarta	3
1.4.3 Bagi Perusahaan.....	3
BAB II	4
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	4
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan.....	4
2.2 Profil Perusahaan.....	5
2.3 Struktur Organisasi Perusahaan.....	7
BAB III.....	10
PELAKSANAAN PAKTIK KERJA LAPANGAN	10
3.1 Kegiatan Praktik Kerja Lapangan	10
3.1.1 <i>Monitoring Boiler</i>	10
3.1.2 <i>Monitoring dan Preventive Maintenance Kompresor</i>	11
3.1.3 <i>Monitoring standar ruangan produksi dan preventive maintenance Air Handling Unit (AHU)</i>	11
3.1.4 <i>Mengamati Proses looping dan Waste Water Treatment Plant</i>	12
3.1.5 <i>Mengikuti Pekerjaan Divisi Utility Lainnya</i>	12
3.2 Landasan Teori	12



Hak Cipta :

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

3.2.1 Boiler	12
3.2.2 Jenis – jenis <i>Boiler</i>	13
3.2.3 Komponen –komponen <i>Boiler</i>	14
3.2.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efisiensi Boiler.....	18
3.2.5 Keunggulan dan kelemahan <i>Fire Tube Boiler</i> Dengan <i>Water Tube Boiler</i>	19
3.3 Standar Operasional Prosedur (SOP)	21
3.3.1 Pengoprasian <i>Boiler Loos (Fire Tube)</i>	21
3.3.2 Pengoprasian <i>Boiler Miura (Water Tube)</i>	22
3.4 Kendala dan Pemecahannya	23
3.5 Hasil dan Pembahasan	24
3.5.1 Menghitung Effisiensi <i>Boiler</i> Metode Langsung (<i>Direct Method</i>) ..	24
3.5.2 Analisis Perbandingan Efisiensi <i>Boiler Water Tube</i> dan <i>Fire Tube</i> Ditinjau dari Kelebihan dan Kelemahan	26
3.5.3 Faktor-faktor Penyebab Perbedaan Efisiensi <i>Boiler Water Tube</i> dan <i>Fire Tube</i>	30
3.5.4 Evaluasi Perbaikan.....	33
BAB IV.....	37
KESIMPULAN DAN SARAN	37
4.1 Kesimpulan.....	37
4.2 Saran	37

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo Perusahaan	5
Gambar 2. 2 Struktur Organisasi PT Medifarma Laboratories	7
Gambar 3. 1 Pencatatan Harian Boiler	10
Gambar 3. 2 Pengujian Integriti AHU	11
Gambar 3. 3 Survey Area WWTP.....	12
Gambar 3. 4 Fire Tube Disgn.....	13
Gambar 3. 5 Water Tube Disgn	13
Gambar 3. 6 Burner.....	14
Gambar 3. 7 Regulator Tekanan Gas Fire Tube	15
Gambar 3. 8 Safety Valve	16
Gambar 3. 9 Steam Header	16
Gambar 3. 10 Economizer.....	17
Gambar 3. 11 Cerobong	18





Hak Cipta :

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

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Keunggulan dan Kelemahan Fire Tube Dengan Water Tube Boiler ...	19
Tabel 3. 2 Data Operasi 3 Hari Water Tube Boiler.....	25
Tabel 3. 3 Data Operasi 3 Hari Fire Tube Boiler	25
Tabel 3. 4 Perbandingan Efisiensi Terhadap Kelebihan dan Kelemahan	26
Tabel 3. 5 Evaluasi Perbaikan.....	33





Hak Cipta :

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri farmasi sangat bergantung pada proses produksi yang harus berjalan secara tepat dan konsisten untuk menjaga mutu produk. Kelancaran proses tersebut tidak terlepas dari peran sistem utilitas, khususnya *boiler* sebagai sumber utama energi panas dan uap. Uap yang dihasilkan boiler digunakan dalam berbagai tahapan penting, seperti proses granulasi, *coating tablet*, pemanasan dan pencampuran bahan baku, serta sanitasi pada sistem *looping*. Oleh karena itu, keandalan dan kinerja *boiler* menjadi faktor penting dalam menunjang proses produksi farmasi yang berkelanjutan

Seiring meningkatnya kebutuhan energi di sektor industri, efisiensi penggunaan energi menjadi perhatian utama. *Boiler* termasuk peralatan dengan konsumsi bahan bakar dan air yang cukup besar, sehingga ketidak efisienan pengoperasian dapat menyebabkan pemborosan energi, peningkatan biaya operasional, serta emisi gas buang yang lebih tinggi. Evaluasi kinerja *boiler* diperlukan untuk memastikan bahwa energi yang digunakan dapat dimanfaatkan secara optimal dan tidak terjadi kehilangan energi yang berlebihan [1]

PT Medifarma Laboratories dalam operasionalnya menggunakan lebih dari satu jenis *boiler*, yaitu *boiler tipe fire tube* dan *boiler tipe water tube*. Kedua jenis boiler ini memiliki perbedaan dari segi desain, kapasitas, tekanan operasi, serta respon terhadap perubahan beban. Perbedaan karakteristik tersebut memungkinkan terjadinya perbedaan performa dan efisiensi dalam menghasilkan uap, meskipun digunakan untuk mendukung proses produksi yang sama [2].

Kinerja boiler umumnya dinyatakan dalam bentuk efisiensi *boiler*, yaitu perbandingan antara energi panas yang dimanfaatkan untuk menghasilkan uap dengan energi yang terkandung dalam bahan bakar. Pada kesempatan ini, penulis menggunakan perhitungan efisiensi *boiler* metode langsung (*direct method*), yaitu



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

dengan membandingkan energi keluaran berupa uap dengan energi masukan dari bahan bakar yang digunakan.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan analisis perbandingan efisiensi *boiler* tipe *fire tube* dan *water tube* yang digunakan di PT Medifarma Laboratories dengan metode *direct*. Analisis ini diperlukan guna mengetahui keunggulan dan kelemahan masing-masing jenis *boiler*, serta menentukan *boiler* dengan kinerja yang lebih baik dan lebih efisien ketika digunakan pada kondisi operasional pabrik. Hasil analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran kinerja aktual masing-masing *boiler*, serta menjadi dasar evaluasi dalam upaya peningkatan efisiensi energi dan keandalan sistem *boiler* guna mendukung proses produksi industri farmasi secara optimal dan berkelanjutan.

1.2 Ruang Lingkup Praktik Kerja Lapangan

Praktik Kerja Lapangan ini dilaksanakan di PT Medifarma Laboratories, dimana penulis ditempatkan pada divisi *Utility Engineering*. Selama menjalankan tugas, penulis bertanggung jawab dalam kegiatan *monitoring* dan *preventive maintenance* untuk berbagai sistem utilitas, termasuk *boiler*, kompresor, *dryer*, serta *Air Handling Unit (AHU)*. Selain itu, penulis juga terlibat dalam pekerjaan administrasi teknik yang mendukung kelancaran operasional dan dokumentasi perawatan peralatan di perusahaan.

1.3 Tujuan Praktik Kerja Lapangan

1.3.1 Tujuan Umum

1. Mempelajari tentang lingkungan kerja, struktur organisasi, tugas dan tanggung jawab, serta budaya dari perusahaan terkait.
2. Mengenalkan mahasiswa pada prosedur kerja, standar operasional, serta sistem keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang diterapkan di dunia industri.
3. Menciptakan suatu hubungan yang sinergis, jelas, dan terarah antara dunia perguruan tinggi dan dunia industri.
4. Membentuk kesiapan mahasiswa dalam menghadapi tantangan kerja melalui pengembangan kemampuan teknis serta *soft skills*.



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

5. Membangun jaringan profesional antara mahasiswa dan dunia industri yang berpotensi mendukung karier setelah lulus.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menghitung efisiensi *boiler fire tube* dan *water tube* menggunakan metode langsung (*direct*)
2. Membandingkan hasil efisiensi kedua jenis *boiler* untuk mengetahui *boiler* mana yang memiliki performa lebih baik dan lebih boros.
3. Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab perbedaan efisiensi antara *boiler fire tube* dan *water tube*.
4. Memberikan evaluasi untuk meningkatkan efisiensi *boiler* di PT Medifarma berdasarkan hasil analisis.

1.4. Manfaat Praktik Kerja Lapangan

1.4.1 Bagi Mahasiswa

Manfaat Praktik Kerja Lapangan (PKL) bagi perusahaan, antara lain menjaga hubungan baik dengan perguruan tinggi dalam mendukung program pendidikan di Indonesia, serta menjadi sumber referensi yang bermanfaat bagi mahasiswa lain.

1.4.2 Bagi Politenik Negeri Jakarta

Manfaat Praktik Kerja Lapangan (PKL) bagi perguruan tinggi, antara lain mempersiapkan mahasiswa untuk menghadapi dunia industri setelah lulus, menjaga hubungan yang kontinu dengan pihak industri untuk penempatan mahasiswa dalam program PKL, menjadi sumber literasi bagi mahasiswa, khususnya di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta, serta berkontribusi dalam peningkatan akreditasi kampus.

1.4.3 Bagi Perusahaan

Manfaat Praktik Kerja Lapangan (PKL) bagi perusahaan, antara lain menjaga hubungan baik dengan perguruan tinggi dalam mendukung program pendidikan di Indonesia, serta menjadi sumber referensi yang bermanfaat bagi mahasiswa lain yang melakukan PKL di PT *Medifarma Laboratories*.



Hak Cipta :

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

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

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data operasi dan evaluasi aspek desain serta kondisi aktual pengoperasian, dapat disimpulkan bahwa perbedaan efisiensi antara *boiler fire tube* dan *water tube* tidak hanya dipengaruhi oleh karakteristik desainnya, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh kondisi beban, pengaturan pembakaran, tekanan operasi, serta kualitas air umpan pada saat pengambilan data. *Fire tube boiler* menunjukkan kemampuan menghasilkan uap dalam jumlah relatif besar dengan operasi yang stabil dan sederhana, namun efisiensinya cenderung stagnan karena respon beban yang lambat, inersia termal yang besar, serta kecenderungan pengoperasian dengan *excess* air yang tinggi. Sebaliknya, *water tube boiler* memiliki kapasitas uap harian yang lebih rendah pada periode pengamatan, tetapi mampu mencapai efisiensi yang lebih tinggi dan lebih fluktuatif, yang menandakan sistem ini lebih responsif terhadap perubahan beban dan kondisi operasi. Dengan demikian, *fire tube boiler* lebih unggul dari sisi kesederhanaan dan kapasitas maksimum, sedangkan *water tube boiler* lebih unggul dari sisi efisiensi energi, respon beban, dan kestabilan kinerja pada operasi yang bervariasi. Perbedaan performa yang terlihat pada data merupakan kombinasi antara desain *boiler* dan kondisi operasional yang sedang berlangsung, khususnya terkait kebutuhan uap produksi yang berubah-ubah.

4.2 Saran

Sebagai tindak lanjut dari hasil analisis kinerja dan efisiensi *boiler* yang telah dibahas sebelumnya, diperlukan beberapa langkah perbaikan dan pengembangan guna meningkatkan keandalan operasi serta ketelitian evaluasi kinerja *boiler*. Saran-saran berikut disusun berdasarkan kondisi aktual pengoperasian, keterbatasan sistem pengukuran, serta karakteristik desain masing-masing *boiler*, sehingga diharapkan dapat mendukung peningkatan efisiensi energi dan akurasi analisis pada operasi selanjutnya.



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

1. Melakukan optimasi rasio udara–bahan bakar melalui tuning *burner* dan pengaturan damper udara, khususnya pada *boiler fire tube*, untuk menekan *excess* air tanpa mengganggu kestabilan pembakaran.
2. Memanfaatkan panas buang dengan pemasangan *economizer* serta meningkatkan sistem pengembalian kondensat guna menaikkan temperatur air umpan dan mengurangi kehilangan energi.
3. Melakukan pengendalian kualitas air umpan secara konsisten, terutama pada *boiler water tube* yang lebih sensitif terhadap *fouling dan scaling*, melalui pemantauan parameter kimia air dan program perawatan yang disiplin.
4. Melakukan evaluasi efisiensi pada kondisi beban yang sebanding agar perbandingan kinerja antara *boiler fire tube* dan *water tube* dapat mencerminkan kemampuan desain secara lebih objektif.
5. Sebagai pelengkap dari saran sebelumnya, disarankan pemasangan *flow* meter gas terpisah pada masing-masing unit *boiler* agar konsumsi bahan bakar dapat dipantau secara langsung dan lebih akurat.
6. Disarankan pemasangan *steam flow* meter pada *boiler fire tube* sehingga jumlah uap yang dihasilkan dapat diukur secara langsung dan tidak lagi bergantung pada perhitungan tidak langsung dengan metode *direct* dan asumsi efisiensi *boiler* lain.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. E. A. International and E. Agency, “Energy Efficiency,” 2022.
- [2] & S. M. W. J. R. Couper, R. W. Penney, J. R. Fair, *Chemical Process Equipment: Selection and Design*. 2021.
- [3] O. A. Shahab and S. Amna, EFFICIENCY ANALYSIS OF FIRE TUBE BOILER TYPE AT REFINERY UTILITY UNIT CENTER FOR OIL AND GAS HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT (PPSDM MIGAS) CEPU,” 2023. [Online]. Available: <http://bajangjournal.com/index.php/JCI>
- [4] G. Prasetyo *et al.*, “Analisis Efisiensi Boiler Berbahan Bakar Gas di PT XYZ Menggunakan Metode Langsung dan Tidak Langsung.”
- [5] N. Asminah, S. Nurkhopipah, and N. Nurya, “Efektivitas Economizer Pada Boiler Z-1101 A di PT X Indramayu,” *J. Profesi Ins. Univ. Lampung*, vol. 5, no. 2, Dec. 2024, doi: 10.23960/jpi.v5n2.130.
- [6] N. S. Laila, Y. Nurfatihah, E. Erlinawati, I. Rusnadi, and K. A. Ridwan, “Efisiensi Termal Ruang Bakar Water Tube Boiler Ditinjau dari Pengaruh Rasio Udara Bahan Bakar Solar dan Gas pada Produksi Superheated Steam,” *J. Penelit. Sains*, vol. 26, no. 3, p. 298, Dec. 2024, doi: 10.56064/jps.v26i3.1070.
- [7] M. Hasudungan Baringbing and I. Nazaruddin Sinaga, “ANALISIS EFISIENSI WATER TUBE BOILER MENGGUNAKAN METODE LANGSUNG DI PT. TOBA PULP LESTARI, Tbk PORSEA-SUMATERA UTARA,” 2023.
- [8] M. Aditya, F. Firmansyah, and M. Effendi, “Analisa Pengaruh Jenis Bahan Bakar Terhadap Efisiensi Boiler Type Chain Grate Stoker.”
- [9] T. Mainur Aini, I. Yunanto, P. Studi Teknik Energi, T. Kimia, and P. Negeri Sriwijaya Jl Sriwijaya, “Efisiensi Termal Cross Section Double Drum Water Tube Boiler Pengaruh Rasio Udara Bahan Bakar Solar Berbasis Water Level Control (AM61-F) pada Produksi Saturated Steam Proses Kontinyu,” 2024.

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 kritikan 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



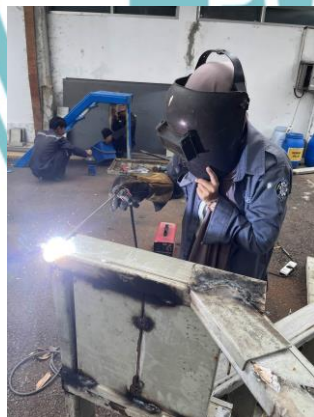
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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



DOKUMENTASI KEGIATAN



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

Formulir 1

DAFTAR ISIAN PRAKTIK KERJA INDUSTRI

Nama Mahasiswa : Tyas Rahmawati NIM : 2202431028

Program Studi : D-4 Teknologi Rekayasa Konversi Energi

Tempat Praktik Kerja Lapangan : PT Medifarma Laboratories

Nama Perusahaan/Industri : PT Medifarma Laboratories

Alamat Perusahaan/Industri : Jl Raya Jakarta-Bogor KM. 33.Kelurahan
Curug Kecamatan Cimanggis, Kota Depok,
Jawa Barat 16453

Depok, 5 Januari 2026


Tyas Rahmawati
2202431028



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

No	Nama Mahasiswa	Tanda Tangan					
1.	Tyas Rahmawati						
				✓	✓	✓	✓
		✓	Libur	Libur	✓	✓	✓
		✓	Libur	Libur	Libur	✓	Sakit
2.	Tyas Rahmawati	✓	✓	✓	Libur	Libur	✓
		✓	✓	✓	✓	Libur	Libur
		Sakit	✓	✓	✓	✓	Libur
		Libur	✓	✓	✓	✓	✓
		Libur	Libur	✓	✓	✓	✓
3.	Tyas Rahmawati	Libur	Libur	✓	✓	✓	✓
		✓	Libur	Libur	✓	✓	✓
		✓	✓	Libur	Libur	✓	✓
		✓	✓	Izin	Libur	Libur	✓
		✓	✓	✓	✓	Libur	Libur
4.	Tyas Rahmawati	✓	✓	✓	✓	✓	Libur
		Libur	Izin	Izin	✓	✓	✓
		Libur	Libur	✓	✓	✓	✓
		✓	Libur	Libur	✓	✓	✓
		Libur	Libur	Libur	Libur	Libur	Libur
5.	Tyas Rahmawati	Libur	✓	Libur	Libur		✓

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

Depok, 6 Januari 2026
Pembimbing Industri

P.T.MEDIFARM LABORATORIES
 Mohamad Nawawi Alip
 NIK. M3600



**CATATAN KEGIATAN HARIAN PRKTIK KERJA LAPANGAN
INDUSTRI MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK
NEGERI JAKARTA**

No	Tanggal	Uraian Kegiatan	Paraf Pembimbing
1.	Senin, 15/09/2025	Pengenalan perusahaan (Training K3L, MGP,)	
2.	Selasa, 16/09/2025	Pengenalan lingkungan engineering, dan pengenalan mesin- mesin utility	
3.	Rabu, 17/09/2025	Penjelasan mengenai boiler dan alur distribusinya	
4.	Kamis, 18/09/2025	Mencatat data pemakaian boiler, dan membantu administrasi divisi engineering (memasukkan data mesin-mesin yang breakdown pada bulan september)	
5.	Jumat, 19/09/2025	Pengenalan dan penjelasan mesin-mesin yang digunakan untuk produksi obat,	
6.	Sabtu 20/09/2025	Libur	
7.	Minggu, 21/09/2025	Libur	
8.	Senin, 22/09/2025	Membantu administrasi serta pencacatan data mesin yang breakdown	

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 :


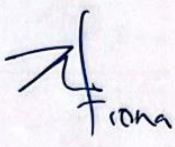
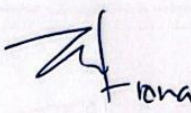
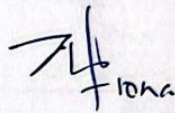
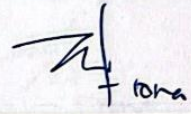
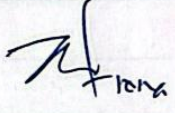
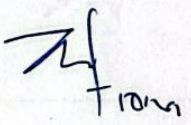
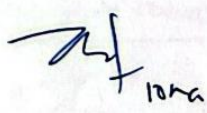
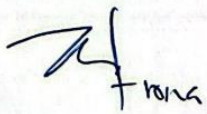
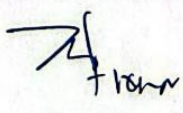
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

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

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

9.	Selasa, 23/09/2025	Monitoring pencatatan Boiler dan membantu pembuatan protocol dan laporan mapping AC sampel room	
10.	Rabu, 24/09/2025	Monitoring pencatatan boiler, kompresor dan membantu memanaskan 2 genset sesuai SOP	
11.	Kamis, 25/09/2025	Monitoring pencatatan Boiler, kompresor dan membantu pembersihan tanki solar	
12.	Jumat, 26/09/2025	Libur PT	
13.	Sabtu, 27/09/2025	Libur	
14.	Minggu, 28/09/2025	Libur	
15.	Senin, 29/09/2025	Monitoring pencatatan Boiler dan kompresor	
16.	Selasa, 30/09/2025	Izin	
17.	Rabu, 01/10/2025	Monitoring pencatatan Boiler dan membantu administrasi teknik	
18.	Kamis, 02/10/2025	Membantu pengarsipan dokumen mesin mesin	



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

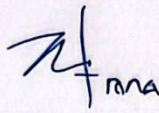
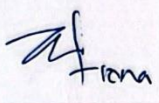
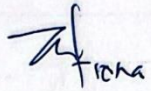
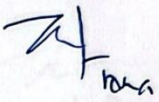
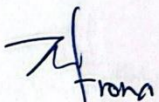
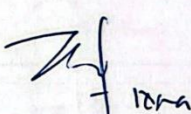
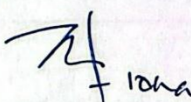
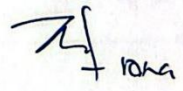
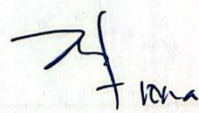
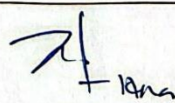
Hak Cipta :

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

19	Jumat, 03/10/2025	Meninjau area WWTP dan Monitoring pencatatan boiler	
20	Sabtu 04/10/2025	Libur	
21	Minggu 05/10/2025	Libur	
22	Senin, 06/10/2025	Monitoring jarak jauh AHU menggunakan system SCADA dan keliling area mezzanine (tempat beberapa AHU dan jalur pipanya)	
23	Selasa, 07/10/2025	Ikut menemani vendor trafo dan boiler jenis miura (pengecekan kualitas air boiler)	
24	Rabu 08/10/2025	Ikut menemani dan melihat vendor penggantian oli, dan pembersihan beberapa part pada kompresor	
25	Kamis, 09/10/2025	Monitoring pencatatan Boiler dan kompresor	
26	Jumat, 10/10/2025	Membantu pemasangan membran blowdown pada boiler	
27	Sabtu, 11/10/2025	Libur	
28	Minggu, 12/10/2025	Libur	



© 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

29	Senin, 13/10/2025	Sakit	
30	Selasa, 14/10/2025	Penggantian valve water softener	
31	Rabu, 15/10/2025	Pencatatan differential pressure pada ruang mesin-mesin produksi	
32	Kamis, 16/10/2025	Membantu memasukkan data mesin yang breakdown (berapa lama waktu) dan mengganti solar pada genset	
33	Jumat, 17/10/2025	Membantu memperbaiki mesin forklift dan mencatat harian boiler	
34	Sabtu, 18/10/2025	Libur	
35	Minggu, 19/10/2025	Libur	
36	Senin, 20/10/2025	Mengikuti pekerjaan pada chiller dan belajar pengelasan	
37	Selasa, 21/10/2025	mencatat harian boiler dan kompresor, mengikuti vendor mengganti filter kompresor yg jenuh	
38	Rabu, 22/10/2025	Pengencangan dan pembersihan nappel pada filter solar genset	



© 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

39	Kamis, 23/10/2025	Mengikuti perbaikan chamber (kelembapan turun tidak sesuai dengan kebutuhan)	
40	Jumat, 24/10/2025	Melanjutkan perbaikan chamber (kelembapan turun tidak sesuai dengan kebutuhan) dan mengikuti penggantian filter lalu mengintegritas AHU	
41.	Sabtu, 25/10/2025	Libur	
42	Minggu, 26/10/2025	Libur	
43	Senin, 27/10/2025	Pencatatan harian boiler, kompresor dan membantu pemindahan pipa pada tanki solar utama	
44	Selasa, 28/10/2025	Keliling area looping untuk dijelaskan system kerjanya, pencatatan harian boiler, kompresor	
45	Rabu, 29/10/2025	Membantu pekerjaan memperbaiki motor listrik untuk vacuum di ruang QC	
46	Kamis, 30/10/2025	Pencatatan harian boiler dan kompresor	
47	Jumat, 31/10/2025	Memantau kalibrasi alat untuk pembuatan PQ	
48	Sabtu, 01/11/2025	Libur	



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

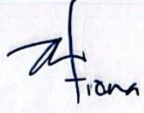
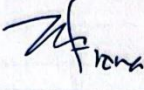

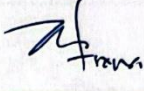
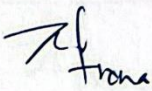
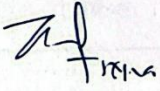
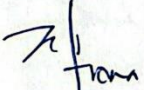
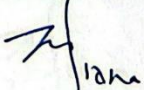
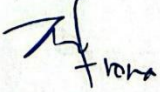
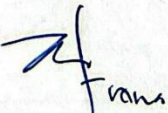
Hak Cipta :

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

49	Minggu, 02/11/2025	Libur	
50	Senin, 03/11/2025	Membantu memperbaiki dan merangkai kabel interlock	
51	Selasa, 04/11/2025	Pencatatan harian boiler, kompresor	
52	Rabu, 05/11/2025	Membantu merevisi diagram skematik AHU pada AutoCAD	
53	Kamis, 06/11/2025	Mengukur luas bangunan dan mencatat harian boiler	
54	Jumat, 07/11/2025	Keliling dan mempelajari area chiller produksi dan mengamati mesin desiccant dryer	
55	Sabtu, 08/11/2025	Libur	
56	Minggu, 09/11/2025	Libur	
57	Senin, 10/11/2025	Melanjutkan revisi diagram skematik AHU pada AutoCAD	
58	Selasa, 11/11/2025	Mengikuti teknisi mengidentifikasi kebocoran pipa dan membantu pembuatan plat	



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

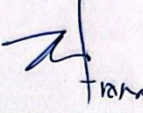
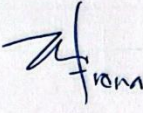
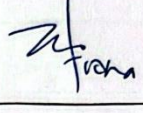
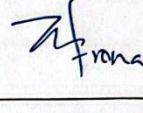
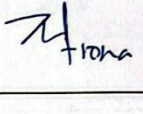
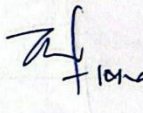
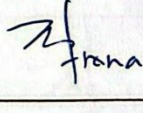

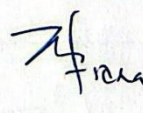
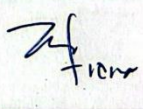
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

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

59	Rabu, 12/11/2025	Mengikuti preventive maintenance AHU (mencuci filter AHU untuk ruangan RM) dan mencatat harian boiler	
60	Kamis, 13/11/2025	Mengikuti preventive maintenance AHU (membersihkan filter)	
61	Jumat, 14/11/2025	Melihat perbaikan motor pendingin dan pencatatan harian boiler dan kompresor	
62	Sabtu, 15/11/2025	Libur	
63	Minggu, 16/11/2025	Libur	
64	Senin, 17/11/2025	Mengikuti pekerjaan pada ruang chamber (memantau kelembapan yang tidak sesuai standart)	
65	Selasa, 18/11/2025	Pencatatan harian boiler dan kompresor	
66	Rabu, 19/11/2025	Belajar membubut	
67	Kamis, 20/11/2025	Mengikuti webinar dan pencatatan harian boiler dan kompresor	
68	Jumat, 21/11/2025	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

70	Sabtu, 22/11/2025	Libur	
71	Minggu, 23/11/2025	Libur	
72	Senin, 24/11/2025	Memantau di ruangan control jarak jauh AHU dan membantu membersihkan dryer	
73	Selasa, 25/11/2025	Membantu memperbaiki blower pada maizannine	
74	Rabu, 26/11/2025	Bimbingan dengan pembimbing industri dan mencatat parameter harian boiler, kompresor	
75	Kamis, 27/11/2025	mencatat parameter harian boiler, kompresor	
76	Jumat, 28/11/2025	mencatat parameter harian boiler, kompresor	
77	Sabtu, 29/11/2025	Libur	
78	Minggu, 30/11/2025	Libur	
79	Senin, 01/12/2025	Belajar, bertanya dan mengambil data untuk judul laporan mengenai boiler dan memasuki ruangan looping untuk mempelajari prosesnya	



© 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

80	Selasa, 02/12/2025	Belajar mengelas sambungan pipa baja dan mencatat harian boiler, kompresor	
81	Rabu, 03/12/2025	Mencari data yang belum di dapatkan dengan bertanya lebih dalam (bimbingan dengan pembimbing industri) dan menganalisa data yg didapat, melakukan pencatatan harian boiler, kompresor	
82	Kamis, 04/12/2025	Mencatat harian boiler serta menganalisa steam output boiler yang dihasilkan untuk kebutuhan laporan magang	
83	Jumat, 05/12/2025	Mengikuti pekerjaan penggantian pipa kapiler pada chiller office	
84	Sabtu, 06/12/2025	Libur	
85	Minggu, 07/12/2025	Libur	
86	Senin, 08/12/2025	Izin	
87	Selasa, 09/12/2025	Izin	

Dipindai dengan CamScanner

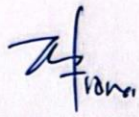
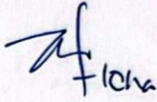
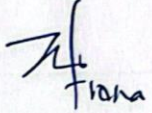
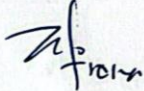
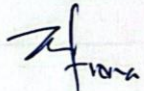
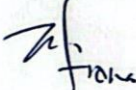
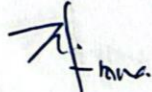

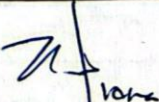
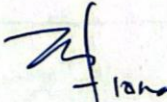
Hak Cipta :

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

88	Rabu, 10/12/2025	Mengerjakan laporan magang dan mencatat harian boiler, kompresor	
89	Kamis, 11/12/2025	Mengerjakan laporan magang dan mencatat harian boiler, kompresor	
90	Jumat, 12/12/2025	Keliling area belakang mengikuti jalur pipa steam sampai ke tanki penampungan condensate dan mempelajari alur skematiknya	
91	Sabtu, 13/12/2025	Libur	
92	Minggu, 14/12/2025	Libur	
93	Senin, 15/12/2025	Mencatat harian boiler dan kompresor	
94	Selasa, 16/12/2025	Mencatat harian boiler, kompresor	
95	Rabu, 17/12/2025	Mengerjakan laporan magang dan mencatat harian boiler, kompresor	
96	Kamis, 18/12/2025	Mencatat harian boiler dan kompresor	
97	Jumat, 19/12/2025	Pemantauan trafo menggunakan thermoinfraret dan mencatat harian boiler, kompresor	



© 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

98	Sabtu, 20/12/2025	Libur	
99	Minggu, 21/12/2025	Libur	
100	Senin, 22/12/2025	Mengerjakan laporan magang dan mencatat harian boiler, kompresor	
101	Selasa, 23/12/2025	Mencatat harian boiler, kompresor	
102	Rabu, 24/12/2025	Mengerjakan laporan magang dan mencatat harian boiler, kompresor	
103	Kamis, 25/12/2025	Libur natal dan tahun baru	
104	Jumat, 26/12/2025	Libur natal dan tahun baru	
105	Sabtu, 27/12/2025	Libur natal dan tahun baru	
104	Minggu, 28/12/2025	Libur natal dan tahun baru	
105	Senin, 29/12/2025	Libur natal dan tahun baru	



© 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

106	Selasa, 30/12/2025	Libur natal dan tahun baru	
107	Rabu, 31/12/2025	Libur natal dan tahun baru	
108	Kamis, 01/01/2026	Libur natal dan tahun baru	
109	Jumat, 02/01/2026	Mengerjakan laporan magag dan mencatat harian boiler, kompresor	
110	Sabtu, 03/02/2026	Libur	
111	Minggu, 04/01/2026	Libur	
112	Senin, 05/01/2026	Presentasi	
113	Selasa, 06/01/2026	Mencatat harian boiler dan kompresor	

Pembimbing Industri



Mohamad Nawawi Alip
NIK. M3660

Mahasiswa

Tyas Rahmawati
NIM. 2202431028