



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
PENENTUAN NILAI EFEKTIVITAS KONDENSOR  
DI PLTSa MERAH PUTIH BANTAR GEBANG**



Disusun oleh :  
**Berlian Firdaus Sumadipraja** NIM. 2002321021  
**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA KONVERSI ENERGI**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2023**

**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

**LEMBAR PENGESAHAN INDUSTRI**  
**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN**  
**PLTSA MERAH PUTIH BANTAR GEBANG**

DENGAN JUDUL

**“ PENENTUAN NILAI EFEKTIVITAS KONDENSOR DI PLTSA MERAH PUTIH  
BANTAR GEBANG ”**

Disusun Oleh :

Nama/NIM	: Berlian Firdaus Sumadipraja / 2002321021
Jurusan/Program Studi	: Teknik Mesin / Teknologi Rekayasa Konversi Energi
Perguruan Tinggi	: Politeknik Negeri Jakarta
Waktu Pelaksanaan	: 25 September 2023 s.d. 25 Januari 2024

Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal

23 Januari 2024

Mengetahui,

Pembimbing  
Praktik Kerja Lapangan



Septiyan Eko Widodo





**Hak Cipta :**

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

**LEMBAR PENGESAHAN KAMPUS**  
**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN**  
**DI PLTSA MERAH PUTIH BANTAR GEBANG**

DENGAN JUDUL

**“ PENENTUAN NILAI EFEKTIVITAS KONDENSOR DI PLTSA MERAH PUTIH  
BANTAR GEBANG ”**

Disusun Oleh :

Nama/NIM	: Berlian Firdaus Sumadipraja / 2002321021
Jurusan/Program Studi	: Teknik Mesin / Teknologi Rekayasa Konversi Energi
Perguruan Tinggi	: Politeknik Negeri Jakarta
Waktu Pelaksanaan	: 25 September 2023 s.d. 25 Januari 2024


Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal


25 Januari 2024

Mengetahui,

Kepala Program Studi  
D4 Teknologi Rekayasa Konversi Energi

Dosen Pembimbing  
Praktik Kerja Lapangan

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

  
Noor Hidayati, S.T., M.Sc.  
NIP.199008042019032019

Ketua Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Jakarta



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



**Hak Cipta :**

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

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan praktek kerja lapangan (Magang) yang berjudul **“PENENTUAN NILAI EFEKTIVITAS KONDENSOR DI PLTSA MERAH PUTIH BANTAR GEBANG”**. Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan kegiatan magang ini juga tentunya tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak yang telah membantu dan memberikan bimbingan penuh kepada penulis. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, keselamatan dan kesempatan serta berkah rahmat dan karunia-Nya kepada penulis.
2. Kedua orang tua tercinta yang selama ini telah memberikan dukungan, doa, semangat dan bantuan moril maupun materiil kepada penulis.
3. Bapak Dr. Eng Muslimin, M.T., IWE selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta
4. Bapak Yuli Mafendro Dedet Eka Saputra S.Pd., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknologi Rekayasa Konversi Energi, Politeknik Negeri Jakarta
5. Ibu Noor Hidayati S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing selama pelaksanaan PKL
6. Mas Septiyan Eko Widodo selaku mentor yang telah memberikan bimbingan penulis selama kegiatan magang.
7. Seluruh jajaran Pegawai PLTSA Merah Putih yang telah memberikan banyak ilmu dan bantuan kepada penulis selama kegiatan magang.
8. Teman-teman yang selalu memberikan dukungan dan semangat, serta semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Tanpa bantuan dari berbagai pihak penyusunan laporan praktik kerja lapangan ini tidak akan selesai. Penulis menyadari keterbatasan dalam penulisan ini belum berpengalaman dalam hal penulisan ilmiah sehingga masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis berharap kepada pembaca untuk





## © 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

memberikan saran maupun kritik yang bersifat membangun. Atas saran dan kritik tersebut sebelumnya penulis ucapkan terima kasih.

Bekasi, 27 Desember 2023  
Penulis,

Berlian Firdaus Sumadipraja





**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 INDUSTRI .....	i
LEMBAR PENGESAHAN KAMPUS .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Ruang Lingkup Praktik Kerja Lapangan .....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Praktik Kerja Lapangan .....	2
1.3.1 Tujuan Umum Praktik Kerja Lapangan .....	2
1.3.2 Tujuan Khusus Praktik Kerja Lapangan .....	3
1.3.3 Manfaat dari Praktik Kerja Lapangan .....	3
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN .....	4
2.1 Sejarah dan Kegiatan Operasional PLTSa Merah Putih Bantar Gebang .....	4
2.1.1 Sejarah PLTSa Merah Putih Bantar Gebang .....	4
2.1.2 Kegiatan Operasional .....	5
2.2 Struktur Organisasi dan Deskripsi Tugas PLTSa Merah Putih Bantar Gebang .....	6
2.2.1 Struktur Organisasi .....	6
2.2.2 Deskripsi Tugas .....	6
2.3 Alur Proses Produksi Listrik PLTSa Merah Putih Bantargebang .....	14
BAB III PELAKSANAAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN .....	18
3.1 Kegiatan Praktik Kerja Lapangan .....	18
3.2 Tempat Kegiatan Praktik Kerja Lapangan .....	18
3.3 Landasan Teori .....	18
3.3.1 Kondensor .....	18
3.3.2 Klasifikasi Jenis Kondensor .....	20
3.3.3 Komponen Kondensor .....	24





**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

3.3.4	Pemeliharaan Kondensor .....	26
3.3.5	Asas Black .....	27
3.3.6	Kalor Laten .....	28
3.3.7	Efektivitas Kondensor .....	28
3.4	Metode Penelitian .....	35
3.4.1	Diagram Alir Penelitian .....	36
3.4.2	Data Spesifikasi Kondensor PLTSa .....	37
3.4.3	Data Operasi Komdensor .....	37
3.5	Analisa Data dan Perhitungan .....	38
3.5.1	Perhitungan Laju Aliran Massa Fluida Pendingin ( $\dot{m}_c$ ) .....	38
3.5.2	Perhitungan laju perpindahan panas yang diterima oleh fluida pendingin .....	39
3.5.3	Perhitungan <i>Logarithmic Mean Temperature Difference (LMTD)</i> .....	40
3.5.4	Menentukan Faktor Koreksi Kondensasi Aliran Lawan Arah (F) .....	41
3.5.5	<i>Overall Heat Transfer Coefficient (U)</i> .....	41
3.5.6	Perhitungan Laju Aliran Massa Uap .....	41
3.5.7	Perhitungan dengan Metode NTU – Efektivitas ( $\epsilon$ ) .....	42
3.6	Hasil Dan Pembahasan .....	43
BAB IV	KESIMPULAN DAN SARAN .....	48
4.1	Kesimpulan .....	48
4.2	Saran .....	48
DAFTAR PUSTAKA	.....	50
LAMPIRAN	.....	52



**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 GAMBAR**

Gambar 2. 1 Struktur Organisasi PLTSa Merah Putih Bantar Gebang .....	6
Gambar 2. 2 Alur Proses PLTSa Merah Putih Bantar Gebang .....	17
Gambar 3. 1 Lokasi PLTSa Merah Putih Bantargebang .....	18
Gambar 3. 2 Posisi kondensor pada Process Flow Diagram PLTSa Bantar Gebang .....	20
Gambar 3. 3 Kondensor Single Pass .....	21
Gambar 3. 4 Kondensor Two Pass .....	21
Gambar 3. 5 Spray Condenser .....	22
Gambar 3. 6 Barometric Condenser .....	23
Gambar 3. 7 Jet Condenser .....	23
Gambar 3. 8 Shell .....	24
Gambar 3. 9 Tube .....	24
Gambar 3. 10 Hotwell .....	25
Gambar 3. 11 Waterbox .....	25
Gambar 3. 12 Sirkulasi Tapproge Ball Cleaning .....	27
Gambar 3. 13 Sirkulasi Proses Backwash pada kondensor .....	27
Gambar 3. 14 Aliran Paralel .....	31
Gambar 3. 15 Aliran Berlawanan Arah (Counter Flow) .....	32
Gambar 3. 16 Faktor Koreksi Shell and Tube .....	33
Gambar 3. 17 Diagram Alir Penelitian .....	36
Gambar 3. 18 Pompa Cooling Tower A/B/C .....	39
Gambar 3. 19 Penentuan faktor koreksi kondensasi F counter flow .....	41
Gambar 3. 20 Grafik pengaruh tekanan vakum terhadap efektivitas .....	44
Gambar 3. 21 Grafik hubungan NTU terhadap efektivitas .....	46





**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 Jenis Kalor Laten Spesifik.....	28
Tabel 3. 2 Spesifikasi Kondensor.....	37
Tabel 3. 3 Data Aktual Kondensor tanggal 09 Oktober 2023 – 23 Oktober 2023 .....	38
Tabel 3. 4 Hasil Perhitungan Data Aktual Kondensor .....	43





**Hak Cipta :**

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

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jakarta merupakan perguruan tinggi vokasi menerapkan pembelajaran pada bidang keahlian, keterampilan, serta standar kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja, sehingga diharapkan menjadi lulusan yang berkualitas, professional dan mampu bersaing di dunia kerja. Seiring perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), mahasiswa harus mampu berkolaborasi dan menyesuaikan diri dengan transformasi akibat dari kemajuan dan perkembangan, sesuai dengan kebutuhan sumber daya manusia berkualitas yang dapat mengakselerasi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) merupakan sebuah kegiatan pendidikan yang memberikan mahasiswa kesempatan untuk mengembangkan keterampilan dan pengetahuannya, sehingga mereka dapat menjadi tenaga kerja berkualitas melalui pengalaman belajar. Kesempatan ini dapat dimanfaatkan untuk membuka peluang mempraktikkan pembelajaran saat perkuliahan.

Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) Merah Putih Bantar Gebang merupakan sebuah pilot project pembangkit listrik dengan sistem termal berbahan bakar utama sampah. PLTSa memanfaatkan sampah sebagai sumber energi termal untuk mengubah air menjadi uap sehingga memutar turbin dan generator untuk menghasilkan listrik. Pada siklusnya sama dengan Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) yaitu siklus rankine. Siklus rankine merupakan siklus ideal untuk menjelaskan proses turbin uap. Siklus rankine sederhana terdiri dari 4 komponen yaitu: pompa, boiler, turbin, kondensor. Performa siklus pembangkit listrik tenaga sampah dipengaruhi dari berbagai faktor, salah satunya adalah performa dari komponen kondensor.

Kondensor merupakan alat penukar panas yang menerima uap panas dari turbin uap yang akan didinginkan menjadi air kondensat setelah melewati





**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

proses perpindahan panas. Karena kondensor merupakan peralatan utama dalam siklus rankine, jika terjadi kerusakan pada kondensor maka dapat menghambat proses produksi listrik di PLTSa Merah Putih Bantar Gebang. Oleh karena itu, penulis ingin mengetahui performa sebuah kondensor baik atau tidak dilihat dari salah satu cara yaitu dengan mencari nilai efektivitas dari kondensor tersebut. Untuk mengetahui nilai efektivitas dari performa kondensor digunakan metode Log Mean Temperature Difference (LMTD), Number of Transfer Unit – Efektivitas (NTU -  $\epsilon$ ), dan tekanan vakum.

## 1.2 Ruang Lingkup Praktik Kerja Lapangan

Untuk membuat permasalahan diatas menjadi lebih terarah dan tidak meluas, maka diperlukan ruang lingkup dalam penelitian ini diantaranya:

- a. Mencari nilai efektivitas kondensor dengan metode *Log Mean Temperature Different* (LMTD) dan *Number of Transfer Unit* (NTU) – Efektivitas ( $\epsilon$ ) dari kondensor PLTSa Merah Putih Bantar Gebang
- b. Penelitian ini hanya menganalisa kondensor milik PLTSa Merah Putih Bantar Gebang tidak termasuk komponen pendukungnya
- c. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data operasional PLTSa yang diambil pada tanggal 9 Oktober 2023 – 23 Oktober 2023
- d. Data nilai *flow water cooling tower* menuju kondensor diambil dengan pendekatan melalui tabel perfoma pompa menggunakan *pressure* pompa.

## 1.3 Tujuan dan Manfaat Praktik Kerja Lapangan

### 1.3.1 Tujuan Umum Praktik Kerja Lapangan

- a. Meningkatkan wawasan dan ilmu pengetahuan serta memahami mengenai kegiatan di PLTSa.
- b. Melakukan praktik langsung sehingga menumbuhkan pengetahuan kerja praktik sesuai dengan latar belakang bidang ilmu keahlian.
- c. Memenuhi salah satu syarat kelulusan mata kuliah praktik kerja lapangan program studi D4 Teknologi Rekayasa Konversi Energi di semester 7.



- d. Melatih agar lebih kritis terhadap perbedaan atau kesenjangan yang ditemui di lapangan dengan yang diperoleh pada perkuliahan.

### 1.3.2 Tujuan Khusus Praktik Kerja Lapangan

- a. Mengetahui nilai efektivitas dan variabel yang mempengaruhi performa kondensor di PLTSa Merah Putih Bantar Gebang.
- b. Mengetahui performa kondensor di PLTSa Merah Putih Bantar Gebang dengan pendekatan nilai efektivitas.

### 1.3.3 Manfaat dari Praktik Kerja Lapangan

- a. Bagi Mahasiswa
  - Menambah wawasan dan keterampilan dalam penerapan ilmu pengetahuan di industri.
  - Memberi gambaran kepada mahasiswa mengenai dunia kerja dan penerapan ilmu yang telah dipelajari di bangku perkuliahan
  - Dapat menganalisa tingkat ke efektivitasan perpindahan panas kondensor di PLTSa Merah Putih Bantar Gebang.
- b. Bagi Perguruan Tinggi
  - Meningkatkan hubungan kerjasama antara perguruan tinggi dengan instansi.
  - Sebagai bahan evaluasi terhadap kurikulum yang diterapkan dalam mata kuliah Politeknik Negeri Jakarta program studi Teknologi Rekayasa Konversi Energi.
  - Sebagai relasi sarana dalam pengembangan ilmu praktek di lapangan khususnya di pembangkit
- c. Bagi PLTSa Merah Putih Bantar Gebang
  - Hasil pelaksanaan kerja praktik merupakan bahan masukan bagi perusahaan untuk meningkatkan kinerja perusahaan
  - Menjadi referensi tambahan pengembangan proses kerja pembangkit

#### 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

## BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil perhitungan nilai efektivitas pada kondensor di PLTSA Merah Putih Bantar Gebang, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Nilai efektivitas kondensor terbesar di PLTSA Merah Putih Bantar Gebang dihasilkan pada saat tekanan vakum -0,80 bar yaitu 99,81%, sedangkan efektivitas kondensor terendah yang dihasilkan pada saat tekanan vakum -0,69 bar yaitu 99,77%.
2. Nilai efektivitas rata - rata kondensor di PLTSA Merah Putih Bantar Gebang berdasarkan perhitungan data aktual pada tanggal 09 Oktober 2023 – 23 Oktober 2023 yaitu sebesar 99,80% dengan menggunakan metode *Log Mean Temperature Different* (LMTD) dan metode Efektivitas ( $\epsilon$ ) - *Number of Transfer Unit* (NTU).
3. Semakin besar nilai tekanan vakum kondensor yang dihasilkan maka efektivitas kondensor juga semakin meningkat
4. Semakin besar nilai *Number of Transfer Unit* (NTU) kondensor yang dihasilkan maka efektivitas yang dihasilkan semakin besar.
5. Besarnya nilai efektivitas dapat dipengaruhi oleh variabel-variabel antara lain yaitu  $\Delta$  *Log Mean Temperature Difference* (LMTD), Rasio kapasitas panas, *Number of Transfer Unit* (NTU), dan tekanan vakum kondensor.

### 4.2 Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka saran yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perlu dipertimbangkan penambahan komponen *flow steam meter* pada aliran *steam* menuju *inlet* kondensor, hal ini di tujukan agar dapat mengukur nilai aliran *steam* secara akurat sehingga mempermudah analisa nilai efektivitas kondensor.



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

2. Untuk menjaga performa kondensor maka dilakukan perawatan pada *tube-tube* kondensor secara berkala dengan melakukan *backwash* kondensor agar efektivitasnya tetap terjaga dengan baik.
3. Perlu dipertimbangkan penambahan *ball cleaning system* di kondensor PLTSa Bantar Gebang untuk mempermudah pembersihan tube-tube kondensor.
4. Perlu diperhatikan nilai tekanan vakum pada kondensor ketika operasional agar efektivitas tetap terjaga dengan baik.



### 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

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Sumardiyanto, D., & Januar, A. (2020). *Penentuan Nilai Efektivitas Kondensor Di PLTGU Blok 1-2 PT. Indonesia Power UPJP Priok. Jurnal Kajian Teknik Mesin*, 5(2), 99-103.
2. F. Maulana et al., “*Analisis Kinerja Kondensor Terhadap Perubahan Tekanan Vakum Di Pt Pln (Persero) Sektor Pembangkitan Pltgu Cilegon,*” 2014. [Online]. Available: <http://www.polines.ac.id>,
3. A. Mursadin and P. Studi Teknik Mesin, “ANALISIS KINERJA CONDENSER SHELL AND TUBE UNIT 2 DI PT. PLN (PERSERO) SEKTOR ASAM-ASAM KALIMANTAN SELATAN,”vol.3, 2021, [Online]. Available: <https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/rot>
4. G Rohmah, E. N., & Hayatunnufus, T. (2015). *Design Oven Skala Laboratorium Untuk Rekayasa Minyak Goreng Bekas Menjadi Biooil. Jurnal Integrasi Proses*, 5(3).
5. Bird, J., & Ross, C. (2014). *Mechanical engineering principles*. Routledge.
6. M. Potter, D.C. Wiggart (2008), *Fluid Mechanics, Schuam's outlines, McGraw Hill (USA)*, ISBN 978-0-07-148781-8.
7. C. Soekardi (2019), “Teknik Perpindahan Energi Panas Penerapan pada Sistem Termal Instalasi Industri,”
8. Bergman, T. L. (2011). *Fundamentals of heat and mass transfer*. John Wiley & Sons.
9. Holman, J. P. (1986). *Heat transfer*. McGraw Hill.
10. Sucahyo, S. T (2015). *Analisis Laju Perpindahan Panas Dan Efektivitas Kondensor Unit 3 PLTU PT. PJB UP Gresik*. Diploma thesis, Institut Teknologi Sepuluh Nopember
11. Cengel, Y. A. (1998). *Heat transfer: a practical approach*.
12. Sukarno, A., & Prasetyo, B. (2016). *Analisis Perubahan Tekanan Vakum Kondensor Terhadap Kinerja Kondensor di PLTU Tanjung Jati B Unit 1. Eksergi*, 10(2).





13. Lini, A. S. Z., & Rudiyanto, B. (2016). *Penentuan Nilai Efektivitas Condenser di PLTU Paiton Unit 5 PT. YTL Jawa Timur. J. Ilm. Rotary ISSN, 2540, 8704.*
14. ANANTA, N. D. (2023). *Analisis Pengaruh Kevakuman Kondensor Terhadap Laju Perpindahan Panas Dan Efektivitas Kondensor Pltgu Blok 3 Muara Karang* (Doctoral dissertation, Universitas Mercu Buana Jakarta).
15. Baihaqi, D. R. (2023). *Analisis Pengaruh Tekanan Vakum Terhadap Efektivitas Perpindahan Panas Kondensor di PLTSa Merah Putih Bantargebang.*



**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

Lampiran 1. Tabel *Properties of Saturated Water* dari *Heat Transfer Yunus A.Cengel*

878  
APPENDIX 1

TABLE A-9

Properties of saturated water

Temp. T, °C	Saturation Pressure P <sub>sat</sub> , kPa	Density ρ, kg/m <sup>3</sup>		Enthalpy of Vaporization h <sub>fg</sub> , kJ/kg	Specific Heat c <sub>p</sub> , J/kg·K		Thermal Conductivity k, W/m·K		Dynamic Viscosity μ, kg/m·s		Prandtl Number Pr		Volume Expansion Coefficient β, 1/K
		Liquid	Vapor		Liquid	Vapor	Liquid	Vapor	Liquid	Vapor	Liquid	Vapor	
0.01	0.6113	999.8	0.0048	2501	4217	1854	0.561	0.0171	1.792 × 10 <sup>-3</sup>	0.922 × 10 <sup>-6</sup>	13.5	1.00	-0.068 × 10 <sup>-3</sup>
5	0.8721	999.9	0.0068	2490	4205	1857	0.571	0.0173	1.519 × 10 <sup>-3</sup>	0.934 × 10 <sup>-6</sup>	11.2	1.00	0.015 × 10 <sup>-3</sup>
10	1.2276	999.7	0.0094	2478	4194	1862	0.580	0.0176	1.307 × 10 <sup>-3</sup>	0.946 × 10 <sup>-6</sup>	9.45	1.00	0.733 × 10 <sup>-3</sup>
15	1.7051	999.1	0.0128	2466	4185	1863	0.589	0.0179	1.138 × 10 <sup>-3</sup>	0.959 × 10 <sup>-6</sup>	8.09	1.00	0.138 × 10 <sup>-3</sup>
20	2.339	998.0	0.0173	2454	4182	1867	0.598	0.0182	1.002 × 10 <sup>-3</sup>	0.973 × 10 <sup>-6</sup>	7.01	1.00	0.195 × 10 <sup>-3</sup>
25	3.169	997.0	0.0231	2442	4180	1870	0.607	0.0186	0.891 × 10 <sup>-3</sup>	0.987 × 10 <sup>-6</sup>	6.14	1.00	0.247 × 10 <sup>-3</sup>
30	4.246	996.0	0.0304	2431	4178	1875	0.615	0.0189	0.798 × 10 <sup>-3</sup>	1.001 × 10 <sup>-6</sup>	5.42	1.00	0.294 × 10 <sup>-3</sup>
35	5.628	994.0	0.0397	2419	4178	1880	0.623	0.0192	0.720 × 10 <sup>-3</sup>	1.016 × 10 <sup>-6</sup>	4.83	1.00	0.337 × 10 <sup>-3</sup>
40	7.384	992.1	0.0512	2407	4179	1885	0.631	0.0196	0.653 × 10 <sup>-3</sup>	1.031 × 10 <sup>-6</sup>	4.32	1.00	0.377 × 10 <sup>-3</sup>
45	9.593	990.1	0.0655	2395	4180	1892	0.637	0.0200	0.596 × 10 <sup>-3</sup>	1.046 × 10 <sup>-6</sup>	3.91	1.00	0.415 × 10 <sup>-3</sup>
50	12.35	988.1	0.0831	2383	4181	1900	0.644	0.0204	0.547 × 10 <sup>-3</sup>	1.062 × 10 <sup>-6</sup>	3.55	1.00	0.451 × 10 <sup>-3</sup>
55	15.76	985.2	0.1045	2371	4183	1908	0.649	0.0208	0.504 × 10 <sup>-3</sup>	1.077 × 10 <sup>-6</sup>	3.25	1.00	0.484 × 10 <sup>-3</sup>
60	19.94	983.3	0.1304	2359	4185	1916	0.654	0.0212	0.467 × 10 <sup>-3</sup>	1.093 × 10 <sup>-6</sup>	2.99	1.00	0.517 × 10 <sup>-3</sup>
65	25.03	980.4	0.1614	2346	4187	1926	0.659	0.0216	0.433 × 10 <sup>-3</sup>	1.110 × 10 <sup>-6</sup>	2.75	1.00	0.548 × 10 <sup>-3</sup>
70	31.19	977.5	0.1983	2334	4190	1936	0.663	0.0221	0.404 × 10 <sup>-3</sup>	1.126 × 10 <sup>-6</sup>	2.55	1.00	0.578 × 10 <sup>-3</sup>
75	38.58	974.7	0.2421	2321	4193	1948	0.667	0.0225	0.378 × 10 <sup>-3</sup>	1.142 × 10 <sup>-6</sup>	2.38	1.00	0.607 × 10 <sup>-3</sup>
80	47.39	971.8	0.2935	2309	4197	1962	0.670	0.0230	0.355 × 10 <sup>-3</sup>	1.159 × 10 <sup>-6</sup>	2.22	1.00	0.653 × 10 <sup>-3</sup>
85	57.83	968.1	0.3536	2296	4201	1977	0.673	0.0235	0.333 × 10 <sup>-3</sup>	1.176 × 10 <sup>-6</sup>	2.08	1.00	0.670 × 10 <sup>-3</sup>
90	70.14	965.3	0.4235	2283	4206	1993	0.675	0.0240	0.315 × 10 <sup>-3</sup>	1.193 × 10 <sup>-6</sup>	1.96	1.00	0.702 × 10 <sup>-3</sup>
95	84.55	961.5	0.5045	2270	4212	2010	0.677	0.0246	0.297 × 10 <sup>-3</sup>	1.210 × 10 <sup>-6</sup>	1.85	1.00	0.716 × 10 <sup>-3</sup>
100	101.33	957.9	0.5978	2257	4217	2029	0.679	0.0251	0.282 × 10 <sup>-3</sup>	1.227 × 10 <sup>-6</sup>	1.75	1.00	0.750 × 10 <sup>-3</sup>
110	143.27	950.6	0.8263	2230	4229	2071	0.682	0.0262	0.255 × 10 <sup>-3</sup>	1.261 × 10 <sup>-6</sup>	1.58	1.00	0.798 × 10 <sup>-3</sup>
120	198.53	943.4	1.121	2203	4244	2120	0.683	0.0275	0.232 × 10 <sup>-3</sup>	1.296 × 10 <sup>-6</sup>	1.44	1.00	0.858 × 10 <sup>-3</sup>
130	270.1	934.6	1.496	2174	4263	2177	0.684	0.0288	0.213 × 10 <sup>-3</sup>	1.330 × 10 <sup>-6</sup>	1.33	1.01	0.913 × 10 <sup>-3</sup>
140	361.3	921.7	1.965	2145	4286	2244	0.683	0.0301	0.197 × 10 <sup>-3</sup>	1.365 × 10 <sup>-6</sup>	1.24	1.02	0.970 × 10 <sup>-3</sup>
150	475.8	916.6	2.546	2114	4311	2314	0.682	0.0316	0.183 × 10 <sup>-3</sup>	1.399 × 10 <sup>-6</sup>	1.16	1.02	1.025 × 10 <sup>-3</sup>
160	617.8	907.4	3.256	2083	4340	2420	0.680	0.0331	0.170 × 10 <sup>-3</sup>	1.434 × 10 <sup>-6</sup>	1.09	1.05	1.145 × 10 <sup>-3</sup>
170	791.7	897.7	4.119	2050	4370	2490	0.677	0.0347	0.160 × 10 <sup>-3</sup>	1.468 × 10 <sup>-6</sup>	1.03	1.05	1.178 × 10 <sup>-3</sup>
180	1,002.1	887.3	5.153	2015	4410	2590	0.673	0.0364	0.150 × 10 <sup>-3</sup>	1.502 × 10 <sup>-6</sup>	0.983	1.07	1.210 × 10 <sup>-3</sup>
190	1,254.4	876.4	6.388	1979	4460	2710	0.669	0.0382	0.142 × 10 <sup>-3</sup>	1.537 × 10 <sup>-6</sup>	0.947	1.09	1.280 × 10 <sup>-3</sup>
200	1,553.8	864.3	7.852	1941	4500	2840	0.663	0.0401	0.134 × 10 <sup>-3</sup>	1.571 × 10 <sup>-6</sup>	0.910	1.11	1.350 × 10 <sup>-3</sup>
220	2,318	840.3	11.60	1859	4610	3110	0.650	0.0442	0.122 × 10 <sup>-3</sup>	1.641 × 10 <sup>-6</sup>	0.865	1.15	1.520 × 10 <sup>-3</sup>
240	3,344	813.7	16.73	1767	4760	3520	0.632	0.0487	0.111 × 10 <sup>-3</sup>	1.712 × 10 <sup>-6</sup>	0.836	1.24	1.720 × 10 <sup>-3</sup>
260	4,688	783.7	23.69	1663	4970	4070	0.609	0.0540	0.102 × 10 <sup>-3</sup>	1.788 × 10 <sup>-6</sup>	0.832	1.35	2.000 × 10 <sup>-3</sup>
280	6,412	750.8	33.15	1544	5280	4835	0.581	0.0605	0.094 × 10 <sup>-3</sup>	1.870 × 10 <sup>-6</sup>	0.854	1.49	2.380 × 10 <sup>-3</sup>
300	8,581	713.8	46.15	1405	5750	5980	0.548	0.0695	0.086 × 10 <sup>-3</sup>	1.965 × 10 <sup>-6</sup>	0.902	1.69	2.950 × 10 <sup>-3</sup>
320	11,274	667.1	64.57	1239	6540	7900	0.509	0.0836	0.078 × 10 <sup>-3</sup>	2.084 × 10 <sup>-6</sup>	1.00	1.97	
340	14,586	610.5	92.62	1028	8240	11,870	0.469	0.110	0.070 × 10 <sup>-3</sup>	2.255 × 10 <sup>-6</sup>	1.23	2.43	
360	18,651	528.3	144.0	720	14,690	25,800	0.427	0.178	0.060 × 10 <sup>-3</sup>	2.571 × 10 <sup>-6</sup>	2.06	3.73	
374.14	22,090	317.0	317.0	0	—	—	—	—	0.043 × 10 <sup>-3</sup>	4.313 × 10 <sup>-6</sup>			

Note 1: Kinematic viscosity ν and thermal diffusivity α can be calculated from their definitions, ν = μ/ρ and α = k/ρc<sub>p</sub> = ν/Pr. The temperatures 0.01°C, 100°C, and 374.14°C are the triple-, boiling-, and critical-point temperatures of water, respectively. The properties listed above (except the vapor density) can be used at any pressure with negligible error except at temperatures near the critical-point value.

Note 2: The unit kJ/kg·°C for specific heat is equivalent to kJ/kg·K, and the unit W/m·°C for thermal conductivity is equivalent to W/m·K.

Source: Viscosity and thermal conductivity data are from J. V. Sengers and J. T. R. Watson, *Journal of Physical and Chemical Reference Data* 15 (1986), pp. 1291–1322. Other data are obtained from various sources or calculated.

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

Lampiran 2. Tabel *Properties Density of Liquid Water* (Sumber. [www.vip-ltd.co.uk](http://www.vip-ltd.co.uk))



## Valves Instruments Plus Ltd

Tel: 01942 885700 Fax: 01942 887213 Email: [sales@vip-ltd.co.uk](mailto:sales@vip-ltd.co.uk) Web: [www.vip-ltd.co.uk](http://www.vip-ltd.co.uk)

### Density Of Liquid Water From 0°C to 100°C

External pressure: 1 atm = 101 325 Pa

Temperature °C	Density kg/m <sup>3</sup>	Temperature °C	Density kg/m <sup>3</sup>	Temperature °C	Density kg/m <sup>3</sup>
0 (ice)	917.00	33	994.76	67	979.34
0	999.82	34	994.43	68	978.78
1	999.89	35	994.08	69	978.21
2	999.94	36	993.73	70	977.63
3	999.98	37	993.37	71	977.05
4	1000.00	38	993.00	72	976.47
5	1000.00	39	992.63	73	975.88
6	999.99	40	992.25	74	975.28
7	999.96	41	991.86	75	974.68
8	999.91	42	991.46	76	974.08
9	999.85	43	991.05	77	973.46
10	999.77	44	990.64	78	972.85
11	999.68	45	990.22	79	972.23
12	999.58	46	989.80	80	971.60
13	999.46	47	989.36	81	970.97
14	999.33	48	988.92	82	970.33
15	999.19	49	988.47	83	969.69
16	999.03	50	988.02	84	969.04
17	998.86	51	987.56	85	968.39
18	998.68	52	987.09	86	967.73
19	998.49	53	986.62	87	967.07
20	998.29	54	986.14	88	966.41
21	998.08	55	985.65	89	965.74
22	997.86	56	985.16	90	965.06
23	997.62	57	984.66	91	964.38
24	997.38	58	984.16	92	963.70
25	997.13	59	983.64	93	963.01
26	996.86	60	983.13	94	962.31
27	996.59	61	982.60	95	961.62
28	996.31	62	982.07	96	960.91
29	996.02	63	981.54	97	960.20
30	995.71	64	981.00	98	959.49
31	995.41	65	980.45	99	958.78
32	995.09	66	979.90	100	958.05



INCORPORATING F. ASHTON (ES) LTD

T: 01942 885700 • F: 01942 887213 • E: [sales@vip-ltd.co.uk](mailto:sales@vip-ltd.co.uk) • W: [www.vip-ltd.co.uk](http://www.vip-ltd.co.uk)

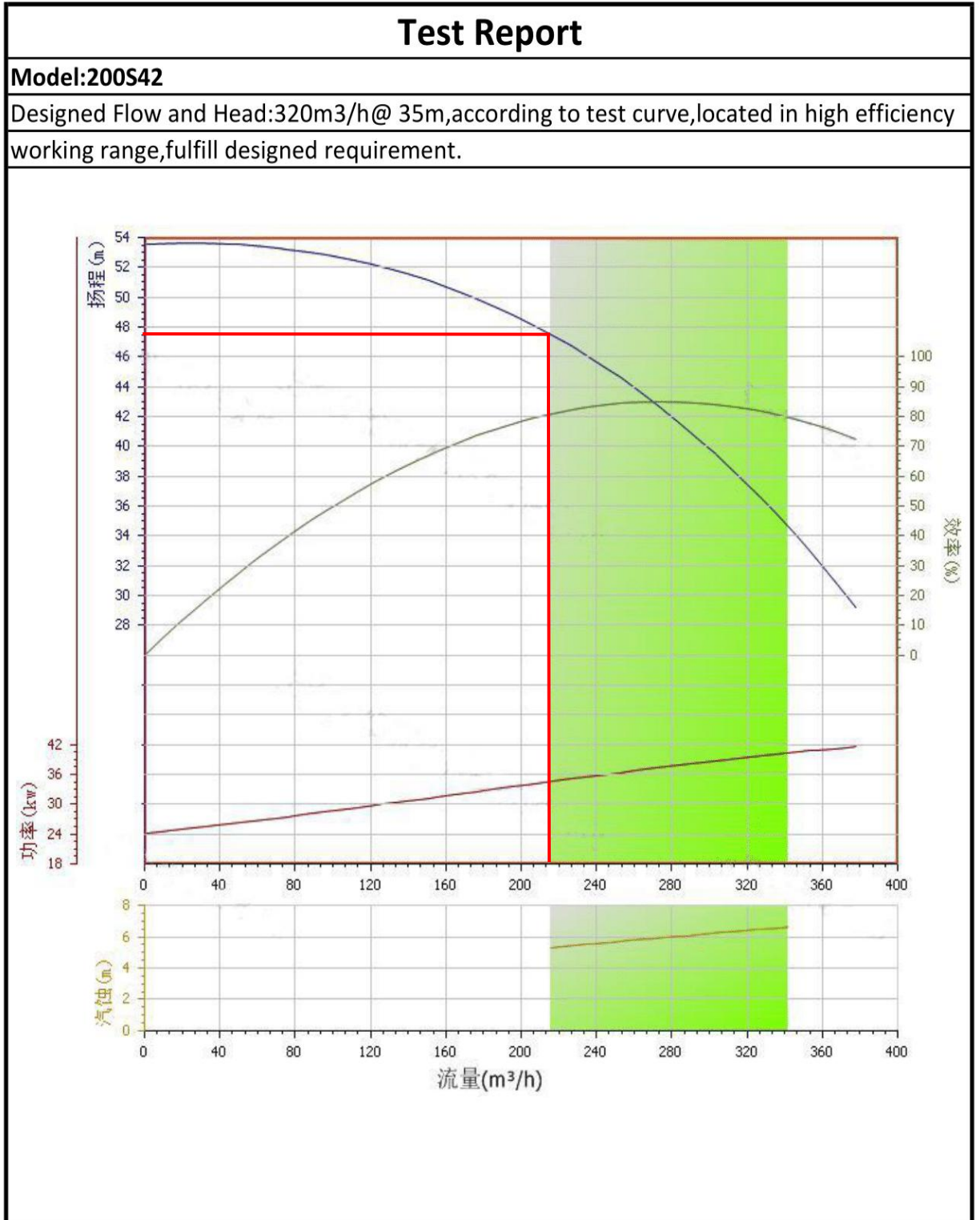
Valves Instruments Plus Ltd  
Chaddock Lane  
Astley  
Manchester  
M29 7JT





- 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

Lampiran 3. Grafik datasheet performa pompa Sichuanmingzhubengyeyouxiangongsi





- 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

Lampiran 4. Surat Penerimaan Magang



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA  
**DINAS LINGKUNGAN HIDUP**  
**UNIT PENGELOLA SAMPAH TERPADU**

Jl. Mandala V No. 67 Telp. (021) 8092744 Fax. (021)8091056  
Jakarta Timur Kode Pos 13640

25 September 2023

No : 9263 / HM 03.09  
Lampiran :  
Hal : Izin Praktik Kerja Lapangan

Kepada  
Yth. Kepala Wakil Direktur  
Bidang Kemahasiswaan  
Politeknik Negeri Jakarta  
di  
Tempat

Sehubungan dengan surat Saudara nomor 6111/PL3/PK.01.09/  
/2023 tanggal 08 September 2023 perihal Permohonan Praktik Kerja  
Lapangan dengan ini disampaikan bahwa pada prinsipnya mahasiswa  
berikut:

Nama/NIM	Program Studi
Dimas Saputra/2002321004	S1 Tr Teknologi Rekayasa Konversi Energi
Muhammad Rasyid Mumtaz/2002321031	
Berlian Firdaus Sumadipraja/2002321021	
Dicky Putra Ananda/2002321022	

dapat melakukan Praktik Kerja Lapangan di Tempat Pengolahan  
Sampah Terpadu (TPST) Bantargebang divisi PLTSa pada tanggal 25  
September 2023 sampai dengan 25 Januari 2024.

Atas perhatian Saudara saya ucapkan terima kasih.

Kepala Unit Pengelola Sampah Terpadu  
Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta

  
Agung Pujo Winarko  
NIP. 198210232006041006

Tembusan :

1. Kepala Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta;
2. Wakil Kepala Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta;
3. Sekretaris Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta.



Lampiran 4. Laporan Kegiatan Harian Magang Mahasiswa



LAPORAN KEGIATAN HARIAN MAGANG MAHASISWA  
TAHUN 2023







Nama : Berlian Firdaus Sumadipraja  
Nama Perusahaan : PLTSA Merah Putih  
Alamat : Jl. Pangkalan 5, RT.002/RW.005,Ciketing Udik, Bantar Gebang, Kota Bekasi, Jawa Barat 17153  
Waktu Pelaksanaan : 25 September 2023 – 25 Januari 2024

NO	Hari & Tanggal	Jam Kerja	Uraian Kerja	Paraf Mentor
1	Senin, 25 September 2023	08.00-16.00	- Pengenalan dan Briefing di UPST dan PLTSA - Mempelajari P&ID	
2	Selasa, 26 September 2023	08.00-16.00	- Pengenalan Area di PLTSA (WTP, Bunker, Force draft Fan, WWTP, Waste Hopper, Reciprocating Grate, Scrapper Cvy) - Penggantian Oil Seal Hydraulic Grate	
3	Rabu, 27 September 2023	08.00-16.00	- Pengenalan Area Boiler dan Steam Turbine - Pemasangan Pompa Domestik 2 - Perbaikan Pompa Cooling	
4	Kamis, 28 September 2023	08.00-16.00	- Libur Nasional	

Hak Cipta :








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



5	Jum'at, 29 September 2023	08.00-16.00	- Membersihkan area plant workshop - Menghadiri presentasi akhir mahasiswa	
6	Senin, 2 Oktober 2023	08.00-16.00	- Modifikasi filter blower WWTP.	
7	Selasa, 3 Oktober 2023	08.00-16.00	- Melakukan pengisian oli kompresor screw 2 - Melakukan penggantian oil filter kompresor - Penjelasan sistem oil steam turbine, ejector, boiler feed water pump, condensor extraction pump.	
8	Rabu, 4 Oktober 2023	08.00-16.00	- Membersihkan baut strainer dan memasang filter strainer - Penjelasan sistem pada distribution control system oleh mentor - Penjelasan sistem kerja screw compressor oleh mentor lapangan	
9	Kamis, 5 Oktober 2023	08.00-16.00	- Pembuatan packing manhole chimney - Penggantian baut manhole dekat ID Fan - Trial ID Fan dengan memonitoring vibrasi, ampere, pressure furnace untuk mencari critical speed. - Trial FD Fan dengan memonitoring vibrasi, ampere, pressure furnace untuk mencari critical speed. - Mengukur kekuatan tarik vanbelt FD Fan	
10	Jum'at, 6 Oktober 2023	08.00-16.00	- Membantu memasukan kayu pada furnace boiler. - Menghadiri presentasi akhir mahasiswa	

**Hak Cipta :**

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

11	Senin, 9 Oktober 2023	08.00-16.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memperbaiki rotary vane</li> <li>- Penanganan conveyor pre-treatment</li> <li>- Memperbaiki motor rotary vane</li> </ul>	
12	Selasa, 10 Oktober 2023	08.00-16.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assembly motor rotary vane</li> <li>- Trial motor rotary vane</li> <li>- Logsheet steam turbine generator</li> </ul>	
13	Rabu, 11 Oktober 2023	08.00-16.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membersihkan karbon aktif silo</li> <li>- Memindahkan data logsheet turbin pada ms.excel</li> </ul>	
14	Kamis, 12 Oktober 2023	08.00-16.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penggantian filter blower WWTP</li> <li>- Logsheet steam turbine generator</li> <li>- Assembly scrapper conveyor 5</li> <li>- Pemasangan rotary vane karbon aktif silo</li> </ul>	
15	Jum'at, 13 Oktober 2023	08.00-16.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assembly Scrapper Conveyor</li> </ul>	
16	Senin, 16 Oktober 2023	08.00-16.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memindahkan data logsheet turbin</li> <li>- Mempelajari Distributed Control System secara umum</li> </ul>	
17	Selasa, 17 Oktober 2023	08.00-16.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mempelajari Distributed Control System secara umum</li> </ul>	




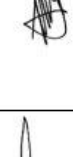


**Hak Cipta :**

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










18	Rabu, 18 Oktober 2023	08.00-16.00	- Mempelajari Distributed Control System - Mempelajari proses pada PLTSa	
19	Kamis, 19 Oktober 2023	08.00-16.00	- Mempelajari Distributed Control System (WTP, Cooling Tower) - Mempelajari pengoperasian waste crane	
20	Jum'at, 20 Oktober 2023	08.00-16.00	- Mempelajari Distributed Control System - Melakukan pengecekan kualitas air pada sampling (air mixedbed, air demin, RO, SF, clean water, raw water, deepwell, deaerator, cooling tower, kondensat) dengan melihat pH, TDS, dan konduktivitas dengan alat water quality meter	
21	Senin, 23 Oktober 2023	08.00-16.00	- Mengganti filter blower WWTP - Membantu tim pabrikasi dalam pembuatan kanopi - Melakukan logsheet steam turbine	
22	Selasa, 24 Oktober 2023	08.00-16.00	- Mencari judul laporan magang - Memandu pengunjung PLTSa	
23	Rabu, 25 Oktober 2023	08.00-16.00	- Mencari judul laporan magang - Melakukan check list Preventive Maintenance daily pada scrapper conveyor, ID fan, dan FD fan - Mengikuti pengecekan pompa drain pit	



24	Kamis, 26 Oktober 2023	08.00-16.00	- Mencari referensi judul laporan magang - Mempelajari pembuatan paving block	
25	Jumat, 27 Oktober 2023	08.00-16.00	- Membantu membersihkan scrapper conveyor 1 dikarenakan clogging - Mencari referensi judul laporan magang	
26	Senin, 30 Oktober 2023	08.00-16.00	- Logsheets steam turbine	
27	Selasa, 31 Oktober 2023	08.00-16.00	- Preventive Maintenance pompa bak pengendapan - Logsheets steam turbine	
28	Rabu, 1 November 2023	08.00-16.00	- Mencari referensi jurnal laporan - Penggantian bearing roda pagar PLTSa	
29	Kamis, 2 November 2023	08.00-16.00	- Melanjutkan pembuatan laporan - Memandu pengunjung PLTSa	
30	Jumat, 3 November 2023	08.00-16.00	- Memindahkan data logsheet steam turbine pada ms.excel - Konsultasi dengan pembimbing lapangan judul laporan 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

31	Senin, 6 November 2023	08.00-16.00	- Mengerjakan laporan magang - Memindahkan data logsheet steam turbine pada ms.excel	
32	Selasa, 7 November 2023	08.00-16.00	- Mengerjakan laporan magang - Mengambil sampling air WTP (air demin, air tawar, air sumur deepwell, clean water)	
33	Rabu, 08 November 2023	08.00-16.00	- Mengerjakan laporan magang - Memandu pengunjung PLT Sa	
34	Kamis, 09 November 2023	08.00-16.00	- Logsheets steam turbine - Memindahkan data logsheet steam turbine	
35	Jumat, 10 November 2023	08.00-16.00	- Memindahkan data logsheet steam turbine	
36	Senin, 13 November 2023	08.00-16.00	- Mengikuti switch ejector A ke B - Memindahkan data logsheet steam turbine - Konsultasi laporan magang pada mentor lapangan	
37	Selasa, 14 November 2023	08.00-16.00	- Pengambilan sampling air WTP - Mengerjakan laporan 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 mengumumkannya 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



38	Rabu, 15 November 2023	08.00-16.00	- Mengerjakan laporan magang - Membantu melepaskan bearing scrapper conveyor 5	
39	Kamis, 16 November 2023	08.00-16.00	- Membantu melepaskan scrapper conveyor 5 untuk perbaikan	
40	Jumat, 17 November 2023	08.00-16.00	- IZIN	
41	Senin, 20 November 2023	08.00-16.00	- Pengecekan strainer cooling tower - Pemasangan heat exchanger cooler kompresor 1 - Membantu perbaikan bocoran pipa sensor level upper drum	
42	Selasa, 21 November 2023	08.00-16.00	- Membantu membersihkan part screw conveyor dengan brush kawat gerinda - Membantu melepaskan scrapper conveyor 4	
43	Rabu, 22 November 2023	08.00-16.00	- Membantu memasang scrapper pada conveyor 5	
44	Kamis, 23 November 2023	08.00-16.00	- Trial Conveyor 5 - Melepaskan adjuster sproket scrapper conveyor 3	



38	Rabu, 15 November 2023	08.00-16.00	- Mengerjakan laporan magang - Membantu melepaskan bearing scrapper conveyor 5	
39	Kamis, 16 November 2023	08.00-16.00	- Membantu melepaskan scrapper conveyor 5 untuk perbaikan	
40	Jumat, 17 November 2023	08.00-16.00	- IZIN	
41	Senin, 20 November 2023	08.00-16.00	- Pengecekan strainer cooling tower - Pemasangan heat exchanger cooler kompresor 1 - Membantu perbaikan bocoran pipa sensor level upper drum	
42	Selasa, 21 November 2023	08.00-16.00	- Membantu membersihkan part screw conveyor dengan brush kawat gerinda - Membantu melepaskan scrapper conveyor 4	
43	Rabu, 22 November 2023	08.00-16.00	- Membantu memasang scrapper pada conveyor 5	
44	Kamis, 23 November 2023	08.00-16.00	- Trial Conveyor 5 - Melepaskan adjuster sproket scrapper conveyor 3	








**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

45	Jumat, 24 November 2023	08.00-16.00	- Melihat presentasi laporan magang	
46	Senin, 27 November 2023	08.00-16.00	- Pengisian tangki solar	
47	Selasa, 28 November 2023	08.00-16.00	- Pembongkaran dan pembersihan gearbox screw conveyor - Lanjut pengisian tangki solar	
48	Rabu, 29 November 2023	08.00-16.00	- Melanjutkan progres laporan magang	
49	Kamis, 30 November 2023	08.00-16.00	- Pemasangan grate furnace	
50	Jumat, 01 Desember 2023	08.00-16.00	- Pemasangan check valve pada automatic return valve deaerator - Pemasangan dan trial cooler power pack hydraulic pusher - Pengisian oli kompresor 1	
51	Senin, 04 Desember 2023	08.00-16.00	- Membantu maintenance furnace - Membuat gambar 2D side grate furnace	

**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

52	Selasa, 05 Desember 2023	08.00-16.00	- Lanjut gambar 2D Side grate furnace	
53	Rabu, 06 Desember 2023	08.00-16.00	- Pembersihan dan pemasangan grate-grate di furnace	
54	Kamis, 07 Desember 2023	08.00-16.00	- Pembersihan dan pemasangan grate-grate di furnace	
55	Jumat, 08 Desember 2023	08.00-16.00	- IZIN	
56	Senin, 11 Desember 2023	08.00-16.00	- Melanjutkan pengerjaan laporan magang	
57	Selasa, 12 Desember 2023	08.00-16.00	- Melanjutkan pengerjaan laporan magang	
58	Rabu, 13 Desember 2023	08.00-16.00	- Melanjutkan pengerjaan laporan 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



59	Kamis, 14 Desember 2023	08.00-16.00	- Melanjutkan pengerjaan laporan magang	
60	Jumat, 15 Desember 2023	08.00-16.00	- Melanjutkan pengerjaan laporan magang	
61	Senin, 18 Desember 2023	08.00-16.00	- Melanjutkan pengerjaan laporan magang	
62	Selasa, 19 Desember 2023	08.00-16.00	- Melanjutkan pengerjaan laporan magang	
63	Rabu, 20 Desember 2023	08.00-16.00	- Melanjutkan pengerjaan laporan magang	
64	Kamis, 21 Desember 2023	08.00-16.00	- Melanjutkan pengerjaan laporan magang	
65	Jumat, 22 Desember 2023	08.00-16.00	- Melanjutkan pengerjaan laporan magang - Pelepasan ulir strainer cooling tower A, B, C	

**Hak Cipta :**

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



## © 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



66	Senin, 25 Desember 2023	08.00-16.00	- Libur Nasional	
67	Selasa, 26 Desember 2023	08.00-16.00	- Libur Nasional	
68	Rabu, 27 Desember 2023	08.00-16.00	- Melanjutkan pengerjaan laporan magang	
69	Kamis, 28 Desember 2023	08.00-16.00	- Melanjutkan pengerjaan laporan magang	
70	Jumat, 29 Desember 2023	08.00-16.00	- Melanjutkan pengerjaan laporan magang	
71	Selasa, 02 Januari 2024	08.00-16.00	- Melanjutkan pengerjaan laporan magang	
72	Rabu, 03 Januari 2024	08.00-16.00	- Melanjutkan pengerjaan laporan 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



73	Kamis, 04 Januari 2024	08.00-16.00	- Melanjutkan pengerjaan laporan magang	
74	Jumat, 05 Januari 2024	08.00-16.00	- Melanjutkan pengerjaan laporan magang	
75	Senin, 08 Januari 2024	08.00-16.00	- Melanjutkan pengerjaan laporan magang	
76	Selasa, 09 Januari 2024	08.00-16.00	- Melanjutkan pengerjaan laporan magang	
77	Rabu, 10 Januari 2024	08.00-16.00	- Melanjutkan pengerjaan laporan magang	
78	Kamis, 11 Januari 2024	08.00-16.00	- Melanjutkan pengerjaan laporan magang	
79	Jumat, 12 Januari 2024	08.00-16.00	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



80	Senin, 15 Januari 2024	08.00-16.00	- Melanjutkan pengerjaan laporan magang	
81	Selasa, 16 Januari 2024	08.00-16.00	- Melanjutkan pengerjaan laporan magang	
82	Rabu, 17 Januari 2024	08.00-16.00	- Melanjutkan pengerjaan laporan magang	
83	Kamis, 18 Januari 2024	08.00-16.00	- Melanjutkan pengerjaan laporan magang - Memandu pengunjung PLTSa	
84	Jumat, 19 Januari 2024	08.00-16.00	- Melanjutkan pengerjaan laporan magang	
85	Senin, 22 Januari 2024	08.00-16.00	- Melanjutkan pengerjaan laporan magang	
86	Selasa, 23 Januari 2024	08.00-16.00	- Presentasi Akhir Magang di PLTSa	