



© 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 INDUSTRI
ANALISIS DAMPAK BUKAAN *DIVERTER DAMPER*
TERHADAP EFISIENSI TERMAL DAN DAYA KELUARAN
GTG PADA SISTEM TURBIN GAS UNIT 1B
DI PT. BEKASI POWER**



Disusun Oleh :

Shalwa Azzahra 2102421022

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA
PEMBANGKIT ENERGI
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

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 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
DI UNIT PLTGU PT BEKASI POWER

DENGAN JUDUL:

**"ANALISIS DAMPAK BUKAAN *DIVERTER DAMPER* TERHADAP EFISIENSI
TERMAL DAN DAYA KELUARAN GTG PADA SISTEM TURBIN GAS UNIT 1B
DI PT. BEKASI POWER"**

Disusun oleh:

Nama / NIM : Shalwa Azzahra / 2102421022
Jurusan / Prodi : Teknik Mesin / Teknologi Rekayasa Pembangkit Energi
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta
Waktu PKL : 19 Agustus 2024 – 31 Januari 2025

Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal:
6 Januari 2025

Mengetahui,

General Manager
Divisi Operasional



PT BEKASI POWER
Mukhamad Zainussururi, S.T.

Pembimbing Industri
Performance Engineer



Ristiyan Hadiwibowo, S.T.



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
DI UNIT PLTGU PT BEKASI POWER

DENGAN JUDUL:

**"ANALISIS DAMPAK BUKAAN *DIVERTER DAMPER* TERHADAP EFISIENSI
TERMAL DAN DAYA KELUARAN GTG PADA SISTEM TURBIN GAS UNIT 1B
DI PT. BEKASI POWER"**

Disusun oleh:

Nama / NIM : Shalwa Azzahra / 2102421022
Jurusan / Prodi : Teknik Mesin / Teknologi Rekayasa Pembangkit Energi
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta
Waktu PKL : 19 Agustus 2024 – 31 Januari 2025

Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal:
3 Februari 2025

Mengetahui,

Kepala Program Studi Teknologi
Rekayasa Pembangkit Energi

Cecep Slamet Abadi, S.T., M.T.
NIP. 196605191990031002

Dosen Pembimbing

Cecep Slamet Abadi, S.T., M.T.
NIP. 196605191990031002

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Ir. Muslimin, 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Kata Pengantar

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan PKL (Praktik Kerja Lapangan) dan penulisan Laporan Praktik Kerja Lapangan di PT. Bekasi Power dengan baik serta berjalan dengan lancar. Laporan dengan judul “*ANALISIS DAMPAK BUKAAN DIVERTER DAMPER TERHADAP EFISIENSI TERMAL DAN DAYA KELUARAN GTG PADA SISTEM TURBIN GAS UNIT 1B DI PT. BEKASI POWER*” dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan. Laporan ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh setiap mahasiswa dalam memenuhi studi akhir semester 7 dan sebagai laporan pertanggung jawaban atas praktik kerja lapangan yang dilaksanakan di PT. Bekasi Power pada tanggal 19 Agustus 2024 sampai dengan 31 Januari 2025. Selama pelaksanaan PKL dan penulisan laporan ini, tentu saja banyak hambatan. Namun, penulis mendapatkan banyak motivasi, dukungan, dan doa dari berbagai pihak hingga pada akhirnya semua berjalan dengan lancar. Pada kesempatan kali ini, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih penulis kepada :

1. Bapak Amirudin dan Ibu Dwi Nuryani selaku orang tua tercinta yang telah mendoakan dan memberi dukungan agar penulis dapat melaksanakan Praktik Kerja Lapangan dan menyelesaikan laporan ini dengan baik dan benar.
2. Dicky Anggriawan, Devita Nurfasari, dan Mira Lestari selaku kakak kandung penulis yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis.
3. Bapak Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T. IWE. selaku ketua jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
4. Bapak Cecep Slamet Abadi, S.T., M.T. selaku kepala Program Studi Teknologi Rekayasa Pembangkit Energi sekaligus selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu mengarahkan penulis dan membimbing penulis dalam penyusunan laporan Praktik Kerja Lapangan.
5. PT. Bekasi Power yang telah memfasilitasi pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan.



Hak Cipta :

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

6. Bapak Ristiyan Hadiwibowo, S.T. sebagai Pembimbing Industri yang telah memberikan bimbingan kepada penulis dalam kegiatan praktik kerja lapangan.
7. Bapak Juli Ismawardi selaku Staff divisi mekanik yang telah memberikan wawasan dan kesempatan yang sangat berharga saat Praktik Kerja Lapangan.
8. Seluruh personel Operator Divisi Operasi dan staff Divisi Mekanik yang telah memberikan banyak pengetahuan selama kegiatan Praktik Kerja Lapangan.
9. Serta semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan.

Cikarang, 2 Januari 2025

Penulis

**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 Isi

LEMBAR PENGESAHAN INDUSTRI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN KAMPUS.....	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi.....	vi
Daftar Gambar.....	viii
Daftar Tabel	ix
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Praktik Kerja Lapangan	1
1.2 Ruang Lingkup Praktik Kerja Lapangan	2
1.3 Tujuan Praktik Kerja Lapangan	3
1.4 Manfaat Kerja Praktik Lapangan.....	3
1.4.1 Manfaat Untuk Mahasiswa	3
1.4.2 Manfaat Untuk Politeknik.....	3
1.4.3 Manfaat Untuk PT. Bekasi Power.....	4
1.5 Batasan Masalah Laporan Praktik Kerja Lapangan	4
1.6 Sistematika Penulisan Laporan Praktik Kerja Lapangan	4
BAB II.....	5
Gambaran Umum Perusahaan.....	5
2.1 Sejarah Dan Kegiatan Operasional Perusahaan	5
2.1.1 Profil PT. Bekasi Power.....	5
2.1.2 Lokasi dan Layout PT. Bekasi Power	6
2.1.3 Visi, Misi dan Tujuan PT. Bekasi Power.....	7
2.1.4 Struktur Organisasi PT. Bekasi Power.....	7
2.1.5 Kebijakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja	8
2.1.6 Alat Pelindung Diri	9
2.2 Tinjauan Pustaka Khusus	9



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

2.2.1	Proses Produksi Listrik PT. Bekasi Power.....	9
2.2.2	Siklus Brayton.....	19
2.2.3	Diverter Damper.....	20
2.2.4	Efisiensi Termal Siklus Turbin Gas	21
2.2.5	Daya Keluaran Turbin Gas Generator.....	23
BAB III		24
Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan.....		24
3.1	Bentuk Kerja Praktik Kerja Lapangan	24
3.2	Prosedur Praktik Kerja Lapangan.....	25
3.3	Spesifikasi Gas Turbine.....	26
3.4	Prosedur Dan Cara Kerja Diverter Damper.....	27
3.5	Data Operasi GTG Pada Proses Buka-an Diverter Damper	28
3.6	Pembahasan Pengaruh Buka-an Diverter Damper Terhadap Efisiensi Termal Dan Daya Keluaran GTG	35
BAB IV		37
Kesimpulan dan Saran.....		37
4.1	Kesimpulan.....	37
4.2	Saran.....	37
Referensi		38
Lampiran		40



Hak Cipta :

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

Daftar Gambar

Gambar 2. 1 PLTGU PT Bekasi Power	5
Gambar 2. 2 Lokasi PT Bekasi Power	6
Gambar 2. 3 Plant Layout Bekasi Power	6
Gambar 2. 4 Struktur Organisasi PT Bekasi Power	7
Gambar 2. 5 Kebijakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja PT Bekasi Power.....	8
Gambar 2. 6 Proses Overview PLTGU PT Bekasi Power	10
Gambar 2. 7 Gas Turbine Generator	10
Gambar 2. 8 Kompresor Rotor Location.....	11
Gambar 2. 9 Combustion Chamber.....	12
Gambar 2. 10 Turbine Section	12
Gambar 2. 11 Generator Turbin Gas.....	13
Gambar 2. 12 Heat Recovery Steam Generator	13
Gambar 2. 13 Boiler Feed Water Pump	15
Gambar 2. 14 Blowdown Tank	16
Gambar 2. 15 Steam Turbin Generator	16
Gambar 2. 16 Lube Oil System.....	17
Gambar 2. 17 Vacum Pump	17
Gambar 2. 18 Cooling Tower.....	18
Gambar 2. 19 Circulating Water Pump.....	18
Gambar 2. 20 Flow Diagram Sederhana Gas Turbin.....	19
Gambar 2. 21 P-V diagram dan T-S diagram	19
Gambar 2. 22 Diverter Damper.....	20
Gambar 2. 23 Lokasi Penempatan Diverter Damper	21
Gambar 2. 24 Sankey Diagram Simple Cycle Turbin Gas	21
Gambar 2. 25 Diagram Turbin Gas.....	22
Gambar 3. 1 Prosedur Kerja.....	25
Gambar 3. 2 Name Plate Gas Turbine	26
Gambar 3. 3 Nilai Cp dan k untuk udara dan gas hasil pembakaran	29
Gambar 3. 4 Grafik Pengaruh Buka-an Damper Terhadap Efisiensi dan Daya	36



Hak Cipta :

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

Daftar Tabel

Tabel 3. 1 Spesifikasi Gas Turbine	27
Tabel 3. 2 Data Operasi GTG Pada Proses Buka-an Diverter Damper.....	28
Tabel 3. 3 Kebutuhan Udara dan Bahan Bakar.....	29
Tabel 3. 4 Perhitungan Efisiensi GTG Pada Buka-an Damper 0%.....	31
Tabel 3. 5 Perhitungan Efisiensi GTG Pada Buka-an Damper 50%.....	33
Tabel 3. 6 Perhitungan Efisiensi GTG Pada Buka-an Damper 100%.....	35
Tabel 3. 7 Hasil Perhitungan Efisiensi Termal Pada Buka-an 0% - 100%	35





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

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Praktik Kerja Lapangan

Politeknik adalah salah satu institusi pendidikan tinggi di Indonesia yang menawarkan pendidikan vokasi berbasis kompetensi bagi para lulusannya. Lulusan politeknik diharapkan memiliki keahlian dan keterampilan khusus yang dibutuhkan oleh industri. Pengembangan kemampuan dan keterampilan tersebut dapat dicapai melalui program Praktik Kerja Lapangan (PKL). PKL memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk menerapkan teori yang dipelajari selama kuliah ke dalam lingkungan kerja nyata. Dengan program ini, mahasiswa diharapkan bisa memahami dunia kerja yang akan mereka hadapi setelah lulus.

Politeknik Negeri Jakarta memiliki program studi Teknologi Rekayasa Pembangkit Energi di bawah Jurusan Teknik Mesin. Program studi ini bertujuan untuk menjawab tantangan kebutuhan energi yang semakin meningkat seiring dengan perkembangan zaman. Tujuan utama program ini adalah mempersiapkan tenaga kerja terampil yang siap bekerja di industri pembangkit listrik, baik dalam bidang operasi, pemeliharaan, maupun inspeksi pembangkit.

Industri pembangkit listrik memiliki peran penting dalam memenuhi kebutuhan energi listrik untuk mendukung kelangsungan hidup manusia. Indonesia memiliki beragam jenis pembangkit listrik, baik yang terbarukan maupun tidak terbarukan, dengan energi yang bersumber dari air, angin, panas bumi, matahari, minyak, batu bara, dan lainnya. Salah satu jenis pembangkit listrik yang umum digunakan adalah Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap (PLTGU).

PLTGU PT. Bekasi Power adalah pembangkit listrik tenaga gas dan uap dengan kapasitas total 130 MW. Lokasinya berada di Kawasan Industri Gerbang Teknologi Cikarang, tepatnya di Jalan Tekno No. 8, Cikarang Utara, Tanjungsari, Kecamatan Cikarang Utara, Bekasi, Jawa Barat. Perusahaan ini merupakan salah satu anak perusahaan dari PT. Jababeka Tbk. yang berdiri pada tahun 2007. PT. Bekasi Power mengoperasikan sistem *Combined Cycle Power Plant* (CCPP) yang terdiri dari dua *Gas Turbine Generator* (GTG), dua *Heat Recovery Steam Generator* (HRSG), dan



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

satu *Steam Turbine Generator* (STG). Gas yang digunakan sebagai bahan bakar bersumber dari Perusahaan Gas Negara (PGN) dan PT. Bayu Buana Gemilang (BBG).

Sistem *Combined Cycle Power Plant* (CCPP) adalah sistem pembangkit listrik yang memanfaatkan panas dari gas buang hasil pembakaran pada turbin gas untuk memanaskan air di *Heat Recovery Steam Generator* (HRSG). Panas tersebut mengubah air menjadi uap kering, yang kemudian digunakan untuk memutar *Steam Turbine Generator* (STG), menghasilkan energi tambahan dan meningkatkan efisiensi sistem secara keseluruhan.

Selain sistem CCPP, PLTGU juga dapat beroperasi pada sistem *Open Cycle*. Dalam mode ini, gas panas hasil pembakaran dari turbin gas tidak diarahkan ke HRSG, melainkan langsung dibuang ke *stack*. Sistem *Open Cycle* biasanya digunakan untuk operasi jangka pendek atau ketika kebutuhan energi mendesak, meskipun efisiensinya lebih rendah dibandingkan sistem CCPP karena energi panas dari gas buang tidak dimanfaatkan kembali.

Untuk merubah system dari *Open cycle* menjadi CCPP menggunakan *Diverter Damper* yaitu komponen yang berfungsi untuk mengarahkan aliran gas buang dari sistem turbin gas menuju HRSG dalam sistem CCPP, dengan cara menutup jalur menuju *Bypass Stack*. Sebaliknya, pada mode *Open Cycle*, *Diverter Damper* dapat mengalirkan gas buang langsung menuju *Bypass Stack* dengan menutup jalur ke HRSG.

Pada saat proses pembukaan *Diverter Damper* dapat mempengaruhi tekanan keluaran turbin gas (P4) yang dapat berpengaruh juga terhadap efisiensi termal dan daya keluaran dari turbin gas. Oleh karena itu, laporan praktik kerja lapangan ini akan membahas mengenai analisis pengaruh persentase bukaan *Diverter Damper* terhadap efisiensi termal dan daya keluaran GTG.

1.2 Ruang Lingkup Praktik Kerja Lapangan

Praktik Kerja Lapangan dilaksanakan pada :

- | | |
|--------------|--|
| Tanggal | : 19 Agustus 2024 – 31 Januari 2025 |
| Tempat | : PT. Bekasi Power |
| Bidang Kerja | : 1. Departement Operation
2. Departement Maintenance |



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. Departement Planner

Deskripsi Pekerjaan : Bertanggung jawab atas proses operasional Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap (PLTGU) sesuai dengan Standard Operation Procedure (SOP), dan melakukan pemeliharaan mekanik terhadap unit pembangkit tenaga listrik sesuai dengan jadwal yang ditentukan serta terlibat dalam penyusunan jadwal pemeliharaan pembangkit tenaga listrik

1.3 Tujuan Praktik Kerja Lapangan

1. Memahami sistem Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap dan pemeliharaan serta pengoprasian komponennya.
2. Memahami kondisi industri pembangkit tenaga listrik, mampu memecahkan masalah, dan mengambil Keputusan dalam bekerja.
3. Mengetahui fungsi dari *Diverter Damper* pada Heat Recovery Steam Generator (HRSG) unit PLTGU PT. Bekasi Power.
4. Mengetahui prinsip kerja dari *Diverter Damper*.
5. Menganalisis variasi presentase pada bukaan *Diverter Damper*.

1.4 Manfaat Kerja Praktik Lapangan

1.4.1 Manfaat Untuk Mahasiswa

1. Memperluas pengetahuan mahasiswa dalam menerapkan ilmu dan teknologi dalam industri, khususnya dalam bidang pembangkit listrik.
2. Meningkatkan pemahaman materi, terutama yang terkait dengan pembangkit listrik.
3. Memberikan dorongan kepada mahasiswa untuk meraih keahlian yang dibutuhkan dalam menghadapi perkembangan industri yang terus berkembang.

1.4.2 Manfaat Untuk Politeknik

1. Membangun hubungan kerja sama antara jurusan Teknik Mesin dan Program Studi Teknologi Rekayasa Pembangkit Energi dengan PT. Bekasi Power.



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

2. Alat penilaian untuk mengevaluasi prestasi belajar mahasiswa ketika melakukan kerja di perusahaan tempat mereka PKL.

1.4.3 Manfaat Untuk PT. Bekasi Power

1. Terjalannya hubungan positif antara Politeknik Negeri Jakarta dengan PT. Bekasi Power.
2. Sarana dalam mempersiapkan calon tenaga kerja yang berkompeten untuk memasuki dunia kerja kedepannya.
3. Perusahaan dapat memanfaatkan mahasiswa sebagai tenaga kerja muda untuk berperan sebagai Analis Muda Pembangkit

1.5 Batasan Masalah Laporan Praktik Kerja Lapangan

Agar laporan praktik kerja lapangan tidak meluas dan terarah, maka penulis membatasi laporan pada pengaruh bukaan *Diverter Damper* terhadap efisiensi termal dan daya keluaran GTG.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan Praktik Kerja Lapangan

Adapun sistematika dalam penulisan laporan ini sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan secara umum tentang Latar Belakang Praktik Kerja Lapangan, Ruang Lingkup Praktik Kerja Lapangan, Batasan Masalah Laporan Praktik Kerja Lapangan, dan Sistematika Penulisan Laporan Praktik Kerja Lapangan.

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Menjelaskan mengenai sejarah dan Kegiatan Operasional Perusahaan dan Tinjauan Pustaka Khusus Praktik Kerja Lapangan.

BAB III PELAKSANAAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

Menjelaskan mengenai Bentuk, Prosedur, Kendala Kerja, dan Pemecahan Praktik Kerja Lapangan.

BAB IV PENUTUP

Bagian akhir dari laporan praktik kerja lapangan yang berisikan tentang kesimpulan dari analisis data-data yang telah diambil selama praktik kerja lapangan berlangsung beserta saran masukan untuk PT. Bekasi Power.

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

1. Tekanan gas buang (P4) meningkat seiring dengan bertambahnya persentase bukaan diverter damper. Hal ini disebabkan oleh tertahannya aliran gas buang pada jalur tertentu, yang meningkatkan tekanan di ujung turbin gas.
2. Efisiensi termal menurun dengan meningkatnya bukaan diverter damper. Pada kondisi bukaan 0%, efisiensi termal mencapai 41,39%, namun pada bukaan 100%, efisiensi menurun menjadi 40,71%. Penurunan ini terjadi karena energi panas gas buang tidak sepenuhnya dimanfaatkan untuk menghasilkan uap di HRSG.
3. Daya keluaran Gas Turbine Generator (GTG) mengalami penurunan dengan meningkatnya bukaan damper. Pada bukaan 0%, daya keluaran mencapai 35,70 MW, sedangkan pada bukaan 100%, daya keluaran turun menjadi 34,62 MW. Penurunan ini dipengaruhi oleh efisiensi termal yang juga menurun.
4. Meskipun terdapat penurunan efisiensi termal, hasil analisis menunjukkan bahwa sistem turbin gas masih berada dalam rentang efisiensi standar (28%-42%) menurut *Gas Turbine Engineering Handbook*. Hal ini menandakan bahwa sistem tetap berfungsi secara efisien.

4.2 Saran

1. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan analisis pengaruh parameter lain, seperti rasio bahan bakar-udara, terhadap efisiensi termal dan daya keluaran. Penelitian ini juga dapat mencakup pengaruh suhu lingkungan dan kondisi atmosfer terhadap performa sistem.
2. Rutin melakukan pemeriksaan dan perawatan pada diverter damper untuk memastikan mekanismenya bekerja dengan baik dan tidak menghambat aliran gas buang.



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

Referensi

- [1] PT Jababeka Tbk, “PT BEKASI POWER,” Industrial Tourism World. Accessed: Nov. 15, 2024. [Online]. Available: <https://industrial-tourism.com/industrial/pt-bekasi-power/index.htm>
- [2] J. Teknologi, O. V. Di, and P. T. Anjung, “ANALISIS EFISIENSI GAS TURBINE UNIT 2 SEBELUM DAN SESUDAH,” vol. 6, no. 1, pp. 2–7, 2024.
- [3] N. Gusni, B. Sakti, S. Wibawa, and F. Firdaus, “Analisa Efisiensi dan Pemanfaatan Gas Buang Turbin Gas Alsthom Pada Pembangkit Listrik Tenaga Gas Kapasitas 20 Mw Nuhur Rahmat Glanz 1 Prinsip Kerja PLT GU 1. PRINSIP KERJA PLT GU 1.1. Turbin Gas (Siklus Brayton) 1.1.2. Sejarah Turbin Gas,” vol. 14, no. 2, pp. 209–218, 2017, [Online]. Available: <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/sitekin>
- [4] J. Jamaludin, “Optimasi Aliran Kompresor Pada Turbin Gas Untuk Pembangkit Listrik Tenaga Biomass Dengan Kapasitas 20 Mw,” *J. Tek.*, vol. 5, no. 2, 2016, doi: 10.31000/jt.v5i2.343.
- [5] R. S. Maulana, “Analisis Pengaruh Variasi Beban Turbin Gas Terhadap Kinerja Siklus Gabungan Pltgu Blok 1 Di Pt. Indonesia Power Upj Perak Grati Pasuruan,” pp. 1–94, 2018.
- [6] C. Operator, T. Pemeliharaan, and P. Thermal, “KURSUS PRAJABATAN D1,” 2007.
- [7] P. Studi, P. Tenaga, J. T. Mesin, and P. N. Jakarta, “ANALISIS KINERJA FAN COOLER GAS TURBIN GENERATOR PLTGU PT . BEKASI POWER UNIT GT1A DAN GT1B,” 2023.
- [8] B. Wahyudi, “Analisis Efisiensi Turbin Uap terhadap Kapasitas Listrik Pembangkit,” *J. Tek. Elektro*, vol. 2–9, no. 2, pp. 33–36, 2019.
- [9] W. Alfalah, J. Edy, and Y. Wisnu, “Pemeliharaan Preventif Pompa Vakum STG PLTGU Unit 1 Tambak Lorok Semarang,” *J. Powerpl.*, vol. 6, no. 2, pp. 66–136, 2018.
- [10] A. Muhsin and Z. Pratama, “Analisis Efektivitas Mesin Cooling Tower



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

Menggunakan Range and Approach,” *Opsi*, vol. 11, no. 2, p. 119, 2018, doi: 10.31315/opsi.v11i2.2552.

- [11] M. Manual, P. Switches, and C. Valves, “GE Energy Products – Europe,” pp. 1–12, 2005.
- [12] “GAS TURBINE BASIC_241029_091550.pdf.”
- [13] M. P. Boyce and Managing, *GasTurbine Engineering Handbook*, vol. 134, no. 1. 1990.



Lampiran



© 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



**CATATAN KEGIATAN PRAKTIK KERJA INDUSTRI
MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

No	Tanggal & Dokumentasi	Uraian Kegiatan
Divisi Mechanic		
1.	Agustus 2024 – 30 Agustus 2024 Oktober 2024 – 29 November 2024	- Minor Otag: Membuat Laporan Kegiatan Selama Minor Otag Untuk SPV - PM Weekly: - Senin (Test Running Fire Diesel Pump, Test Running Emergency Diesel Generator, Demin Plant Inspection). - Rabu (Weekly Check Sheet Dosing Pump 1A Dan 1B). - Kamis (Walkdown Inspection HRSG, GT, BOP, & STG). - PM Montly: - Monthly Cleaning Fin Fan Cooler 1A Dan 1B. - Montly Vibration And Temperature Test. - Penggantian Strainer Filter BFP No.1 Area HRSG 1B. - Penggantian Air Filter In Take. - Penggantian Oil Filter Catridge. - Lubrikasi Oil Compressor. - Penggantian Control Oil Filter Separator. 6 Monthly Waterbox Bearing Inspection. - Cleaning Waterbox Bearing BFP. - Cleaning PEP Line Filter. - Cleaning Vacuum Plate Heat Exchanger. - Monthly Check Flexible Hose. - Mengganti Oli Diesel Starting Auxiliary GT. - Cleaning Flow Indicator BFP 2 HRSG. - Corrective Maintenance: - Modifikasi Bracket Dan Penggantian Suction Line

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



Negeri Jak

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

Pompa Sumpit Area Demin Plant.

- Repairly And Noise Line Venting HP Drum (MOV 175 J & MOV 175 A) HRSG 1A.
- Membuka Man Hole HRSG.
- Mengganti Gasket Man Hole HRSG.
- Replacement For CCWP No. 2
- Replacement Manual Gate Valve 1.5 Inch Outlet Cooler BFP 1 1B.
- Menambal Tube Bocor Pada Fin Fan Cooler.
- Replacement Cooling Tower Spray Water.

Divisi Operasional

2. 2 September 2024 – 11 Oktober 2024
6 Januari 2025 – 31 Januari 2025



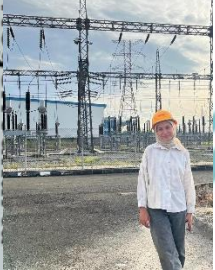
1. Membantu Melakukan Sinkronisasi Antara HRSG Dengan Steam Turbine Generator.
2. Melakukan Penelitian Air HRSG Bersama Vendor Nalco.
3. Melakukan Patrol Check Dan Record Di Outside.
4. Membantu Melakukan Daily Record Check DCS.
5. Membantu Melakukan Record Checksheet Local.
6. Melakukan Control Check Valve Di STG.
7. Check Kelembaban Di Dalam Steam Turbine Dan Kondensor.
8. Membantu Melakukan Pemasangan Humidifier.
9. Lay Up Water HRSG 1A & 1B
10. Melakukan Studi Literatur Bersama General Manager Operasional.
11. Penilaian Kegiatan Magang Di Bekasi Power.
12. Inspeksi Trip Pada Damper GT 1A.
13. Zoom Doa Awal Tahun Bersama.

Divisi Warehouse

3. 2 Desember 2024 – 6 Desember 2024
2 Januari 2025 – 3 Januari 2025

1. Unpack Dan Unload Barang Turbine Sparepart Ke Warehouse.
2. Mengisi Checklist Stock Opname Barang.
3. Mempelajari Software EAM (Enterprise Asset

- 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

 	Management). 4. Stock Opname Di Warehouse.
Divisi Planner	
4. Desember 2025 – Desember 2025    	1. Mengisi Checksheet Work Request Dari User (HRGA) Bersama Pak Heri Budi. 2. Mempelajari Software Infor10EAM Yang Digunakan Bekasi Power (Enterprise Asset Management). 3. Mempelajari Alur Proses Dibuatnya Work Request Sampai Dengan Work Closed. 4. Mengerjakan Tugas 1 Data Oli Bekasi Power. 5. Mempelajari Software Infor10EAM. 6. Mempelajari P&ID HRSG. 7. Presentasi Planner Dengan Dengan Pembahasan Alur Dibuatnya Work Order Hingga Work Closed Dan Bagaimana Cara Menginput Data Ke Software Infor10EAM. 8. Mengerjakan Tugas 2 Planner (Resume Presentasi). 9. Basic Safety Training 2024. 10. Melakukan Pengukuran Penurunan Tanah. 11. Pemaparan Tugas 3 Planner Membuat List Work Order. 12. Mengerjalan Tugas 3 Planner 13. Melakukan Perubahan Jadwal PM Di Infor Dengan Pak Heri.

Cikarang, 30 Januari 2025
Pembimbing Industri



Ristiyan Hadiwibowo, S.T.



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

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

Nama Industri / Perusahaan : PT. Bekasi Power
Alamat Industri / Perusahaan : Kawasan Industri Gerbang Teknologi Cikarang, Jalan Tekno
No. 8, Cikarang Utara, Tanjungsari, Kec. Cikarang Utara,
Kabupaten Bekasi, Jawa Barat 17530
Nama Mahasiswa : Shalwa Azzahra
Nomor Induk Mahasiswa : 2102421022
Program Studi : D4 - Teknologi Rekayasa Pembangkit Energi

No	Aspek Yang Dinilai	Nilai	Keterangan
1.	Sikap	95	
2.	Kerja sama	96	
3.	Pengetahuan	85	
4.	Inisiatif	93	
5.	Keterampilan	85	
6.	Kehadiran	95	
	Jumlah	599	
	Nilai Rata-rata	90,5	

Cikarang, 27 Desember 2024
Pembimbing Industri



PT. BEKASI POWER
Ristiyan Hadiwibowo, S.T.

Catatan :

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

No.	Jenis Kemampuan	Tanggapan Pihak Pengguna				Keterangan
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	
		81-100	70-80	60-69	< 60	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Integritas (etika dan moral)	95				
2	Keahlian berdasarkan bidang ilmu (kompetensi utama)	90				
3	Bahasa Inggris	95				
4	Penggunaan teknologi informasi	90				
5	Komunikasi	95				
6	Kerjasama tim	90				
7	Pengembangan diri	95				
Total		650				

Cikarang, 27 Desember 2024
Pembimbing Industri



Ristiyan Hadiwibowo, S.T.

Catatan :

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



Hak Cipta :

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

Lampiran 3

KESAN INDUSTRI TERHADAP PARA PRAKTIKAN

Nama Industri : PT. Bekasi Power
Alamat Industri : Kawasan Industri Gerbang Teknologi Cikarang, Jalan Tekno
No. 8, Cikarang Utara, Tanjungsari, Kec. Cikarang Utara,
Kabupaten Bekasi, Jawa Barat 17530
Nama Pembimbing : Ristiyan Hadiwibowo, S.T.
Jabatan : Performance Engineer
Nama Mahasiswa : Shalwa Azzahra

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

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

Saran-saran sebagai berikut :

*Teori dasar termodinamika lebih diperdalam
khususnya teori siklus Brayton & Rankine*

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

*Pengembangan software simulasi analisa
yang berbasis 3D dan diterapkan di tempat
PTL*

Cikarang, 27 Desember 2024
Pembimbing Industri



PT. BEKASI POWER
Ristiyan Hadiwibowo, S.T.

Catatan
Mohon dikirim bersama lembar penilai



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



JABABEKA & CO.

Surat Keterangan Magang

Cikarang, 31 Januari 2025

Nomor : 002/BP-HRGA/I/2025
Lampiran : -
Perihal : Surat Keterangan Magang

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sandra Wijaya
NIK Kantor : 450343
Jabatan : Manager HRGA

Dengan ini menerangkan dengan benar kepada :

Nama : Shalwa Azzahra
Nim : 2102421022
Jurusan : Teknik Mesin

Bahwa yang bersangkutan adalah Mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta yang sudah melakukan Kerja Praktek (Magang) di kantor PT Bekasi Power pada bagian Operasional yang dimulai pada tanggal 19 Agustus 2024 sampai dengan 31 Januari 2025.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana semestinya.

Hormat saya,



Sandra Wijaya
Manager HRGA

PT. BEKASI POWER

Jl.Tekno 8, Kawasan Industri Gerbang Teknologi Cikarang Kota Jababeka, Cikarang, Bekasi 17534
Tel : +62 21 89842698, Fax : +62 21 89842699
Website : www.jababeka.com



© 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

