



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**LAPORAN PRAKTIK KERJA INDUSTRI
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN ANALISA
EFEKTIVITAS *COOLING TOWER* PT INDOCEMENT
TUNGGAL PRAKARSA Tbk DIVISI *UTILITY***



Disusun Oleh:

Muhammad Rafly Khatami

1902421002

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI PEMBANGKIT TENAGA LISTRIK

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2022

Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

KEGIATAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN DIVISI UTILITY DI
PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA TBK.

Disusun Oleh:

Muhammad Rafly Khatami (1902421002)

Mengetahui,
Kepala Prodi
Pembangkit Tenaga Listrik

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

Menyetujui,
Ketua Jurusan
Teknik Mesin



Dr. Eng. Mujiimin, S.T, M.T
NIP. 197207142008121005



© 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



INDOCEMENT
HEIDELBERGCEMENT Group

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTEK KERJA
DI
PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA Tbk.
CITEUREUP – BOGOR**

OLEH :

NAMA	NOMOR INDUK	JURUSAN	INSTITUSI
Muhammad Rafly Khatami	1902421002	Teknik Mesin	P N J

MENGETAHUI

Citeureup, 26 Desember 2022


DANI HANDAJANI
CORPORATE HR MANAGER


VITRIA TATTIANA
SEKRETARIS KERJA PRAKTEK


TONI HANDOKO
PEMBIMBING LAPANGAN



Hak Cipta :

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

**LEMBAR PERSETUJUAN
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN**

PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA TBK.

(03 Oktober 2022 s.d 30 Desember 2022)

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN ANALISA EFEKTIVITAS
COOLING TOWER PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA TBK
DIVISI UTILITY**

Disusun Oleh:

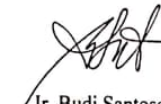
Muhammad Rafly Khatami (1902421002)

Menyetujui:

Pembimbing Industri

Dosen Pembimbing


Toni Handoko


Ir. Budi Santoso, M.T.
NIP. 195911161990111001



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat serta hidayah-Nya praktikan dapat menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Lapangan industri dengan judul ” **ANALISA EFEKTIVITAS COOLING TOWER PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA Tbk DIVISI UTILITY**” sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan. Laporan ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh setiap mahasiswa dalam menempuh studi akhir dan sebagai laporan pertanggung jawaban atas praktek kerja industri yang dilaksanakan di PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk pada tanggal 3 Oktober 2022 sampai dengan 30 Desember 2022.

Praaktikan menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan laporan ini tidak sedikitnya mengalami kesulitan serta hambatan-hambatan yang dialami penulis. Berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, akhirnya Laporan Praktek Kerja Lapangan ini dapat diselesaikan. Untuk itu dengan hati tulus, praktikan ingin menyampaikan rasa syukur serta mengucapkan terimakasih kepada:

1. Orang tua praktikan, yang telah mendoakan dan memberikan dukungan agar penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik dan benar.
2. Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Cecep Slamet Abadi, S.T, M.T selaku Kepala Program Studi Pembangkit Tenaga Listrik dan dosen pembimbing PKL yang telah dilakukan dengan memberikan bimbingan serta arahan.
4. Bapak Ir. Budi Santoso, M.T selaku dosen pembimbing PKL yang telah dilakukan dengan memberikan bimbingan serta arahan.
5. Segenap dosen Prodi Pembangkit Tenaga Listrik yang telah memberikan ilmu sehingga dapat menyelesaikan laporan ini.
6. PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk. telah memfasilitasi dalam pelaksanaan praktek kerja industri.
7. Bapak Toni Handoko selaku *Superintendent Electrician* sebagai pembimbing selama penulis melaksanakan praktik kerja lapangan.

Hak Cipta :

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



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

8. Bapak Yusuf Cahyanto selaku *Superintendent Mechanic* sebagai pembimbing selama penulis melaksanakan praktik kerja lapangan.
9. Bapak FX. Bambang selaku *Manager* Divisi Utility yang telah mengizinkan praktikan melaksanakan PKL di Divisi *Utility*.
10. Bapak Muhammad Habib selaku *Departement Head Maintenance*.
11. Bapak I Wayan Eka Somandita selaku *Departement Head Operation*.
12. Bapak L. Eko Hari Purwanto selaku *Superintendent* Transmisi.
13. Bapak Joko Sulistiyo selaku *Foreman Mechanic* yang telah mendampingi praktikan dalam pengambilan data.
14. Bapak Dexwin Santoso selaku *Instrumen Technician*.
15. Mas Yudha Dwiputra Suherman selaku *Management Trainee* sebagai pendamping praktikan dalam pengambilan data.
16. Bapak H. Didin selaku *Staff CPD* yang telah memberikan diawal kami PKL.
17. Segenap karyawan Divisi Utility PT Indocemet Tunggal Prakarsa Tbk yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu yang telah memberikan pengalaman yang sangat berharga.
18. Krisna Chandra Wijaya, Shafa Amatullah Fatin dan Widya Djasmin sebagai teman-teman seperjuangan mencari tempat PKL dan pemberi masukan atau kritik terhadap praktikan.
19. Nadia Aisyah Hanan, Arva Keshana Azya, Raihan Pratamasyah Nugraha, Ricky Ardiansyah, Citra Minash dan semua sahabat kami yang berkesan selama masa perkuliahan ini memberikan semangat serta motivasi satu sama lain.
20. Semua pihak yang tidak dapat praktikan sebutkan satu persatu yang telah membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik.

Praktikan berharap laporan ini bermanfaat bagi para pembaca. Praktikan menyadari laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Praktikan memohon maaf kepada pembaca apabila masih menemukan kesalahan dalam penulisan. Akhir kata praktikan mengucapkan terima kasih kepada semua pihak untuk setiap kritik dan saran yang membangun agar terus berkembang di masa depan.

Jakarta, Desember 2022



© 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





DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	
COVER.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Ruang Lingkup Kegiatan.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Praktek Kerja Lapangan.....	2
1.3.1 Tujuan Praktek Kerja Lapangan.....	2
1.3.2 Manfaat Praktik Kerja Lapangan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Definisi Istilah.....	3
1.6 Sistematika Laporan.....	4
BAB II DATA UMUM PERUSAHAAN.....	5
2.1 Sejarah Berdirinya PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA TBK.....	5
2.2 Visi, Misi, Motto, dan Tujuan PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk.....	7
2.2.1 Visi.....	7
2.2.2 Misi.....	7
2.2.3 Moto.....	7
2.3 Struktur Organisasi.....	7
2.3.1 Struktur Organisasi Manajemen.....	7
2.3.2 Struktur Organisasi Divisi.....	8
2.3.3 Makna Bentuk dan Warna Logo.....	9
2.4 Proses Produksi Semen.....	10
2.5 Produk Indocement.....	12
BAB III PELAKSANAAN PKL.....	19
3.1 Bidang Kerja.....	19

Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

3.2	Bentuk Kegiatan PKL.....	19
3.3	Prosedur Kerja.....	26
3.4	Analisa Data dan Pembahasan.....	28
BAB IV KESIMPULAN		31
4.1	Kesimpulan.....	31
4.2	Saran.....	31
REFERENSI		32
LAMPIRAN.....		33





Hak Cipta :

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) adalah salah satu proses pembelajaran mahasiswa dengan cara memberikan pengalaman belajar untuk berpartisipasi langsung pada perusahaan BUMN, swasta, instansi terkait atau organisasi. Kegiatan PKL di lakukan sebagai wadah untuk mahasiswa serta wujud relevansi antara teori dan praktek yang di dapatkan selama perkuliahan, yaitu dengan melakukan praktek langsung ke dunia kerja. PKL dilakukan karena untuk melihat kedua pembelajaran secara langsung. Politeknik Negeri Jakarta (PNJ) menerapkan PKL menjadi kewajiban yang harus dijalankan oleh mahasiswa, serta menjadi salah satu syarat kelulusan. Dengan demikian penulis melakukan kegiatan PKL di perusahaan sebagai media pembelajaran secara langsung yang dapat meningkatkan skill dan kompetensi berdasarkan pekerjaan riil yang ada di industri. Dari berbagai perusahaan/organisasi yang telah berpengalaman dibidangnya, penulis berminat untuk melakukan PKL di salah satu Perusahaan Produksi Semen yaitu PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk.

PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk memberikan kesempatan pada penulis untuk melakukan PKL dengan bidang keilmuan yang kami pelajari di kampus yaitu Pembangkit Tenaga Listrik. PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang semen yang terintegrasi. Untuk memenuhi kebutuhan listriknya PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk. mempunyai Pembangkit sendiri, antara lain 9 Unit Mesin Diesel ; 2 Unit Turbin gas dan 1 Unit Turbin Uap. Yang bertanggung jawab atas pengoprasian pembangkitnya adalah Divisi *Utility* PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk oleh karena itu, penulis di tempatkan di Divisi *Utility* PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk. Selama kegiatan PKL penulis mendapatkan pengetahuan baru tentang distribusi listrik untuk kebutuhan di masing masing *plant*, pengetahuan tentang seluruh jenis pembangkit di PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk.



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

Penulis melakukan analisa dengan mengambil data *cooling tower* untuk mengetahui range, approach dan efektifitas *cooling tower*, penulis melakukan analisa dan pembahasan yang dituangkan dalam bentuk laporan PKL dengan judul **”ANALISA EFEKTIVITAS *COOLING TOWER* PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA Tbk DIVISI *UTILITY*”**.

1.2 Ruang Lingkup Kegiatan

PKL/magang dilaksanakan pada:	
Tanggal	: 3 Oktober - 30 Desember 2022
Tempat	: PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA Tbk
Bagian/unit kerja	: <i>Utility</i>
Jenis kegiatan/pekerjaan	: Mempelajari distribusi listrik untuk kebutuhan di masing masing <i>plant</i> , pengetahuan tentang seluruh jenis pembangkit di PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk

1.3 Tujuan dan Manfaat Praktek Kerja Lapangan

1.3.1 Tujuan Praktek Kerja Lapangan

1. Mahasiswa mampu menjelaskan cara kerja *cooling tower*.
2. Mahasiswa mampu menjelaskan jenis-jenis *cooling tower*.
3. Mahasiswa mampu menggunakan alat ukur termometer untuk pengambilan data di *cooling tower*.

1.3.2 Manfaat Praktik Kerja Lapangan

1.3.2.1 Manfaat Untuk Mahasiswa

1. Menambah wawasan mahasiswa dalam penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi di industri khususnya di bagian sistem pembangkitan.

2. Menambah penguasaan materi terutama yang berkaitan sistem pembangkitan tenaga listrik.
3. Memotivasi mahasiswa untuk belajar dalam menghadapi dunia perindustrian yang semakin maju.
4. Perusahaan dapat melakukan sharing dengan mahasiswa mengenai perkembangan tentang pembangkit.

1.3.2.2 Manfaat Untuk Politeknik Negeri Jakarta

1. Dapat membangun hubungan kerja sama yang dibangun dengan baik antara Program Studi Pembangkit Tenaga Listrik dengan PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk.

1.3.2.3 Manfaat untuk PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk

1. Terjalannya hubungan baik antara Politeknik Negeri Jakarta dengan PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk.
2. Menjadi sarana dalam mempersiapkan calon tenaga kerja yang berkompeten untuk memasuki dunia kerja kedepannya.
3. Perusahaan dapat memanfaatkan tenaga mahasiswa untuk beroperasi sebagai Analis muda pembangkit.

1.4 Batasan Masalah

1. Menampilkan komponen-komponen *cooling tower* PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk.
2. Menampilkan data-data *range, approach* dan efektivitas *cooling tower*.

1.5 Definisi Istilah

Selama proses PKL (Praktek Kerja Lapangan) ditemukan beberapa istilah yang baru. Istilah tersebut masih asing untuk didengar, beberapa istilah tersebut yaitu:

1. CCP (*Central Control Panel*)
2. ISI (*Inlet Spray Intercooling*)

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

1.6 Sistematika Laporan

Secara garis besar laporan PKL ini terdiri dari 3 (tiga) bagian yaitu: awal, bagian inti dan bagian akhir. Secara rinci bagian-bagian tersebut adalah sebagai berikut:

A. Bagian Awal Sampul

- Depan Halaman
- Judul Halaman
- Pengesahan
- Halaman Kata Pengantar
- Halaman Daftar Isi
- Halaman Daftar Gambar
- Halaman Daftar Lampiran

B. Bagian Inti

BAB I. Pendahuluan

- a. Latar Belakang PKL
- b. Ruang Lingkup PKL
- c. Tujuan dan Manfaat PKL
- d. Batas Masalah
- e. Definisi Istilah

BAB II. Gambaran Umum Perusahaan

- a. Sejarah dan Kegiatan Operasional Perusahaan
- b. Struktur Organisasi dan Deskripsi Tugas

BAB III. Pelaksanaan PKL

- a. Bidang Kerja
- b. Bentuk Kegiatan PKL
- c. Prosedur Kerja
- d. Analisa Data dan Pembahasan

BAB IV. Kesimpulan dan Saran

- a. Kesimpulan
- b. Saran

Daftar Pustaka, dan Lampiran

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

4.1 Kesimpulan

1. *Cooling tower* adalah suatu sistem refrigerasi yang melepaskan kalor ke udara. *Cooling tower* bekerja dengan cara mengontakkan air dengan udara dan menguapkan sebagian air tersebut. Luas permukaan air yang besar dibentuk untuk menyemprotkan air lewat *nozzle* atau memercikan air kebawah dari suatu bagian ke bagian lainnya. Bagian-bagian atau bahan – bahan pengisi biasanya terbuat dari kayu tetapi bisa juga dibuat dari plastik atau keramik.
2. *Cooling tower* memiliki komponen yang terdiri dari: Rangka, *Filler*, *Drift Eliminator*, *Louver*, *fan*, *basin* dan komponen komponen pendukung lainnya.
3. *Cooling tower* dengan range tertinggi membuktikan bahwa *cooling tower* mampu menurunkan temperatur air dengan efektif. Pada analisa ini *cooling tower* mampu mendapatkan *range* tertinggi atau maksimum di angka 14,25°C. Rata-rata *range* yang dapat dicapai sebesar 11,96°C. *Approach* yang berhasil dicapai *cooling tower* dalam analisa ini adalah 11,5°C untuk temperatur tertingginya dan temperatur terendahnya adalah 4°C, untuk rata-rata *approach cooling tower* dalam periode analisa ini adalah 6,71°C. Efektivitas yang mampu diperoleh *cooling tower* pada analisa ini paling besar 76,19% dengan rata-rata 63,58% dalam periode analisa ini.

4.2 Saran

1. Perlu adanya sensor temperatur untuk membaca temperatur yang masuk ke *cooling tower* maupun keluar *cooling tower*.
2. Perlunya dilakukan perhitungan efektivitas *cooling tower* per tahunnya agar dapat mengetahui efektivitas atau kinerja *cooling tower* dan dapat dibandingkan dengan data efektivitas tiap tahunnya.



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

REFERENSI

- [1] Kamin Sumardi, “Dasar-Dasar Cooling Tower,” UPI Press,2017
- [2] INDRAWATI, Titik; INDRARININGRUM, Indrariningrum; GINANJAR, Rhevi Raditya. Perancangan ‘Mini Cooling Tower’ Sederhana Sebagai pendingin Air Kondensor Pada Proses Refluks Uji chemical Oxygen Demand (Cod). Jurnal Temapela, 2018, 1.1: 16-22.
- [3] <https://www.lenntech.com/Data-sheets/Marley-SIG-TS-10-L.pdf>
- [4] www.indocement.co.id





- 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



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

Jalan Prof. Dr. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telepon (021) 72700036, Hunting Fax (021) 72700034
Laman: <http://www.mesin.pnj.ac.id> Surel : humas@pnj.ac.id

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

Nama Mahasiswa : Muhammad Rafly Khatami
No. Reg : A000727
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Pembangkit Tenaga Listrik
Tempat PKL : PT. Indocement Tunggul Prakarsa .Tbk
Divisi : Utility

No	Hari, Tanggal	Uraian Kegiatan
1.	Senin, 3 Oktober 2022	- Pembukaan PKL dengan melakukan perkenalan serta pemaparan materi tentang PT. Indocement Tunggul Prakarsa Tbk, meliputi: <ol style="list-style-type: none"> 1. Company Profile (Bapak Dedi), 2. Safety (Bapak Syupandi), dan 3. Sistem Manajemen (Bapak Efendi)
2.	Selasa, 4 Oktober 2022	- Keliling PT. Indocement Tunggul Prakarsa Tbk, sekaligus diberikan arahan dimana kami ditempatkan nantinya oleh Bapak Didin selaku panitia penerimaan siswa/mahasiswa PKL. - Pemaparan materi tentang pertambangan di PT. Indocement Tunggul Prakarsa Tbk mengenai regulasi hingga teknis pelaksanaan blasting. - Pembagian fasilitas keselamatan kerja berupa Safety Helmet, Safety Vest, Nametag serta lembar absensi.
3.	Rabu, 5 Oktober 2022	- menemui mentor dan berdiskusi tentang apa saja yang akan dilakukan di hari selanjutnya - mengunjungi perpustakaan untuk mencari referensi penulisan laporan magang.
4.	Kamis, 6 Oktober 2022	- Visit sekitar Utility. Mulai dari Transformator, Turbin Gas, WHR (<i>Wet Heat Recovery</i>), <i>Switch yard</i> . Dan dijelaskan tentang sistem distribusi listrik ke masing-



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN RISET, DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Jalan Prof. Dr. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telepon (021) 72700036, Hunting Fax (021) 72700034
Laman: <http://www.mesin.pnj.ac.id> Surel : humas@pnj.ac.id

		masing <i>plant</i> di PT. Indocement Tunggul Prakarsa Tbk, dilanjutkan sesi QnA oleh Pak Dexwin
5.	Jumat, 7 Oktober 2022	- Melakukan visit ke Control Room Turbin Gas, ruang Switchyard serta Tunnel distribusi listrik yang dibimbing oleh Pak Eko
6.	Senin, 10 Oktober 2022	- Pemaparan materi oleh Pak Yusuf mengenai cara kerja Boiler, Turbin Gas dan Turbin Uap yang ada pada PT. Indocement Tunggul Prakarsa. - Visit Demineralization Plant bersama Mas Yudha dan dibimbing oleh Pak Lukman mengenai komponen, fungsi serta skema yang ada pada Demin Plant.
7.	Selasa, 11 Oktober 2022	- Pemaparan materi mengenai diesel engine yang ada di PT. Indocement Tunggul Prakarsa oleh Pak Yusuf
8.	Rabu, 12 Oktober 2022	- Pemaparan lebih lanjut mengenai sistem combine cycle pada unit Turbin Gas dan Turbin Uap pada PT. Indocement Tunggul Prakarsa Citeureup oleh Pak Yusuf - Visit Plant serta dijelaskan komponen utama dan pendukung pada masing-masing unit Turbin gas maupun Turbin Uap - Visit Control Room pada Divisi Utility Unit Turbin Gas, Turbin Uap, serta Unit Diesel Engine.
9.	Senin, 17 Oktober 2022	- Visit boiler pada unit diesel engine serta dijelaskan bagaimana cara kerja dari boiler yang ada pada unit tersebut. Serta dijelaskan juga mengenai skema pemanfaatan exhaust pada unit diesel engine. - Visit sistem pendinginan pada diesel engine meliputi radiator, intercooler, jacketwater
10.	Kamis, 20 Oktober 2022	- Melihat proses pembersihan kondensor pada unit turbin uap dan visit cooling tower dan diberi penjelasan mekanisme cooling tower bekerja
11.	Jumat, 21 Oktober 2022	- Visit cooling tower dijelaskan bagaimana air keluaran kondensor dipompakan menuju hot basin lalu air di spray dengan nozzle sampai air berubah menjadi partikel kecil pada filler hingga temperatur menjadi turun
12.	Senin, 24 Oktober 2022	- Visit ke Control Room Turbin Gas dijelaskan parameter apa saja yang di monitor dan diagnosa kalau terjadi trouble (Alarm berbunyi)
13.	Selasa, 25 Oktober 2022	- Visit ke Control Room Pusat dan dijelaskan bagaimana pembagian beban ke plant serta max load pada PT. Indocement Tunggul Prakarsa

CS | Dijindai dengan CamScanner

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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN RISET, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Jalan Prof. Dr. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425

Telepon (021) 72700036, Hunting Fax (021) 72700034

Laman: <http://www.mesin.pnj.ac.id> Surel : humas@pnj.ac.id

		- Meminta foto skema pembagian beban pada control room
14.	Rabu, 26 Oktober 2022	- Melengkapi sejarah PT Indocement pada bagian data umum perusahaan untuk laporan PKL
15.	Kamis, 27 Oktober 2022	- Visit ke control room turbin gas 1 untuk melihat parameter conductivity water supply, satuannya adalah microsiemens/cm
16.	Jumat, 28 Oktober 2022	- Melengkapi sejarah PT Indocement pada bagian data umum perusahaan untuk laporan PKL
17.	Senin, 31 Oktober 2022	- Diskusi dengan pak Yusuf mengenai judul laporan PKL
18.	Selasa, 1 November 2022	- Visit ke control room pusat, turbin gas, kondensor dan cooling tower untuk pengambilan data - melakukan perhitungan dan melakukan analisa data yang diambil - melengkapi laporan PKL
19.	Rabu, 2 November 2022	- Visit ke control room pusat, turbin gas, kondensor dan cooling tower untuk pengambilan data - melakukan perhitungan dan melakukan analisa data yang diambil - melengkapi laporan PKL
20.	Kamis, 3 November 2022	- Visit ke control room pusat, turbin gas, kondensor dan cooling tower untuk pengambilan data - melakukan perhitungan dan melakukan analisa data yang diambil - melengkapi laporan PKL
21.	Jumat, 4 November 2022	- Visit ke control room pusat, kondensor dan cooling tower untuk pengambilan data - melakukan perhitungan dan melakukan analisa data yang diambil - melengkapi laporan PKL.
22.	Selasa, 8 November 2022	- Mengikuti pembagian briefing dan work order - Visit ke control room pusat, kondensor dan cooling tower untuk pengambilan data - melakukan perhitungan dan melakukan analisa data yang diambil - melengkapi laporan PKL



© 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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN RISET, DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Jalan Prof. Dr. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telepon (021) 72700036, Hunting Fax (021) 72700034
Laman: <http://www.mesin.pnj.ac.id> Surel : humas@pnj.ac.id

23.	Rabu, 9 November 2022	<ul style="list-style-type: none">- Visit ke control room pusat, kondensor dan cooling tower untuk pengambilan data- melakukan perhitungan dan melakukan analisa data yang diambil- melengkapi Laporan PKL
24.	Kamis, 10 November 2022	<ul style="list-style-type: none">- melakukan perhitungan dan melakukan analisa data yang diambil- melengkapi Laporan PKL
25.	Jumat, 11 November 2022	<ul style="list-style-type: none">- Bimbingan dengan dosen di Kampus
26.	Senin, 14 November 2022	<ul style="list-style-type: none">- Visit ke control room pusat, kondensor dan cooling tower untuk pengambilan data- melakukan perhitungan dan melakukan analisa data yang diambil- melengkapi Laporan PKL
27.	Selasa, 15 November 2022	<ul style="list-style-type: none">- Visit ke control room pusat, kondensor dan cooling tower untuk pengambilan data- melakukan perhitungan dan melakukan analisa data yang diambil- melengkapi Laporan PKL
28.	Rabu, 16 November 2022	<ul style="list-style-type: none">- Visit ke control room pusat, kondensor dan cooling tower untuk pengambilan data- melakukan perhitungan dan melakukan analisa data yang diambil- melengkapi Laporan PKL- Berkunjung ke Perpustakaan yang ada di ISHELTER untuk mencari referensi penulisan laporan
29.	Kamis, 17 November 2022	<ul style="list-style-type: none">- Melengkapi Laporan PKL
30.	Jumat, 18 November 2022	<ul style="list-style-type: none">- Bimbingan dengan dosen di Kampus
31.	Senin, 21 November 2022	<ul style="list-style-type: none">- Melengkapi Laporan PKL
32.	Selasa, 22 November 2022	<ul style="list-style-type: none">- Melihat turbin gas secara langsung pada saat turbin gas sedang shutdown- Melihat dan masuk kedalam intake udara turbin uap yang sedang melakukan test ISI Pump- Melihat pembersihan tube-tube kondensor- Melihat pergantian rangka kayu cooling tower- Melihat dan masuk kedalam Boiler atau HRSG
33.	Rabu, 23 November 2022	<ul style="list-style-type: none">- Melengkapi Laporan PKL



© 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



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

Jalan Prof. Dr. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telepon (021) 72700036, Hunting Fax (021) 72700034
Laman: <http://www.mesin.pnj.ac.id> Surel : humas@pnj.ac.id

34.	Kamis, 24 November 2022	- Melengkapi Laporan PKL
35.	Jumat, 25 November 2022	- Bimbingan dengan dosen di Kampus
36.	Senin, 28 November 2022	- Melakukan perhitungan dan melakukan analisa data yang diambil - Melengkapi Laporan PKL
37.	Rabu, 30 November 2022	- Melengkapi laporan PKL
38.	Kamis, 1 Desember 2022	- Melengkapi laporan PKL
	Jumat, 2 Desember 2022	- Bimbingan dengan dosen di Kampus
39.	Senin, 5 Desember 2022	- Melakukan perhitungan dan melakukan analisa data yang diambil - Melengkapi Laporan PKL
40.	Selasa, 6 Desember 2022	- Mengerjakan Laporan PKL
41.	Rabu, 7 Desember 2022	- Bimbingan dan diskusi dengan pembimbing industri mengenai kondensor dan damper - Mengerjakan Laporan PKL
42.	Kamis, 8 Desember 2022	- Mengerjakan Laporan PKL
43.	Jumat, 9 Desember 2022	- Bimbingan dengan dosen di Kampus
44.	Selasa, 13 Desember 2022	- Mengerjakan Laporan PKL
45.	Rabu, 14 Desember 2022	- Mengerjakan Laporan PKL
46.	Kamis, 15 Desember 2022	- Menyelesaikan Laporan PKL
47.	Jumat, 16 Desember 2022	- Bimbingan dengan dosen di Kampus
48.	Senin, 19 Desember 2022	- Menyelesaikan Laporan PKL
49.	Selasa, 20 Desember 2022	- Membuat bahan presentasi
50.	Rabu, 21 Desember 2022	- Membuat bahan presentasi
51.	Kamis, 22 Desember 2022	- Bimbingan dengan dosen di Kampus
52.	Jumat, 23 Desember 2022	- Bimbingan dengan dosen di Kampus



© 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



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

Jalan Prof. Dr. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425


Telepon (021) 72700036, Hunting Fax (021) 72700034

Laman: <http://www.mesin.pnj.ac.id> Surel : humas@pnj.ac.id

Pembimbing Industri


(Toni Handoko)

Mahasiswa


(Muhammad Rafly Khatami)



© 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



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

Jalan Prof. Dr. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telepon (021) 72700036, Hunting Fax (021) 72700034
Laman: <http://www.mesin.pnj.ac.id> Surel : humas@pnj.ac.id

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

LEMBAR ASISTENSI			
Nama : Muhammad Rafly Khatami			
NIM : 1902421002			
Program Studi : Pembangkit Tenaga Listrik			
Subjek : Bimbingan Laporan PKL			
Judul : "ANALISA EFEKTIVITAS COOLING TOWER PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA Tbk DIVISI UTILITY"			
Pembimbing : Cecep Slamer Abadi, S.T, M.T.			
No	Tanggal	Permasalahan	Paraf
1.	3 Oktober 2022	Menginformasikan kepada Dosen Pembimbing bahwa saya telah memulai PKL di PT Indocement Tunggul Prakarsa.	
2.	14 Oktober 2022	Bertanya perihal <i>Steam Ejector</i> .	
3.	17 Oktober 2022	Koordinasi perihal waktu untuk bimbingan kepada Dosen Pembimbing.	
4.	18 Oktober 2022	Bimbingan perihal <i>Steam Ejector</i> dan Turbin Gas.	
5.	28 Oktober 2022	Bimbingan perihal judul dan deskripsi laporan PKL serta bertanya mengenai sistem <i>cooling tower</i> .	
6.	31 Oktober 2022	Koordinasi perihal waktu untuk bimbingan kepada Dosen Pembimbing.	
7.	1 November 2022	Bertanya perihal untuk pengukuran <i>Wet Bulb</i> dan <i>Dry Bulb</i> pada <i>Cooling Tower</i> .	
8.	3 November 2022	Mengirimkan hasil bimbingan dengan Pak Budi Santoso.	
9.	7 November 2022	Koordinasi perihal waktu untuk bimbingan kepada Dosen Pembimbing.	
10.	14 November 2022	Koordinasi perihal waktu untuk bimbingan kepada Dosen Pembimbing.	



© 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



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

Jalan Prof. Dr. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telepon (021) 72700036, Hunting Fax (021) 72700034
Laman: <http://www.mesin.pnj.ac.id> Surel : humas@pnj.ac.id

11.	18 November 2022	Bimbingan perihal <i>Cooling Tower</i> . <ul style="list-style-type: none">• <i>Cooling Tower</i> : <i>Psychrometric Chart</i>, Karakteristik Range dan Approach, Rumus perhitungan kelembaban, Jumlah Panas, Penguapan, Rugi Akibat Angin dan Percikan.	
12.	24 November 2022	Koordinasi perihal waktu untuk bimbingan kepada Dosen Pembimbing.	
13.	25 November 2022	Bimbingan perihal <i>Cooling Tower</i> , Kondensor. <ul style="list-style-type: none">• <i>Cooling Tower</i> : Rumus untuk kapasitas pendinginan dan jumlah panas pada <i>Cooling Tower</i> itu sama, Rasio Kelembaban (L/G) , Dampak dari Chemical, serta memberikan buku untuk <i>Cooling Tower</i>.• Perihal laporan pkl	
14.	1 Desember 2022	Koordinasi perihal waktu untuk bimbingan kepada Dosen Pembimbing.	
15.	2 Desember 2022	Bimbingan perihal <i>Cooling Tower</i> , Kondensor. <ul style="list-style-type: none">• <i>Cooling Tower</i> : bertanya rumus tentang pemilihan <i>cooling tower</i>.	
16.	8 Desember 2022	Koordinasi perihal waktu untuk bimbingan kepada Dosen Pembimbing.	



© 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



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

Jalan Prof. Dr. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telepon (021) 72700036, Hunting Fax (021) 72700034
Laman: <http://www.mesin.pnj.ac.id> Surel : humas@pnj.ac.id

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

Nama Industri/Perusahaan : PT Indocement Tungal Prakarsa Tbk.
Alamat : Jl. Mayor Oking Jayaatmaja, Citeureup, Kec.
Industri/Perusahaan : Gn. Putri, Kabupaten Bogor, Jawa Barat
16810
Nama Mahasiswa : M. Raffly Khatami
Nomor Induk Mahasiswa : 1902421002
Program Studi : Pembangkit Tenaga Listrik

No	Aspek Yang Dinilai	Nilai	Keterangan
1.	Sikap	85	
2.	Kerja sama	90	
3.	Pengetahuan	80	
4.	Inisiatif	80	
5.	Keterampilan	85	
6.	Kehadiran	90	
	Jumlah	510	
	Nilai Rata-rata	85	

Bogor 1 Februari 2023

Pembimbing Industri


(Toni Handoko)

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

Buka dengan Google Dokum...



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

Jalan Prof. Dr. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425

Telepon (021) 72700036, Hunting Fax (021) 72700034

Laman: <http://www.mesin.pnj.ac.id> Surel : humas@pnj.ac.id

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)	90				
2	Kahlian berdasarkan bidang ilmu (kompetensi utama)	80				
3	Bahasa Inggris		75			
4	Penggunaan teknologi informasi	80				
5	Komunikasi	80				
6	Kerjasama tim	90				
7	Pengembangan diri	80				
Total		575				

Bagor 1 Februari 2023

Pembimbing Industri


(Toni Handoko)

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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
Jalan Prof. Dr. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telepon (021) 72700036, Hunting Fax (021) 72700034
Laman: <http://www.mesin.pnj.ac.id> Surel : humas@pnj.ac.id

KESAN INDUSTRI TERHADAP PARA PRAKTIKAN

Nama Industri : PT Indocement Tungal Prakarsa Tbk
 Alamat Industri : Jl. Mayor Oking Jayaatmaja, Citeureup, Kec. Gn. Putri,
Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16810
 Nama : Toni Handoko
 Pembimbing
 Jabatan : Superintendent Electrical
 Nama : Muhammad Rafly Khatami
 Mahasiswa

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 :

Sudah mampu mengumpulkan data² yang dibutuhkan
 Perlu perbaikan dalam menganalisa dan menyimpulkan
 Hasil data yang di ambil

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

Guide line terkait Tema yang diambil

Bogor 26 Desember 2022

Pembimbing Industri

Toni Handoko
 Toni Handoko

Catatan: Mohon dikirim bersama lembar penilaian



© 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



PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA Tbk

Kantor Pusat
 Wisma Indocement, Lt. 13
 Jl. Jenderal Sudirman Kav. 25/21
 Jakarta 12191, Indonesia
 Telp : +62 21 5210221
 Fax : +62 21 5210733
 www.indocement.co.id

SURAT KETERANGAN
 No. 266/CPDD-CHRD/PKL/I/2023

Dengan ini menerangkan, bahwa :

Nama : Muhammad Rafly Khatami
 No. Induk : 1902421002
 Jurusan : Teknik Mesin
 Institusi : P N J

Telah menyelesaikan PKL/Prakerin di Utility - PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk. Periode 3 Oktober – 30 Desember 2022.
 Selama pelaksanaan kegiatan yang bersangkutan disiplin, berkelakuan baik dan mempunyai semangat tinggi dalam belajar.

Demikian Surat Keterangan ini kami buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Citeureup, 13 Januari 2023
 Corp. People Development

PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA Tbk

Vitria Tattiana
 Department Head

Pabrik Cimahi
 Jl. Mayor Oeng Jendral
 Darmasari Ronggo Hill No. Jalan Barat
 Telp : +62 21 8754111, 8754141
 Fax : +62 21 8754111

Pabrik Palimanan
 Jl. Raya Cirebon - Bandung KM. 22
 Palimanan, Cirebon 47111, Jawa Barat
 Telp : +62 271 342111
 Fax : +62 271 342117

Pabrik Tegal
 Desa Tegal, Kec. Kemuning Hill
 Tegal, Kabupaten Sekeloa, Kalimantan Selatan
 Telp : +62 911 81000
 Fax : +62 911 81000



Dipindai dengan CamScanner