



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN**  
**SISTEM TATA UDARA AIR HANDLING UNIT ( AHU )**  
**PT. Usaha Gedung Mandiri**



Disusun oleh :

ARRAFIE ANDHIKA

2002321047

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA KONVERSI ENERGI**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2023**

LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

DENGAN JUDUL  
SISTEM TATA UDARA AIR HANDING UNIT (AHU)  
PT. USAHA GEDUNG MANDIRI

Disusun Oleh:

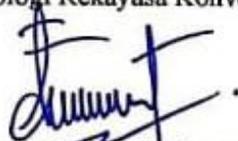
Nama / NIM : Araffie Anhika / 2002321047  
Jurusan / Prodi : Teknik mesin / D4-Teknologi Rekayasa Konversi Energi  
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta  
Waktu Pelaksanaan : 4 September 2023 – 02 Februari 2024

Telah Diperiksa dan Disetujui pada Tanggal

29 Januari 2024

Mengetahui,

Kepala Program Studi  
Teknologi Rekayasa Konversi Energi



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

Dosen Pembimbing



Ir. Agus sukandi, M.T.,  
NIP. 196006041998021001



Ketua Jurusan Teknik Mesin  
Dr. Eng. Muslimin, M.T., IWE.  
NIP. 197307142008221005

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

#### “ SISTEM TATA UDARA AIR HANDLING UNIT (AHU)”

Disusun oleh:

Nama/NIM : Arrafie Andhika / 2002321047

Jurusan/Program Studi : Teknik Mesin / D4 Teknologi Rekayasa Konversi Energi

Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta

Telah Diperiksa dan Disetujui pada tanggal  
2 Febuari 2024

Pembimbing  
Praktik Kerja Lapangan

(Handay Zulkarnain, S.T.)

NIP. 639



## KATA PENGANTAR

Pertama-tama penulis panjatkan Puji syukur kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan ridha-Nya penulis dapat melaksanakan kegiatan Praktik Kerja Lapangan sampai selesai dan dapat menyelesaikan laporan magang ini dengan baik dan tepat waktu.

Laporan magang ini berjudul “SISTEM TATA UDARA AIR HANDLING UNIT ( AHU )”. Penulisan laporan Praktik Kerja Lapangan ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Teknik Politeknik Negeri Jakarta. Penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Selama proses magang dan pembuatan laporan ini, penulis banyak memperoleh bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik dari segi materi maupun moral. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, yang memberikan kesempatan, kesehatan, dan keselamatan serta rahmat dan karunia-Nya kepada penulis.
2. Orang tua serta keluarga yang selalu memberikan doa restu dan dukungan dalam menjalani kegiatan magang di divisi Building Management Team *Engginering* PT Usaha Gedung Mandiri.
3. Bapa Ir. Agus Sukandi, M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah mengarahkan, membimbing, memberikan masukan dan menyetujui dalam penyelesaian laporan magang ini dengan baik.
4. Bapak Siswanto, selaku *Building Management* di *Gedung Wisma Mandiri* PT Usaha Gedung Mandiri dan pembimbing lapangan yang telah mengarahkan dan membimbing penulis dalam melaksanakan kegiatan magang.
5. Bapak Handay Zulkarnain, S.T., selaku *Chief Engginering* yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan masukan dalam penyusunan laporan.
6. Bapak Suciharto, Heru dan Murwanta, selaku Supervisor Mechanical, Elektrikal dan Sipil selaku pembimbing lapangan yang telah memberikan pembelajaran secara teknis dalam melaksanakan kegiatan magang.
7. Seluruh karyawan Team Engineering Wisma Mandiri PT. Usaha Gedung Mandiri yang telah menerima penulis dengan baik selama Praktik Kerja Lapangan.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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

8. Seluruh karyawan PT Usaha Gedung Mandiri, yang telah membantu menjelaskan dan bersedia berdiskusi dalam pengumpulan data dalam proses penyusunan laporan.
9. Seluruh teman magang seperjuangan saya yang senantiasa memberikan semangat, masukan, dan motivasi agar tetap fokus selama menjalani kegiatan magang.
10. Teman seangkatan D4-Teknologi Rekayasa Konversi Energi yang saling mendukung dalam melakukan kegiatan magang.
11. Semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat disebutkan namanya satu-persatu.

Akhir kata, penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan selama melakukan kegiatan di PT Usaha Gedung Mandiri. Penulis menyadari bahwa dalam laporan ini masih terdapat banyak kekurangan karena keterbatasan penulis. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar laporan ini bisa menjadi lebih baik lagi. Penulis berharap laporan magang ini bermanfaat bagi semua pihak.

Jakarta, 16 Januari 2024

Penulis

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Arrafie Andhika

NIM 2002321047

# DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1. Latar Belakang PKL/Magang .....	1
1.2. Ruang Lingkup PKL/Magang .....	2
1.3. Tujuan dan Manfaat PKL/Magang .....	3
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN .....	5
2.1. Sejarah dan Kegiatan Operasional Perusahaan .....	5
2.2. Visi Dan Misi Perusahaan .....	7
2.3. Struktur Organisasi .....	8
BAB III PELAKSANAAN PKL/MAGANG.....	10
3.1. Bentuk Kegiatan PKL/Magang .....	10
3.2. Air Handling Unit (AHU) Dan Komponenya .....	12
3.3. Komponen Air Handling Unit (AHU) Dan Cara Kerja .....	15
3.4. Permasalahan Yang Terjadi Di AHU.....	27
3.5. Solusi Mengatasi Permasalahan Pada Air Handling Unit (AHU).....	28
3.6. Maintenance Pada Air Handling Unit (AHU) .....	40
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
4.1 Kesimpulan.....	43
4.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA .....	44
LAMPIRAN.....	45
DOKUMENTASI .....	46

© Hak Cipta 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 GAMBAR

Gambar 1 Wisma Mandiri I Dan II PT. Usaha Gedung Mandiri.....	2
Gambar 2 Struktur Organisasi PT. Usaha Gedung Mandiri .....	8
Gambar 3 Struktur Organisasi Divisi BM PT. Usaha Gedung Mandiri .....	9
Gambar 4 AHU Carrier 39TD WM II PT. Usaha Gedung Mandiri.....	12
Gambar 5 Spesifikasi Keseluruhan AHU WM II PT. Usaha Gedung Mandiri .....	15
Gambar 6 Spesifikasi AHU WM II PT. Usaha Gedung Mandiri.....	15
Gambar 7 Model AHU WM II PT. Usaha Gedung Mandiri.....	16
Gambar 8 Motor Blower AHU WM II PT. Usaha Gedung Mandiri .....	17
Gambar 9 Filter AHU WM II PT. Usaha Gedung Mandiri.....	18
Gambar 10 Cooling coil (Evaporator) AHU WM II PT. Usaha Gedung Mandiri.....	19
Gambar 11 Dampers AHU WM II PT. Usaha Gedung Mandiri.....	20
Gambar 12 Pengatur Kecepatan Kipas AHU WM II PT. Usaha Gedung Mandiri.....	23
Gambar 13 Thermostat WM II PT. Usaha Gedung Mandiri .....	25
Gambar 14 Ductwork AHU WM II PT. Usaha Gedung Mandiri .....	26
Gambar 15 Pemeriksaan Visual Pada Strainer AHU WM II Pada LT.4 PT. Usaha Gedung Mandiri .....	37
Gambar 16 Pembersihan Strainer AHU WM II Pada LT.4 PT. Usaha Gedung Mandiri ..	38
Gambar 17 Pembersihan Coil Evaporator AHU WM II Pada LT.4 PT. Usaha Gedung Mandiri .....	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 mengemukakan 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 I PENDAHULUAN

### Latar Belakang PKL/Magang

Dalam era persaingan dunia kerja dewasa ini, sangat diharapkan peranan dunia teknologi informasi mendukung segala aspek yang diperlukan untuk memberikan sumbangan pemikiran dan karya nyata dalam membangun bangsa dan negara. Dalam hal ini dunia kerja menuntut untuk mendapatkan sumber daya manusia yang unggul dan kompetitif dalam persaingan dunia kerja. Maka dari itu pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam membentuk keterampilan dan kecakapan seseorang untuk persiapan memasuki dunia kerja. Pada tingkat perguruan tinggi, masih sangat terbatas pada pemberian materi didalam ruangan kelas dan praktik yang hanya didapatkan pada laboratorium dalam skala yang kecil. Oleh sebab itu, untuk dapat memahami masalah yang muncul pada dunia kerja dan dapat menemukan solusi yang tepat, mahasiswa perlu melakukan kegiatan pelatihan secara langsung pada instansi/perusahaan yang relevan dengan pendidikan yang sesuai dengan bidangnya. Sehingga setelah lulus dari kegiatan akademik secara formal, mahasiswa dapat memanfaatkan dan menggunakan ilmu serta pengalaman yang telah diperoleh pada saat pelatihan kerja dan secara langsung dapat menerapkan. Salah satu cara perguruan tinggi dalam meningkatkan keterampilan dan kecakapan mahasiswa dengan kegiatan kerja praktik, dimana mahasiswa mengikuti semua aktifitas di lokasi kerja pada suatu instansi/perusahaan.

Kegiatan Kerja Praktik merupakan salah satu Mata kuliah wajib yang ada di Politeknik Negeri Jakarta yang dapat memberikan pengalaman serta menunjang kegiatan belajar mengajar di luar kampus, ke perusahaan atau instansi yang sesuai dengan program studi. Politeknik Negeri Jakarta merupakan perguruan tinggi yang berkontribusi ke masyarakat dan menyelenggarakan kegiatan belajar mengajar serta praktik, yang mampu menghasilkan sumber daya manusia yang bisa menjawab tantangan-tantangan industri energi maupun bidang lain sekitar nya. Oleh sebab itu, penulis melaksanakan kerja praktik di PT Usaha Gedung Mandiri di bidang Engineering Gedung yang dapat memberikan wawasan bagi mahasiswa Teknologi Rekayasa Konversi Energi untuk mendapatkan pengalaman kerja secara nyata di industri.



## 1 Ruang Lingkup PKL/Magang

Ruang lingkup kegiatan PKL yang dilakukan di PT. Usaha Gedung Mandiri adalah mempelajari berbagai kegiatan di bidang engineering dan Project maintenance di Gedung Wisma Mandiri 1 dan 2 .



Gambar 1 Wisma Mandiri I Dan II PT. Usaha Gedung Mandiri

Tempat : PT. Usaha Gedung Mandiri

Hari : Senin s/d Jumat Tanggal : 04 September 2023 s/d 02 Januari 2024

Waktu : Pukul 08.00 s/d 16.30 WIB

Alamat : Jl. M.H. Thamrin No.5, Kb. Sirih, Kec. Menteng, Jakarta, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10340

### 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 Tujuan dan Manfaat PKL/Magang

### 1.1 Tujuan Magang

Tujuan secara umum dari kegiatan Praktik Kerja Lapangan ini adalah untuk mengetahui, memahami, dan memperoleh pengalaman/kompetensi dasar yang dibutuhkan dalam dunia kerja secara langsung, khususnya dalam bidang *Engineering*. Namun secara khusus tujuan yang ingin dicapai melalui Praktik Kerja Lapangan sebagai berikut:

- a. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk dapat mengenal dunia kerja yang sesungguhnya secara langsung yang berkaitan dengan Industri Manufactur/Manufactur Engineering.
- b. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menerapkan serta mempraktekkan pengetahuan dan keterampilan yang telah diberikan selama perkuliahan.
- c. Memperoleh kesempatan kepada mahasiswa untuk memperoleh ilmu melalui interaksi langsung dengan orang-orang baru di dunia industri yang hakikatnya merupakan penunjang dalam memperoleh *life skill*.
- d. Mengarahkan mahasiswa untuk menemukan permasalahan maupun data yang digunakan dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir.
- e. Mencari serta mempelajari pengetahuan baru mengenai standar pembuatan *Sistem Tata Udara* di PT Usaha Gedung Mandiri Indonesia.
- f. Melakukan *Improvement* terkait masalah yang terdapat dalam operasional gedung.

### 1.3.2 Manfaat Magang

#### 1) Mahasiswa

- a. Menambah Ilmu mengenai Audit energi, lift, generator set, sistem tata udara gedung (Water Cooled & Water Cooling Package), intalasi air kotor dan bersih, intalasi listrik, distribusi listrik (trafo), dan pengolahan air limbah, monitoring gedung. Melatih mahasiswa dalam menumbuhkan jiwa kedisiplinan dan tanggung jawab yang tinggi serta profesionalitas dalam bekerja.

#### Hak Cipta :

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



## © 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

- b. Membiasakan diri terhadap suasana kerja yang sebenarnya sehingga dapat membangun etos kerja yang baik serta sebagai upaya untuk memperluas pengetahuan di dunia kerja. Dengan adanya magang ini diharapkan mahasiswa bisa mengintropeksi diri akan kekurangan-kekurangan yang ada dalam diri mereka, baik itu bidang keilmuan maupun sosialisasinya dengan lingkungan. Mahasiswa dapat mengembangkan dan menerapkan ilmu yang diperoleh dari bangku kuliah dan mencoba menemukan sesuatu yang baru yang belum pernah diperoleh dari pendidikan formal.
- c. Melatih kemampuan mahasiswa untuk menjadi pribadi-pribadi yang mandiri, mampu bersikap disiplin, mampu memecahkan masalah dan mengambil keputusan dalam bekerja.
- d. Menumbuhkan kemampuan berinteraksi sosial dengan orang lain di dalam dunia kerja.





## BAB IV

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 4.1 Kesimpulan

Jadi AIR HANDLING UNIT ( AHU ) adalah salah satu sistem tata udara yang di gunakan di gedung Wisma Mandiri yang di kelola PT.Usaha Gedung Mandiri tetapi ada beberapa permasalahan pada sistem ini yang di sebabkan oleh kurangnya perawatan ,pemasangan yang tidak sesuai aturan, dan batas penggunaan part yang seharusnya sudah di ganti tapi belum di ganti dan part yang tidak sesuai standar pemakaian tersebut dan di unit AHU ada 3 permasalahan yang terjadi yaitu permasalahan Evaporator,vanbelt dan juga permasalahan pada Strainer Pipa yang menyebabkan sistem AHU tidak bekerja maksimal. Dan permasalahan utama yaitu terjadinya penyumbatan pada Evaporator yang di sebabkan oleh karatnya pipa yang mengantarkan air dari Chiller hal ini bisa di bereskan dengan cara Scaling Cooling Coil(Evaporator) tapi bila terlalu sering dapat menyebabkan evaporator cepat rapuh dan menimbulkan kebocoran karena cairan kimia yang di gunakan untuk Scaling.

#### 4.2 Saran

Melakukan pemeliharaan sesuai standar yang di tentukan dan melakukan perawatan berkala bila ada part yang harus di ganti sebaiknya di ganti tidak menunggu setelah part itu rusak karena dapat merusak kepart yang lain dan menimbulkan kerusakan berlebih terhadap sistem AHU dan untuk masalah utama yaitu Evaporator sebaiknya di jadwalkan maksimal penggunaan Scaling dan lebih baik melakukan penggantian Evaporator setiap 1 tahun sekali bisa lebih baik bila mengganti pipa yang mengantarkan air pendingin dari Chiler karena pipa tersebut terbilang sudah harus di ganti.

## DAFTAR PUSTAKA

<https://revanindo.com/air-handling-unit/>

<https://www.sentrakalibrasiindustri.com/komponen-penting-di-dalam-air-handling-unit/ah/>

### 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



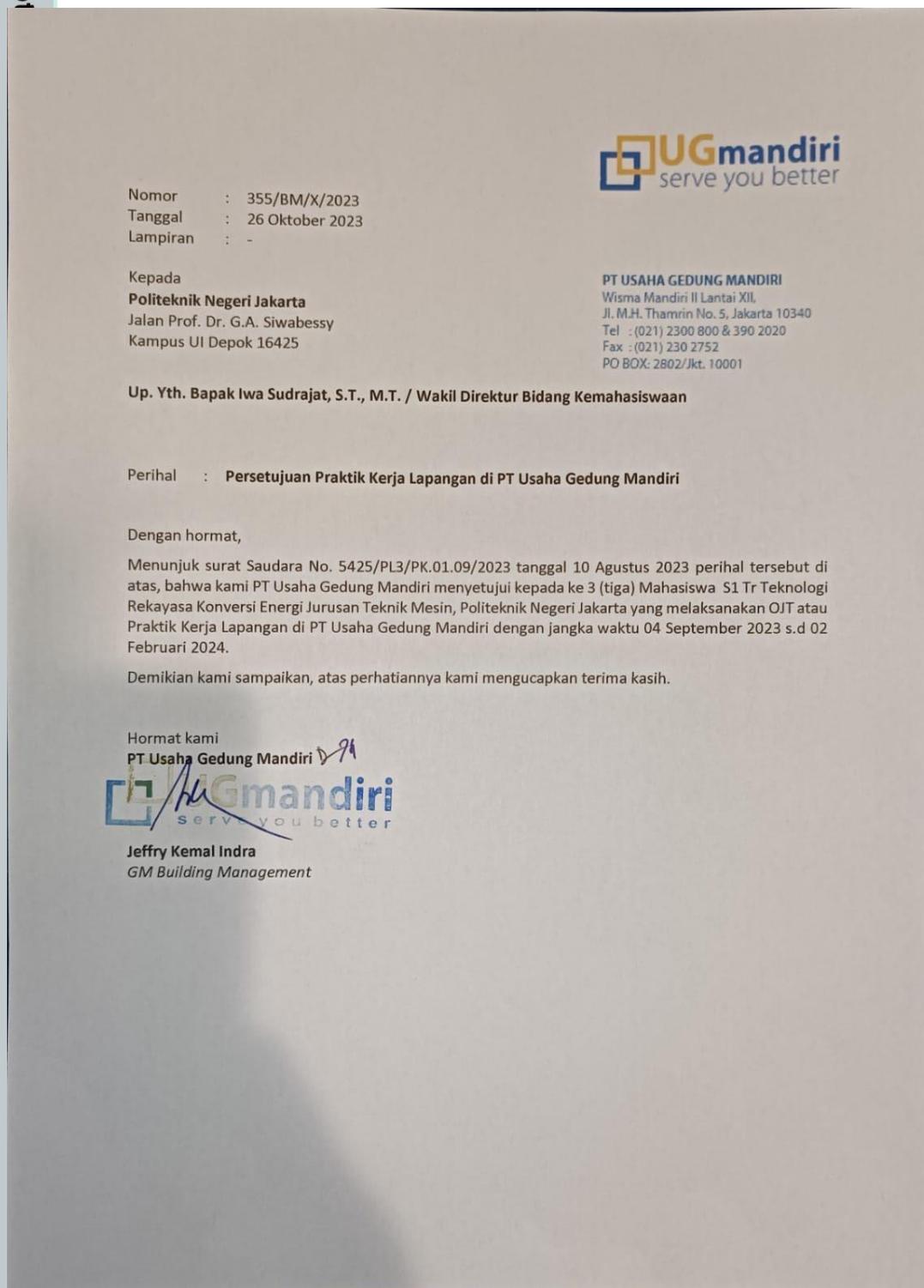
## LAMPIRAN

Lampiran 1

© Hak Cipta



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



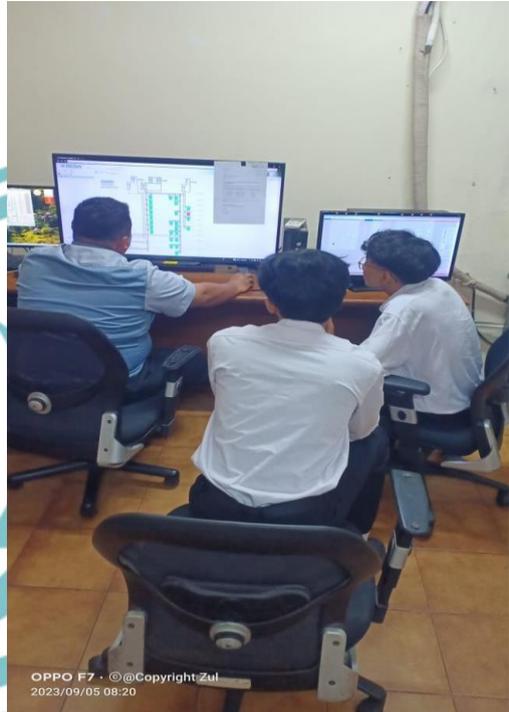
## DOKUMENTASI

© Hak Cipta Politeknik Negeri Jakarta

Penahaman Sistem Control Gedung Wisma Mandiri  
5 September 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



Penggantian Bearing Blower  
17 Oktober 2023





© Hak Cipta Politeknik Negeri Jakarta

Perbaikan AC split  
27 Oktober 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

Perbaikan Motor Coupling CHWP  
31 Oktober 2023



POLITEKNIK  
NEG  
JAK



POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Penggantian Vanbelt Coling Tower  
2 Desember 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

