



© 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



***ROOT CAUSE ANALYSIS PENINGKATAN DIFFERENTIAL
PRESSURE PADA AIR HANDLING UNIT DI PT. I***

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:
Dzikru Rahman
NIM. 2002311080

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI D III TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2023



© 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



***ROOT CAUSE ANALYSIS PENINGKATAN DIFFERENTIAL
PRESSURE PADA AIR HANDLING UNIT DI PT. I***

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Diploma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin

Oleh:

Dzikru Rahman

NIM. 2002311080

PROGRAM STUDI D III TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



“Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk ayah ibu, bangsa dan almameter”

© 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 :

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

**LEMBAR PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

***ROOT CAUSE ANALYSIS PENINGKATAN DIFFERENTIAL
PRESSURE PADA AIR HANDLING UNIT DI PT. I***

Oleh:

Dzikru Rahman

NIM. 2002311080

Program Studi DIII Teknik Mesin

Mengesahkan :

Dosen pembimbing 1

Dosen pembimbing 2

Rosidi, S.T., M.T.

Asep Yana Yusyama, S.Pd., M.Pd

NIP. 196509131990031001

NIP. 199001112019031016

Ketua Program Studi D3 Teknik Mesin
Politeknik Negeri Jakarta

Budi Yuwono, S.T

NIP. 196306191990031002



© 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 LAPORAN TUGAS AKHIR

ROOT CAUSE ANALYSIS PENINGKATAN DIFFERENTIAL PRESSURE PADA AIR HANDLING UNIT DI PT. I

Oleh:

Dzikru Rahman

NIM. 2002311080

Program Studi D-III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 11 Agustus 2023 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi D-III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No	Nama	Posisi penguji	Tanda tangan	Tanggal
1.	Asep Yana Yusyama,S.Pd.,M.Pd NIP. 199001112019031016	Ketua		
2.	Ir. Budi Santoso, ST., M.T. NIP. 195911161990111001	Anggota		
3.	Drs. Nugroho Eko Setijogiarto, Dipl.Ing., M.T. NIP. 196512131992031001	Anggota		28/8 2023

Depok, 11 Agustus 2023

Disahkan oleh:
Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eugita Muslimin, S.T., M.T.,IWE.

NIP. 197707142008121005



© 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 PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dzikru Rahman

NIM : 2002311080

Program Studi : D-III Teknik Mesin

Menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas Akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 11 Agustus 2023



Dzikru Rahman

NIM. 2002311080



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

ROOT CAUSE ANALYSIS PENINGKATAN DIFFERENTIAL PRESSURE PADA AIR HANDLING UNIT DI PT. I

Dzikru Rahman¹⁾, Rosidi¹⁾, Asep Yana Yusyama²⁾

¹⁾Program Studi Diploma-III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email : dzikru.rahman.tm20@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRAK

Mesin *Air Handling Unit* merupakan suatu alat yang berguna untuk mendistribusikan udara ke dalam ruangan-ruangan. Salah satu komponen yang mempengaruhi proses pendistribusian udara adalah Filter pada mesin *Air Handling Unit*. Saat dilakukan inspeksi visual ditemukan bahwa masalah yang terjadi adalah filter yang digunakan sudah kotor yang mengakibatkan kenaikan *differential pressure*. Oleh karena itu tujuan penulisan ini adalah untuk menentukan penyebab kenaikan *differential pressure* dan memberi solusi agar masalah yang sama tidak terulang Kembali. Analisis ini didasarkan pada referensi yang digunakan yaitu *Root Cause Analysis* (RCA), dengan metode yang digunakan yaitu *fishbone diagram*. Setelah dilakukan analisa didapatkan penyebab masalah yang terjadi dikarenakan operator tidak mengikuti *Standar Operational Prosedur* (SOP) yang ada, serta jadwal pemeliharaan yang ada tidak dijalankan dengan baik.

Kata kunci : *Air Handling Unit, Root Cause Analysis, Fishbone Diagram, Filter, Differential Pressure*



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

ROOT CAUSE ANALYSIS PENINGKATAN DIFFERENTIAL PRESSURE PADA AIR HANDLING UNIT DI PT. I

Dzikru Rahman¹⁾, Rosidi¹⁾, Asep Yana Yusyama²⁾

¹⁾Program Studi Diploma-III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email : dzikru.rahman.tm20@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRACT

Air Handling Unit machine is a tool that is useful for distributing air into rooms. One component that affects the air distribution process is the Filter on the *Air Handling Unit machine*. When a visual inspection was carried out, it was found that the problem that occurred was that the filter used was dirty which resulted in an increase in *differential pressure*. Therefore, the purpose of this writing is to determine the cause of the increase in *differential pressure* and provide solutions so that the same problem does not recur. This analysis is based on the reference used, namely *Root Cause Analysis* (RCA), with the method used, namely *fishbone diagram*. After analysis, it was found that the cause of the problem occurred because the operator did not follow the existing *Standard Operational Procedure* (SOP), and the existing maintenance schedule was not carried out properly.

Keywords: *Air Handling Unit, Root Cause Analysis, Fishbone Diagram, Filter, Differential Pressure*



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 kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berkat dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul ”*ROOT CAUSE ANALYSIS PENINGKATAN DIFFERENTIAL PRESSURE PADA AIR HANDLING UNIT DI PT. I*” tepat pada waktunya. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Diploma III Program Studi D-III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Budi Yuwono, S.T. selaku Ketua Program Studi D-III Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Rosidi, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir I yang telah memberikan bimbingan dan arahan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Bapak Asep Yana Yusyama, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir II yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan banyak pengetahuan selama perkuliahan.
6. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan doa restunya.
7. Gojek dan seluruh karyawan nya khususnya kepada Kak Mita, Kak Tiwi, Bang Bariq, yang selama ini telah memberikan support dan bantuan kepada saya dan juga memberikan kesempatan kepada saya untuk bisa berkuliah.



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

8. Teman teman M20 teman yang selalu bersama, menyemangati, memotivasi, membantu dan memberikan dukungan dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
9. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulisan berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi penulis pada khususnya. Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan yang harus diperbaiki. Oleh karena itu, segala bentuk kritik dan saran yang bersifat membangun akan diterima dan diharapkan agar laporan Tugas Akhir ini menjadi lebih baik.

Depok, 11 Agustus 2023

Dzikru Rahman
NIM. 2002311080

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

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR.....	iv
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Air Handling Unit.....	5
2.2 Bagian-Bagian Pada Mesin AHU 193.....	6
2.3 Cara Kerja Mesin AHU.....	15
2.4 <i>Maintenance</i>	17
2.4.1 Tujuan Perawatan.....	19
2.4.2 Fungsi Perawatan.....	21
2.5 Pengertian Root Cause Analysis.....	21
2.5.1 Metode <i>Root Cause Analysis</i>	23
2.5.2 Langkah-langkah dalam Melakukan <i>Root Cause Analysis</i>	23
2.6 Diagram Fishbone.....	25



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

2.6.1 Pengertian Fishbone Diagram	25
2.6.2 Manfaat Diagram <i>Fishbone</i>	26
2.6.3 Langkah-langkah dalam Penyusunan Diagram <i>Fishbone</i>	27
BAB III.....	29
METODE PENELITIAN	29
3.1 Diagram Alir Pengerjaan	29
3.2 Penjelasan Langkah Kerja.....	30
3.2.1 Identifikasi Masalah.....	30
3.2.2 Studi Lapangan.....	30
3.2.3 Studi Pustaka.....	30
3.2.4 Pengumpulan Data	30
3.2.5 Analisis Data	30
3.2.6 Pembuatan Laporan.....	30
3.2.7 Kesimpulan	31
3.3 Metode Penelitian.....	31
BAB IV	34
HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Kenaikan Differential Pressure	34
4.2 Hasil Analisa	38
4.3 Hasil Analisa Berdasarkan Fishbone Diagram.....	45
BAB V.....	46
KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	50



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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mesin Air Handling Unit.....	6
Gambar 2. 2 Inlet damper.....	7
Gambar 2. 3 Filter	8
Gambar 2. 4 Differential Pressure Gauge	9
Gambar 2. 5 Humidifier	10
Gambar 2. 6 Pompa Air.....	10
Gambar 2. 7 Pelampung.....	11
Gambar 2. 8 Cooling Oil.....	12
Gambar 2. 9 Blower	14
Gambar 2. 10 Motor, V-belt, Pulley, dan Shaft	15
Gambar 2. 11 Proses Kerja Mesin Air Handling Unit.....	17
Gambar 2. 12 Fishbone Diagram	28
Gambar 3. 1 Diagram Alir Pengerjaan.....	29
Gambar 4. 1 Differential Pressure Gauge Sebelum Penggantian Filter.....	34
Gambar 4. 2 Filter yang sudah kotor.....	35
Gambar 4. 3 Filter yang bersih.....	36
Gambar 4. 4 Proses penggantian filter	36
Gambar 4. 5 Differential Pressure Gauge Setelah Penggantian Filter	37
Gambar 4. 6 Proses penjemuran filter.....	37
Gambar 4. 7 Fishbone Diagram	38
Gambar 4. 8 Faktor Machine	39
Gambar 4. 9 Faktor Man.....	40
Gambar 4. 10 Faktor Material.....	42
Gambar 4. 11 Faktor Method	43



Hak Cipta :

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

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Tabel Evaluasi Faktor Machine.....	39
Tabel 4. 2 Tabel Evaluasi Faktor Man.....	41
Tabel 4. 3 Tabel Evaluasi Faktor Material	42
Tabel 4. 4 Tabel Evaluasi Faktor Method	43





Hak Cipta :

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

PT. I merupakan perusahaan yang bergerak dibidang *textile manufacturing*. Produk yang dihasilkan oleh perusahaan ini adalah bahan penguat ban premium, benang *nylon*, dan *polyester* serta perusahaan ini menjadi pemasok utama ketiga produk tersebut di kawasan Asia Tenggara. Dalam sehari perusahaan ini dapat memproduksi kurang lebih 55 ton benang nylon, 120 ton benang *polyester*, dan 100 ton kain penguat ban. PT. I sendiri terbagi menjadi beberapa departemen salah satunya yaitu departemen *Nylon Yarn Plant (NYP)*. Di departemen nylon terdapat 7 lantai dan masing-masing tiap lantainya mempunyai mesin-mesin dan ruangan tersendiri. Dengan banyaknya ruangan dan lantai yang ada di departemen tersebut terdapat mesin *Air Handling Unit (AHU)* yang berguna untuk memenuhi *supply* atau kebutuhan udara yang cukup dan memiliki pertukaran udara yang optimal

Air Handling Unit (AHU) adalah perangkat yang berfungsi untuk mengatur dan memproses sirkulasi udara dalam sistem HVAC (*Heating, Ventilating, and Air Conditioning*) di dalam bangunan. AHU bertanggung jawab untuk mengontrol suhu, kelembaban, kualitas udara, serta distribusi udara di dalam ruangan atau area bangunan yang bersangkutan. Perangkat ini berperan penting dalam menciptakan kondisi lingkungan yang nyaman, sehat, dan produktif bagi penghuninya. Agar udara yang terdistribusikan maksimal maka *Air Handling Unit (AHU)* harus dilakukan perawatan [1].

Menurut Kurniawan (2013), pemeliharaan adalah suatu kombinasi dari berbagai tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu barang dalam, atau memperbaikinya sampai suatu kondisi yang bisa diterima [2]. Menurut Sehwat



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

dan Narang (2001), pemeliharaan adalah sebuah pekerjaan yang dilakukan secara berurutan untuk menjaga atau memperbaiki fasilitas yang ada sehingga sesuai dengan standar (fungsional dan kualitas) [3]. Perawatan dilakukan guna menjaga mesin berfungsi dengan baik serta memperpanjang umur mesin. Berdasarkan hasil laporan yang di dapatkan, Permasalahan yang sering terjadi pada AHU (*Air Handling Unit*) adalah terjadinya peningkatan pada *differential pressure*. Hal tersebut diperlukannya penelitian tentang akar penyebab terjadinya peningkatan *differential pressure* pada AHU dan mencari solusi dari permasalahan tersebut

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menentukan penyebab meningkatnya *differential pressure* pada mesin AHU 193?
2. Bagaimana cara mengatasi meningkatnya *differential pressure* pada mesin AHU 193?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yang dibuat oleh penulis sebagai berikut :

1. Mengetahui cara menentukan penyebab dari peningkatan *differential pressure* pada mesin AHU 193
2. Mengetahui cara mengatasi peningkatan *differential pressure* pada mesin AHU 193



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

1.4 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah yang dibuat oleh penulis sebagai berikut :

1. Tidak membahas masalah lain pada *Air Handling Unit* 193 selain masalah pada peningkatan *differential pressure*
2. Topik hanya membahas pada filter AHU, tidak membahas komponen motor, v belt, pulley, blower, cooling oil, inlet damper, dan humidifier

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian tugas akhir adalah sebagai berikut :

1. Menambah wawasan bagi peneliti tentang bagaimana cara mengatasi peningkatan *differential pressure* pada mesin *Air Handling Unit* 193
2. Melatih mahasiswa mengaplikasikan ilmu dan keahlian yang telah di pelajari selama masa perkuliahan
3. Memahami bagaimana cara pemeliharaan dan perawatan pada mesin *Air Handling Unit* 193

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini dibagi menjadi 5 bab, diantaranya :

BAB I merupakan pendahuluan yang berisikan latar belakang, rumusan masalah, lokasi objek tugas akhir, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan..

BAB II merupakan tinjauan pustaka yang berisikan teori-teori atau landasan yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas dalam Laporan Tugas Akhir ini.



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

BAB III merupakan metodologi pengerjaan Tugas Akhir yang berisikan urutan diagram alir dalam mengerjakan Tugas Akhir, Langkah kerja pengambilan data, dan metode dalam memecahkan masalah tersebut.

BAB IV merupakan inti pembahasan yang berisikan factor-faktor penyebab masalah, dan pemecahan masalah dalam menentukan kemungkinan solusi sesuai dengan tujuan dari penulisan.

BAB V merupakan kesimpulan dan saran yang berisikan jawaban dari tujuan Laporan Tugas Akhir.





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

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Dari hasil analisa dengan menggunakan *Fishbone Diagram* didapatkan bahwa penyebab terjadinya kenaikan *differential pressure* pada mesin *Air Handling Unit 193* dikarenakan filter yang sudah kotor, operator tidak mengikuti Standar Operational Prosedur (SOP), dan jadwal pemeliharaan yang sudah ada tidak dilakukan dengan baik
2. SOP yang dibuat meliputi inspeksi dan *cleaning* yang dilakukan dengan interval waktu harian dan bulanan. SOP pemeliharaan dibuat agar operator dan teknisi dapat mengoperasikan sesuai urutan yang benar sehingga dapat mencegah terjadinya breakdown

5.2 Saran

1. Sebaiknya pada saat melakukan perawatan dan perbaikan harus memperhatikan instruksi kerja atau SOP yang ada
2. Sebaiknya menambah jumlah personal untuk divisi *Maintenance*
3. Sebaiknya memberikan pelatihan kembali kepada operator dan teknisi untuk menambah pengetahuan dalam perawatan dan perbaikan mesin secara tepat



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

DAFTAR PUSTAKA

- [1] American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE). (2017). ASHRAE Handbook - Fundamentals, Chapter 9: Ventilation and Infiltration. Atlanta: ASHRAE.
- [2] Kusnadi, A. (2021). PERAWATAN ALAT PENYELAMATAN KORBAN DI ATAS KAPAL MV. BASARNAS BANDUNG. *KARYA TULIS*.
- [3] Ramadhani, H. (2017). *ANALISIS RISIKO PEMELIHARAAN PERALATAN MEDIS DI INSTALASI PENUNJANG MEDIK RUMAH SAKIT SEMEN GRESIK* (Doctoral dissertation, Universitas Internasional Semen Indonesia).
- [4] Miller, R. L. (2014). Air Conditioning Engineering. Routledge.
- [5] ASHRAE Handbook - HVAC Systems and Equipment, Chapter 18: Air Filters and Clean Air. Atlanta: ASHRAE, Inc.
- [6] ASHRAE Handbook - HVAC Systems and Equipment, Chapter 37: Instrumentation. Atlanta: ASHRAE, Inc.
- [7] John Tomczyk, Eugene Silberstein, Bill Whitman, Bill Johnson. (2016). Refrigeration and Air Conditioning Technology. 8
- [8] Chaudhry, M. Hanif. (2014). Hydraulics of Open Channel Flow: An Introduction, Second Edition. Taylor & Francis Group.
- [9] Wang, C. C., & Chen, W. Y. (2017). Development of a Drainage System for *Air Handling Units*. MATEC Web of Conferences, 121, 03014.
- [10] Idris, N. R. N., Abdullah, S. M., Salim, M. N. M., & Dahalan, N. H. (2017). A Review on Transformer Oil and Cooling System for Power Transformer. Journal of Advanced Research in Fluid Mechanics and Thermal Sciences, 39(1), 8-20.



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

- [11] Kim, J. T., Kim, J. H., Kim, H. T., Hong, H. G., Lee, J. M., & Kim, T. W. (2020). Study on Condensate Water Control *Method* in Air-Handling Units (AHU) for High Humidified Area. *International Journal of Air-Conditioning and Refrigeration*, 28(3), 2050016.
- [12] Paraschivoiu, I. (2017). Blower and Fan Design. In *Axial and Radial Turbines* (pp. 353-375). Springer, Cham.
- [13] Prasad, B. V. S. S. S. (2015). Variable speed drive for ID fan & FD fan and Blower of a thermal power plant. *International Journal of Applied Research*, 1(10), 586-590.
- [14] Bosnjak, S., Alar, V., & Dlaka, M. (2015). Power transmission elements in belt drives. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*, 3(1), 21-28.
- [15] Sayigh, A. A. M., & Al-Janabi, A. (2013). Energy and indoor environmental quality management of *Air Handling Units* in buildings: A review. *Energy and Buildings*, 67, 82-97.
- [16] Dhillon, B. S. (Ed.). (2016). *Maintenance Engineering Handbook*, 8th Edition. McGraw-Hill Education
- [17] Anggraini, M., & Maulana, R. (2016). Pengaruh Pemeliharaan mesin terhadap kualitas sepatu pada PT. Nikomas Gemilang. *Sains: Jurnal Manajemen dan Bisnis*, 9(1).
- [18] Noviansyah, L., Purnamawati, E., & Ernawati, D. (2020). Analisis Performance Mesin Residual Oil Main Burner Pada Unit Pltu 3/4 Dengan Metode Reliability Availability Maintainability (Ram) Di Pt Pembangkit Jawa Bali Unit Pembangkit Gresik. *JUMINTEN*, 1(2), 12-23.



© 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

- [19] Saraswati, S. D., & Yamin, Y. N. (2019). Sistem Informasi “Maintenance AC” Berbasis Web Pada PT. Unggul Bayu Pratama Jakarta. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 6(3), 222-226.
- [20] Razak, R. (2017). *Usulan Perawatan Komponen Pada Unit Off-Highway Truck 793c Dengan Metode RCM (Studi Kasus: PT. Trakindo Utama, Batu Hijau)* (Doctoral dissertation, University of Muhammadiyah Malang).
- [21] AZIZ, M. Z. (2018). *Pengukuran Kinerja Mesin Compressor Grasso Dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness Studi Kasus Di Pt. Madsumaya Indo Seafood Gresik* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Gresik).
- [22] ALIF, Y. P. (2021). PENTINGNYA SUKU CADANG DALAM MELAKSANAKAN PERAWATAN DAN PERBAIKAN MESIN INDUK DI KMN. PUTRA LEO. *KARYA TULIS*.
- [23] Dogget, A. M. 2005. *Root Cause Analysis: A Framework for Tool Selection*. *The Quality Management Journal*, 34.
- [24] Ikayanti H. (2017). Analisis akar masalah (*Root Cause Analysis*) kecurangan akademik pada saat ujian. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis*. 1-22
- [25] [Kemenkeu] Kementrian Keuangan. 2013. *Teknik Ilustrasi Masalah – Fishbone Diagrams*. Jakarta: Kementrian Keuangan RI.

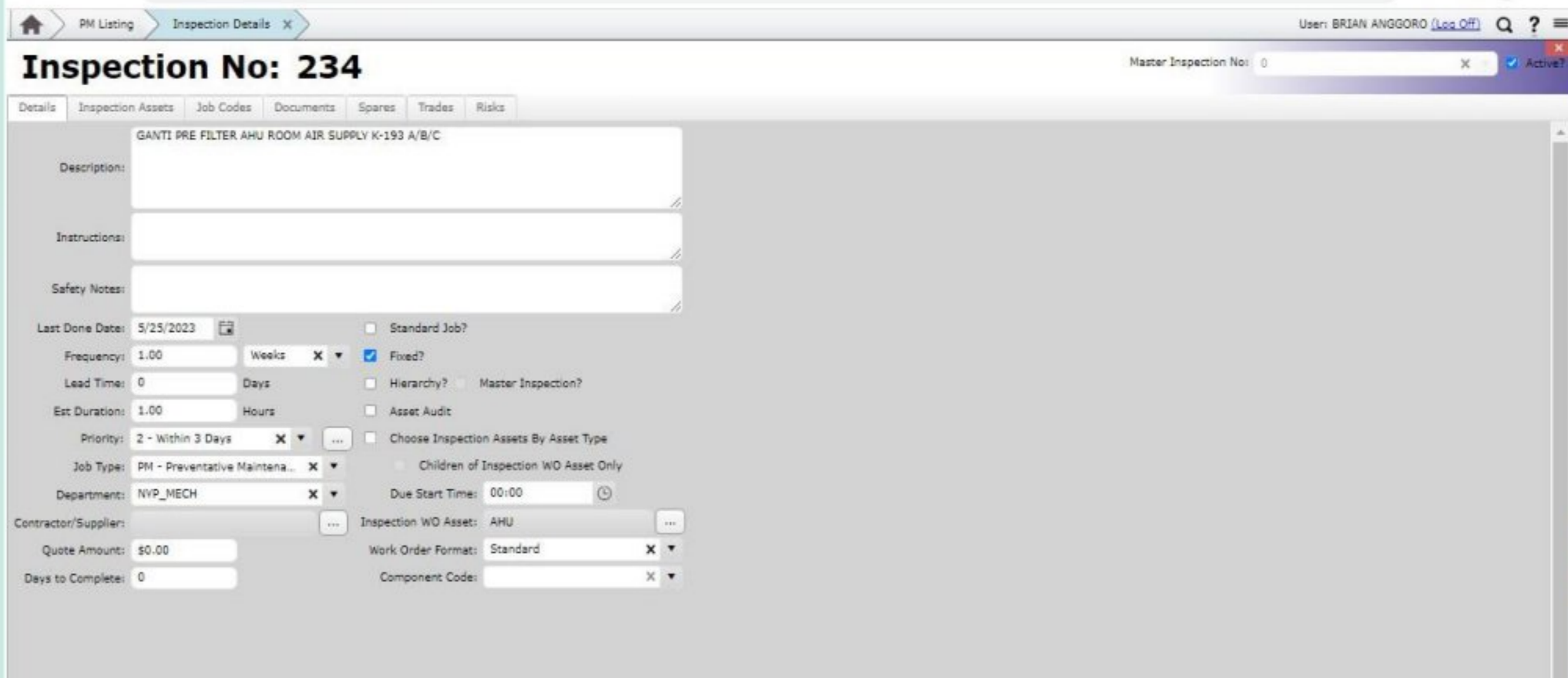


Hak Cipta :

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

LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal *Preventive Maintenance* mesin AHU 193



Lampiran 2 Pengoperasian mesin AHU





© 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

Lampiran 3 SOP Membersihkan Filter dan Mengganti Canvas AHU 193

INDOKORD SA
MAINTENANCE DEPARTMENT

STANDARD PRACTICE

MEMBERSIHKAN FILTER DAN MENGGANTI CANVAS
AHU (K-193 A/B/C)

Nomor S.P.	: MP-MP-517
Tanggal Diterbitkan	: 01 Oktober 1993
No. Rev/Tanggal Rev. Terakhir	: 02/24 Agustus 2020
Tanggal Review Berikutnya	: 24 Agustus 2024
Area	: Maintenance Process
Referensi SOP. No.	: -----
Halaman	: 1 dari 5

Direview Oleh :

(ABEN HARVO)

Disetujui Oleh :

(SATRIA MUKTI N.)

Company use



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

SP. Nomor : MP-MP - 517
No. Rev/Tanggal Rev. Terakhir : 02/24 Agustus 2020
Halaman : 4 dari 5

**MEMBERSIHKAN FILTER DAN MENGGANTI KANVAS
AHU (K-193 A/B/C)**

1. PERTIMBANGAN KHUSUS KESELAMATAN :

- 1.1 Peralatan pengaman : Sarung tangan kulit.
- 1.2 Kunci / *Lock Out Tag Out* : Matikan *Push button* di *Control Room* dan pasang kunci /*Lock out* dan *Tag Out*.
- 1.3 Bahaya : Tidak ada.
- 1.4 Persiapan : - *Filter* pengganti
- *Kanvas (flexible joint)* pengganti

2. ALAT-ALAT YANG DIPAKAI UNTUK CLEANING FILTER :

Tidak diperlukan peralatan khusus.

3. ALAT-ALAT YANG DIPAKAI UNTUK MENGGANTI KANVAS :

No.	Alat	No.	Alat	No.	Alat
1	Kunci Pas	3	<i>Clamping</i>	5	<i>Hammer / Palu</i>
2	Obeng min (-)	4	Batang kayu / balok	6	<i>Box</i> tempat baut

4. PELAKSANAAN DAN HAL-HAL KHUSUS CLEANING FILTER :

- 4.1 Lepas 4 buah *filter* bekas, ganti dengan yang baru (*screen* yang lembut dibagian luar).
- 4.2 Seperti No. 1, begitu seterusnya secara bergantian, seluruhnya (10) kali penggantian.
- 4.3 Bersihkan *filter* bekas dengan air & setelah itu semprot dengan udara.
- 4.4 Jemur di tempat yang panas sampai kering.
- 4.5 Setelah kering simpan kembali pada tempatnya dan dututupi plastik agar tidak berdebu/kotor. #
- 4.6 Ganti filter jika sudah robek atau kotoran sulit dibersihkan. #

5. PELAKSANAAN DAN HAL-HAL KHUSUS MENGGANTI KANVAS:

- 5.1 Buka baut pengikat *canvas* dan kumpulkan dalam kotak baut.
- 5.2 Buka baut pengikat *frame* dan kumpulkan dalam keranjang baut.
- 5.3 Lepaskan *canvas (flexible joint)* dari posisinya.
- 5.4 Bersihkan *frame* *canvas* bagian mesin dan ducting.

Company use



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

SP. Nomor : MP-MP - 517
No. Rev/Tanggal Rev. Terakhir : 02/24 Agustus 2020
Halaman : 5 dari 5

- 5.5 Pasang canvas yang baru pada *frame*
- 5.6 Pasang kembali baut untuk mengikat canvas pada *frame*.
- 5.7 Beri *sealant* jika ada bagian yang tidak rapat. #

Company use



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

Lampiran 4 SOP Pengoperasian mesin AHU 193

INDOKORD SA Nylon 66 Yarn Plant PRODUCTION DEPARTMENT	
STANDAR PRAKTIS	
JUDUL	
START – STOP AIR HANDLING UNIT (AHU V-193A/B/C)	
NO. SP	: FL-FL-48
TANGGAL DITERBITKAN	: 12 Agustus 2018
NO. REVISI/TANGGAL REVISI TERAKHIR	: 08 / 12 Agustus 2022
TANGGAL REVIEW BERIKUTNYA	: 12 Agustus 2024
AREA	: Flake & Polymer
REFERENSI SOP NO.	: -
HALAMAN	: 1 dari 6
DIREVISI OLEH:	DISETUJUI OLEH:
 AGUS SUPRIYADI	 ARIEF DEWANTO
COMPANY USE	



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

No. SP	: FL-FL-48
No. revisi/tanggal review terakhir	: 08 / 12 Agust 2022
Halaman	: 4 dari 6

STANDARD PRACTICE

START-STOP AIR HANDLING UNIT (AHU) V-193/A/B/C

HAL-HAL YANG PERLU DIPERHATIKAN :

- Berpikir sebelum bertindak
- Beritahu SHIFT SUPERVISOR DAN TECHNICAL sebelum melakukan Start atau Stop AHU.
- Pastikan bahwa AHU yang akan distart dalam keadaan siap pakai (bersih, filter terpasang lengkap, dll).
- Segera sesudah tombol Start atau stop ditekan, pastikan kebutuhan room air supply terpenuhi (Chimney, Tekanan Lt-1 dan Lt-2).
- Personel control room utility juga perlu diberitahu jika Start atau Stop AHU, ini mengakibatkan jumlah "Chilled Water" yang bersirkulasi menjadi terganggu.

BAHAYA:

- Jika berada di dalam "rumah" AHU.

ALAT PELINDUNG:

- Tidak ada

PROSEDUR DAN HAL-HAL PENTING:

A. START AHU

1. Tekan tombol STOP di lantai 4 di samping AHU yang akan dioperasikan.
 - Ini untuk mencegah agar motor AHU (K-124) tidak beroperasi tanpa dikehendaki jika tombol START untuk AHU tersebut secara tidak sengaja tertekan setelah Circuit Breaker untuk K-124 di ruang MCC lantai 2 dihidupkan (di "ON" kan).
2. Buka pintu "rumah" AHU yang akan dioperasikan, check pada daerah rumah blower, rumah filter udara bahwa tidak ada benda-benda (asing) yang mungkin dapat terhisap oleh blower saat AHU dioperasikan.
3. Yakinkan inlet filter AHU terpasang lengkap.

COMPANY USE



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

No. SP : FL-FL-48
No. revisi/tanggal review terakhir : 08 / 12 Agust 2022
Halaman : 5 dari 6

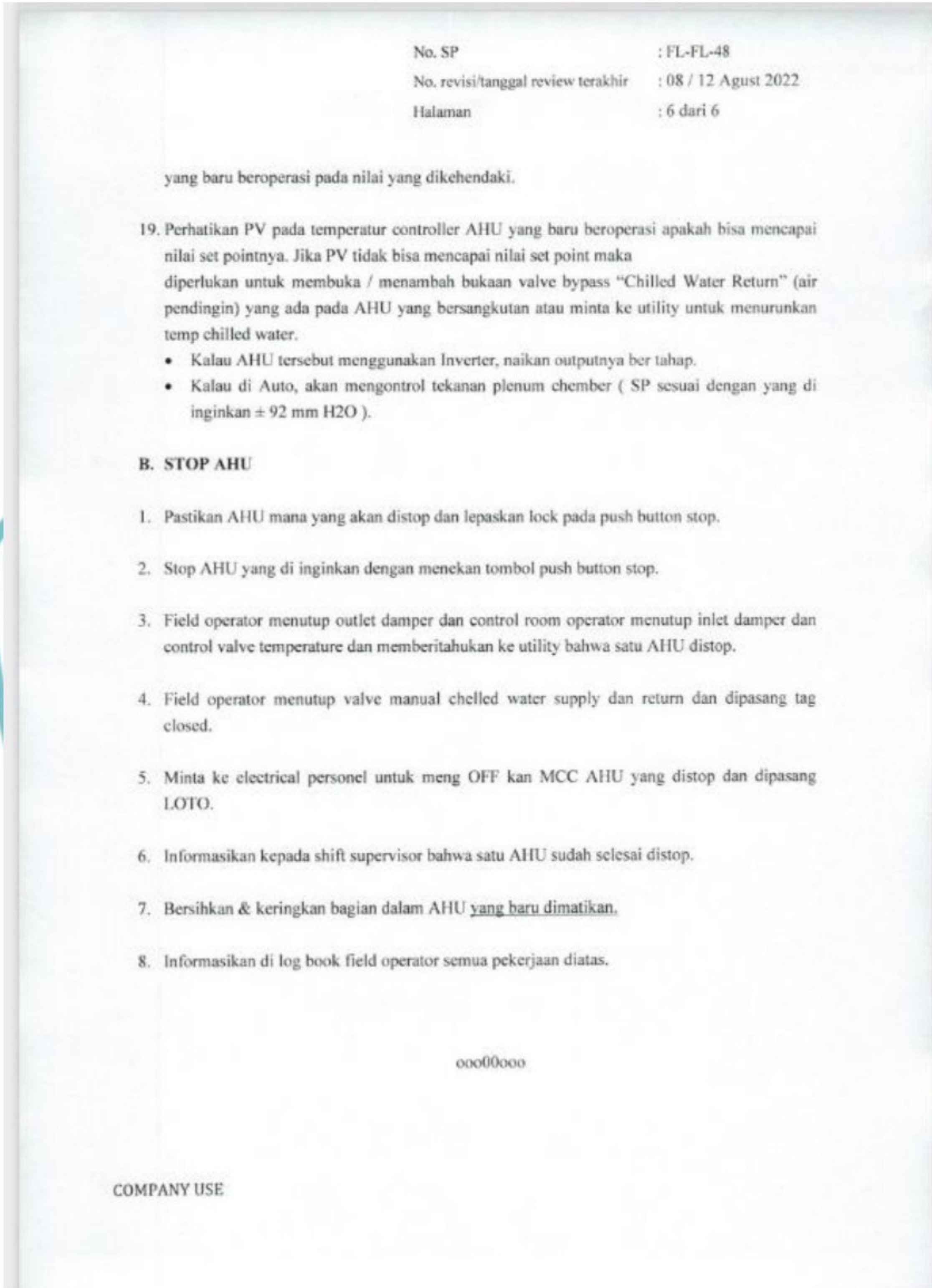
4. Yakinkan Humidifier pump running dan menyemburkan air ke kisi-kisi sarang tawon dengan baik dan bak reservoir terisi air dengan level max dan check pelampung valve bekerja dengan baik.
5. Tutup kembali pintu "rumah" AHU.
6. Letakkan Circuit Breaker K-124 untuk AHU yang akan dioperasikan pada posisi "ON".
 - Circuit Breaker ini ada di ruang MCC lantai 2.
7. Buka valve supply dan return untuk "Chilled Water" AHU yang akan dioperasikan (bila posisinya dalam keadaan tertutup).
 - Buka valve dengan perlahan.
 - Minta Control Room Operator untuk membuka control valve CHR \pm 75%.
8. Pastikan "nut" (mur) pengikat "damper" AHU yang akan dioperasikan dalam keadaan kencang dan dampernya pada posisi full CLOSED, untuk AHU-A, B dan C sudah menggunakan inverter.
9. Beritahu shift Supervisor bahwa Flake & Polymer akan segera melakukan switching AHU dan minta Spinning Produksi bersiap diri untuk mengamati perubahan flow room air supply, Dp-1 & 2 dan flow / temperatur chimney air.
Beritahu juga Control Room operator untuk mengamati dan melaporkan perubahan flow pada supply header selama dilakukan pengaturan bukaan damper AHU
 - Minta konfirmasi/kepastian dari Spinning Produksi bahwa Spinning Produksi telah siap.
10. Tarik tombol STOP AHU di lantai 4 pada AHU yang akan dioperasikan.
 - Pastikan inlet damper open.
11. Tekan tombol START AHU yang akan dioperasikan.
 - Yakinkan blower K-124 sudah beroperasi setelah tombol START ditekan.
12. Segera setelah blower K-124 AHU yang baru beroperasi, buka damper outletnya secara bertahap dan pada waktu yang bersamaan tutup secara bertahap damper AHU yang dijadwalkan untuk stop beroperasi, sambil tetap berkomunikasi dengan Control Room operator agar flow pada supply header tetap terkontrol sesuai kebutuhan.
13. Untuk AHU – A, B & C telah menggunakan inverter, jadi untuk mengatur pressure Plenum dengan merubah output blowernya.
14. Kencangkan nut pengikat damper AHU yang baru beroperasi bila flow yang diinginkan sudah terpenuhi.
15. Apabila tekanan
16. Letakkan "damper" pada AHU yang baru dimatikan pada posisi CLOSED dan kencangkan mur pengikat "dampernya".
17. Matikan Circuit Breaker AHU yang baru dimatikan dan dikunci dengan gembok.
 - Circuit Breaker ada di ruang MCC lantai 2.
18. Letakkan temperatur controller AHU yang baru dimatikan pada mode Minimum Manual dan temperatur controller AHU yang baru beroperasi pada mode AUTO dan atur set point AHU

COMPANY USE



Hak Cipta :

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





© Hak Cipta 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

Lampiran 6 Lembar pertanyaan wawancara

1. Ada berapa banyak filter AHU yang digunakan pada mesin AHU 193? 40

2. Berapa perbandingan penggantian filter AHU yang baru dan bekas dicuci? 50 : 50

3. Berapa kali maksimal pencucian pada filter AHU 193? 2x (saving cost)

4. Apa material filter AHU 193 dan apakah sudah sesuai dengan yang diberikan supplier? ✓

5. Apa pernah pada saat penggantian filter di mesin AHU 193 diganti menggunakan 100% filter yang baru? ✗

6. Saat diganti dengan 100% filter yang baru apakah differential pressure gauge menunjukkan di angka 0? tidak

7. Lebih efektif mana penggantian filter dengan 100% menggunakan filter baru atau di campurkan/mix menggunakan filter yang baru dan bekas? ✗

8. Apakah jumlah teknisi maintenance pada departemen ini cukup atau kurang? kurang (17)

9. Selain filter AHU apa ada factor lain yang dapat mempengaruhi kenaikan pada differential pressure? ✗

10. Apakah ada SOP untuk pengoperasin mesin AHU 193? ✓

11. Ada berapa equipment di Departemen MTC NYP ? 42

Pewancara

Dzikru Rahman

Narasumber

Brian Anggoro



Lampiran 7 PM Filter AHU (yang dilakukan diberi keterangan tambahan)

W/O No	Asset No	Start Date	Finished Date	Description	Due Finish	Due Start	Job Type	Status	Asset Description
99136	AHU		12/01/2023	GANTI PRE FILTER AHU ROOM AIR SUPPLY K-193 A/B/C (GANTI FILTER BUFFLE & POCKET C)	12/01/2023	10/01/2023	PM	Closed	AIR HANDLING UNIT FOR ROOM A
99228	AHU	17/01/2023	17/01/2023	GANTI PRE FILTER AHU ROOM AIR SUPPLY K-193 A/B/C (SWITCH B KE A)	17/01/2023	17/01/2023	PM	Closed	AIR HANDLING UNIT FOR ROOM A
99246	AHU		02/02/2023	GANTI PRE FILTER AHU ROOM AIR SUPPLY K-193 A/B/C		31/01/2023	PM	Closed	AIR HANDLING UNIT FOR ROOM A
99241	AHU	02/02/2023	02/02/2023	GANTI PRE FILTER AHU ROOM AIR SUPPLY K-193 A/B/C (B RUNNING)	02/02/2023	03/02/2023	PM	Closed	AIR HANDLING UNIT FOR ROOM A
99303	AHU		07/02/2023	GANTI PRE FILTER AHU ROOM AIR SUPPLY K-193 A/B/C		07/02/2023	PM	Closed	AIR HANDLING UNIT FOR ROOM A
99328	AHU		14/02/2023	GANTI PRE FILTER AHU ROOM AIR SUPPLY K-193 A/B/C		14/02/2023	PM	Closed	AIR HANDLING UNIT FOR ROOM A
99394	AHU		24/02/2023	GANTI PRE FILTER AHU ROOM AIR SUPPLY K-193 A/B/C		21/02/2023	PM	Closed	AIR HANDLING UNIT FOR ROOM A
99535	AHU	03/03/2023	03/03/2023	GANTI PRE FILTER AHU ROOM AIR SUPPLY K-193 A/B/C		03/03/2023	PM	Closed	AIR HANDLING UNIT FOR ROOM A
99822	AHU		15/03/2023	GANTI PRE FILTER AHU ROOM AIR SUPPLY K-193 A/B/C		10/03/2023	PM	Closed	AIR HANDLING UNIT FOR ROOM A
99853	AHU		20/03/2023	GANTI PRE FILTER AHU ROOM AIR SUPPLY K-193 A/B/C		17/03/2023	PM	Closed	AIR HANDLING UNIT FOR ROOM A
99856	AHU		24/03/2023	GANTI PRE FILTER AHU ROOM AIR SUPPLY K-193 A/B/C		24/03/2023	PM	Closed	AIR HANDLING UNIT FOR ROOM A
99895	AHU		30/03/2023	GANTI PRE FILTER AHU ROOM AIR SUPPLY K-193 A/B/C (ganti filter B)		31/03/2023	PM	Closed	AIR HANDLING UNIT FOR ROOM A
99605	AHU	05/04/2023	05/04/2023	GANTI PRE FILTER AHU ROOM AIR SUPPLY K-193 A/B/C (ganti filter buffle AHU C)	05/04/2023	05/04/2023	PM	Closed	AIR HANDLING UNIT FOR ROOM A
99658	AHU		14/04/2023	GANTI PRE FILTER AHU ROOM AIR SUPPLY K-193 A/B/C		13/04/2023	PM	Closed	AIR HANDLING UNIT FOR ROOM A
99664	AHU		20/04/2023	GANTI PRE FILTER AHU ROOM AIR SUPPLY K-193 A/B/C		20/04/2023	PM	Closed	AIR HANDLING UNIT FOR ROOM A
99823	AHU		27/04/2023	GANTI PRE FILTER AHU ROOM AIR SUPPLY K-193 A/B/C		27/04/2023	PM	Closed	AIR HANDLING UNIT FOR ROOM A
99846	AHU		04/05/2023	GANTI PRE FILTER AHU ROOM AIR SUPPLY K-193 A/B/C		04/05/2023	PM	Closed	AIR HANDLING UNIT FOR ROOM A
99646	AHU		25/05/2023	GANTI PRE FILTER AHU ROOM AIR SUPPLY K-193 A/B/C		24/05/2023	PM	Closed	AIR HANDLING UNIT FOR ROOM A
99897	AHU		25/05/2023	GANTI PRE FILTER AHU ROOM AIR SUPPLY K-193 A/B/C		24/05/2023	PM	Closed	AIR HANDLING UNIT FOR ROOM A
99875	AHU		25/05/2023	GANTI PRE FILTER AHU ROOM AIR SUPPLY K-193 A/B/C		25/05/2023	PM	Closed	AIR HANDLING UNIT FOR ROOM A

Count = 20



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 kritisi

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang meminumkan dan memamerkan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Lampira 8 Spesifikasi Filter AHU

