

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**

**ANALISA SISTEM KESETIMBANGAN DISTRIBUSI ALIRAN  
AIR PADA AC SENTRAL GEDUNG 6 LANTAI  
DI PT. SINAR MAS ANDHIKA**

**Diajukan Guna Memenuhi Kelulusan Mata Kuliah Kerja Praktek**

**Pada Program Sarjana Strata Satu (S1)**



**Dibuat oleh :**

Nama : Miftahudin  
NIM : 41311110058  
Program Studi : Teknik Mesin

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2015**

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Menerangkan bahwa laporan kerja praktik dengan judul:

### **Sistem Keseimbangan Distribusi Aliran Air Pada AC Sentral Gedung 6 Lantai Di PT. Sinar Mas Andhika**

Adalah hasil karya asli penulis sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta diberi keterangan sumber acuannya.



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 10 Januari 2015

Penulis

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Miftahudin', is written over a horizontal line.

**Miftahudin**



**LEMBAR PENGESAHAN UNIVERSITAS**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan kurikulum Sarjana Strata Satu (S-1)  
Program Studi Teknik Mesin  
Fakultas Teknologi  
Universitas Mercuabuana  
Jakarta

Dengan Judul

**SISTEM KESETIMBANGAN DISTRIBUSI ALIRAN AIR  
PADA AC SENTRAL GEDUNG 6 LANTAI  
DI PT.SINAR MAS ANDHIKA**

Disusun Oleh:  
Miftahudin  
41311110058

Laporan ini telah diperiksa dan disetujui oleh:

UNIVERSITAS

Pembimbing Kerja Praktik

Koordinator Kerja Praktik



Hadi Pranoto, ST, MT



Imam Hidayat, ST, MT

**LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa :

Nama : MIFTAHUDIN  
Nim : 41311110058  
Program studi : Teknik Mesin  
Universitas : Universitas Mercu Buana Jakarta  
Judul KP : Sistem Keseimbangan Distribusi Aliran Air pada  
AC Sentral Gedung 6 Lantai

Mahasiswa tersebut telah melakukan kerja praktik di PT. Sinar Mas Andhika Jakarta terhitung sejak tanggal 1 Desember sampai 31 Desember 2014 pada bidang Air Conditioning sentral dan telah menyelesaikan laporan sebagaimana yang terlampir.

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

Jakarta, 31 Desember 2014

Menyetujui,  
Pembimbing lapangan

  
**Ir. Rijanto Djaja**  
*Manager Engineering*

**PT SINAR MAS ANDHIKA**

Vinilon Building, 8th Floor  
Jl. Raden Saleh Kav.13-17, Jakarta 10430, Indonesia  
Phone : +62 (21) 390 3988, 390 3989 • Fax : +62 (21) 2957 8214  
Website : [www.sinarmasandhika.com](http://www.sinarmasandhika.com)

## KERJA PRAKTIK UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : MIFTAHUDIN  
NIM : 413 1111 0058  
Program Studi : Teknik Mesin  
Jenis Karya : Kerja Praktik

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana Jakarta **Hak Bebas Royalti Noneksklusif ( Non - exclusive Royalty-Free Right )** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

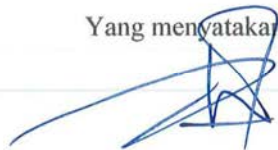
**Sistem Kesetimbangan Distribusi Aliran Air pada AC Sentral  
Gedung 6 Lantai  
Di PT. Sinar Mas Andhika, Jakarta Pusat**

Beserta perangkat yang ada ( jika diperlukan ). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Mercu Buana Jakarta berhak menyimpan, mengelola dalam bentuk database, merawat, dan mempublikasikan kerja praktik saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya.

Dibuat di Jakarta, 10 Januari 2015

Yang menyatakan,



MIFTAHUDIN

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan YME yang telah memberikan kelancaran untuk melaksanakan Kerja Praktek (KP) di PT.Sinar Mas Andhika Jl. Raden Saleh Kav.17 Cikini,Jakarta Pusat, pada tanggal 1 Desember sampai dengan 31 Desember 2014

Laporan Kerja Praktek ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan sarjana (S1) di Universitas Mercubuana.Laporan kerja praktek ini dibuat berdasarkan data-data dan informasi yang penulis dapatkan dari kegiatan pengamatan distribusi air AC sentral pada PT.Sinar Mas Andhika

Dalam melakukan penyusunan laporan kerja praktek ini banyak hambatan yang ditemui penulis sewaktu melakukan kerja praktek di PT.Sinar Mas Andhika. Namun, dengan adanya bimbingan dan bantuan dari pembimbing maupun team devisi engineering PT.Sinar Mas Andhika, penulis dapat melaksanakan KP dan menyelesaikan penyusunan laporan kerja praktek ini. Maka dari itu, dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberkati dan melindungi penulis.
2. Bapak Sandy Susanto selaku Wakil Presiden Direktur PT.Sinar Mas Andhika
3. Bapak Hadi Pranoto, ST, MT selaku Dosen pembimbing Kerja Praktek Teknik mesin Universitas Mercubuana, yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama kerja praktek ini.
4. Semua pihak yang telah membantu penulis selama dalam pengambilan data dan pengerjaan laporan ini yang tidak dapat disebutkan penulis.

Penulis sadar bahwa laporan Kerja Praktek ini masih banyak memiliki kekurangan,maka dari itu penulis berharap adanya saran dan kritik yang

membangun dari pembaca semua.harapan penulis semoga laporan Kerja Praktek ini dapat memberi manfaat kepada penulis khususnya dan kepada pembaca pada umumnya.Semoga laporan Kerja Praktek ini dapat memberi manfaat bagi kemajuan dan perkembangan ilmupengetahuan terutama bagi mahasiswa teknik mesin Mercu Buana dan semoga bisa memberikan masukan untuk PT.Sinar Mas Andhika agar menjadi perusahaan yang lebih maju dan berkompetensi.



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 10 Januari 2015

Penulis

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the left.

(Miftahudin)



## ABSTRAK

AC central jenis water chiller merupakan alat pengkondisian udara yang dapat mengkondisikan udara lebih dari satu ruangan untuk satu perangkat AC, karena sistem AC central jenis water chiller ini terdiri dari dua siklus yaitu siklus primer dan siklus sekunder. Disaat siklus primer beroperasi, yang bertindak sebagai fluida kerja adalah refrigeran dan ketika disaat siklus sekunder beroperasi maka yang bertindak sebagai fluida kerja adalah air.

Sistem HVAC (*heating, ventilating and air conditioning*) itu sendiri yang ada pada gedung PT.Sinar Mas Andhika Indah dimanfaatkan untuk ruangan-ruangan yang terhubung dengan para karyawan, sehingga sistem HVAC (*heating, ventilating and air conditioning*) disini merupakan hal yang sangat penting, dan jenis peralatan sistem HVAC (*heating, ventilating and air conditioning*) yang digunakan berupa sistem tata udara sentral atau AC sentral dan nilai temperatur yang dijadikan standar menurut SNI (Standar Nasional Indonesia) adalah sebesar 22°C - 25°C.

Dari hasil analisa dengan perbandingan nilai temperatur sebesar 25°C dan 22 °C maka konsumsi energi listrik menurun dan kapasitas pendinginan meningkat.

**Kata Kunci :** HVAC, Chiller, AHU, Balancing

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL DALAM.....	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN UNIVERSITAS.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR NOTASI.....	xiii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Kerja Praktek.....	1
1.2 Permasalahan / Rumusan Masalah .....	1
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Pembatasan Masalah .....	2
1.5 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB 2 TEORI</b>	
2.1 Profil Perusahaan .....	4
2.1.1 Sejarah Perusahaan .....	4
2.1.2 Perkembangan Perusahaan .....	5
2.1.3 Visi dan Misi Perusahaan .....	6
2.2 Gambaran Umum Sistim AC Sentral .....	6
2.3 Sistem Pengkondisian Udara Secara Sentral .....	7
2.3.1 Mesin Chiller .....	9
2.3.2 Pompa Chiller .....	11
2.3.3 Cooling Tower .....	12
2.3.4 Air Handling Unit dan Fan Coil Unit .....	13

2.4 Sistim Instalasi Distribusi Air pada AC Sentral .....	14
2.4.1 Instalasi Pipa Chiller Water Supply/Chiller Water Return .....	14
2.4.2 Instalasi Pipa Drain Air Handling Unit dan Fan Coil Unit .....	16

### **BAB 3 METODE PENELITIAN**

3.1 Diagram Alir .....	17
3.2 Penjelasan Diagram Alir .....	19
3.3 Bahan & Alat Penelitian .....	21
3.3.1 Alat Penelitian (Utama) .....	21
3.3.2 Alat Penelitian ( Pendukung) .....	23
3.4 Prosedur .....	24
3.4.1 Prosedur pengumpulan data .....	24
3.4.2 Prosedur percobaan .....	25
3.4.3 Prosedur pengujian .....	26
3.5 Rancangan Format Data yang harus diperoleh utk diolah .....	28

### **BAB 4 BAHASAN UTAMA**

4.1 Analisa Mesin Pendingin dengan Distriusi Aliran Air .....	29
4.1.1 Analisa pada Chiller .....	29
4.1.2 Analisa pada Mesin AHU .....	30
4.2 Analisa Penggunaan Energi .....	33

### **BAB 5 PENUTUP**

5.1 Kesimpulan .....	35
----------------------	----

### **Referensi**

Daftar Acuan .....	36
Daftar Pustaka .....	37

### **Lampiran**

## Daftar Gambar

2.1 Gambar Skema Distribusi AC Sentral.....	8
2.1 Gambar Water Chiller.....	9
2.2 Gambar Bagian-bagian Chiller.....	10
2.3 Gambar Purging Unit.....	11
2.4 Gambar <i>Chilled water</i> dan <i>Condensor Water pump</i> .....	11
2.5 Gambar <i>Cooling Tower</i> .....	12
2.6 Gambar Instalasi pada unit AHU/FCU.....	16
3.1 Gambar Penggaris hitung.....	21
3.2 Gambar OV-DMC 2.....	22
3.3 Gambar penggunaan Alat OV-DMC.....	26
3.4 Gambar Balancing.....	27
4.1 Skema Distribusi system AC centra.....	29

## Daftar Tabel

2.1 Tabel Timeline perusahaan.....	4
2.2 Tabel Perkembangan Perusahaan.....	5
2.3 Tabel data yang dipereoleh.....	27
4.1 Tabel Data Temperatur pada retuen.....	31
4.2 Tabel nilai setpoint temperature.....	33



## Daftar Notasi

HVAC	: Heating, Ventilating and Air Conditioning
AHU	: Air Handling Unit
FCU	: Fan Coil Unit
CHWS	: Chiller Water Supply
CHWR	: Chiller Water Return
GV	: Gate Valve
AAV	: Automatic Air Vant
PG	: Pressure Gouge
OV-DMC2	: Balancing Valve Tool
Balancing	: Keseimbangan Aliran Air

