

**PROYEK AKHIR**

**PENGARUH UDARA SEGAR TERHADAP PROSES  
TATA UDARA PADA AHU *TRAINER GT – 600***



**POLITEKNIK NEGERI BALI**

Oleh

**I MADE SUARNATA**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK PENDINGIN DAN TATA  
UDARA**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI BALI**

**2022**

**PROYEK AKHIR**

**PENGARUH UDARA SEGAR TERHADAP PROSES  
TATA UDARA PADA AHU *TRAINER GT – 600***



**POLITEKNIK NEGERI BALI**

Oleh

**I MADE SUARNATA**  
NIM. 1915223004

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK PENDINGIN DAN TATA  
UDARA**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI BALI**

**2022**

ii

## LEMBAR PENGESAHAN

### PENGARUH UDARA SEGAR TERHADAP PROSES TATA UDARA PADA AHU *TRAINER GT - 600*

Oleh

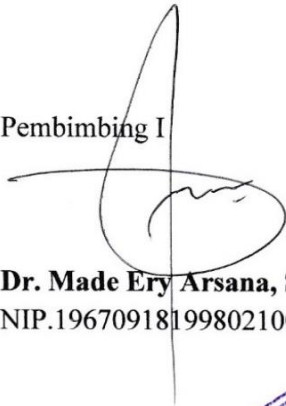
**I MADE SUARNATA**

NIM. 1915223004

Diajukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan  
Program D3 pada Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Bali

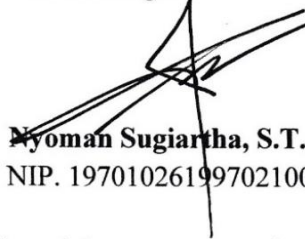
Disetujui oleh:

Pembimbing I



**Dr. Made Ery Arsana, S.T., M.T.**  
NIP.196709181998021001

Pembimbing II



**Nyoman Sugiarta, S.T., M.Eng., M.Si.**  
NIP. 197010261997021001

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



**Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg.**  
NIP. 196609241993031003

## LEMBAR PERSETUJUAN

### PENGARUH UDARA SEGAR TERHADAP PROSES TATA UDARA PADA AHU *TRAINER GT – 600*

Oleh

**I MADE SUARNATA**

NIM. 1915223004

Proyek Akhir ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan diterima untuk dapat dicetak sebagai Buku Proyek Akhir pada hari/tanggal:  
Selasa, 30 Agustus 2022

#### Tim Penguji

Ketua Penguji : I Nyoman Suamir, S.T., M.Sc., Ph.D.

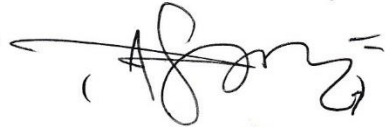
NIP : 196503251991031002

Tanda Tangan



Penguji I : Ir. Daud Simon Anakottapary, M.T.

NIP : 196411151994031003



Penguji II : I Made Rajendra, S.T. M.Eng.

NIP : 197108251995121001



## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : I Made Suarnata

NIM : 1915223004

Program Studi : D3 Teknik Pendingin dan Tata Udara

Judul Proposal Proyek Akhri : Pengaruh Udara Segar terhadap Proses Tata Udara pada AHU *TRAINER GT- 600*

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah Buku Proyek Akhir ini bebas plagiat. Apabila di kemudian hari terbukti plagiat dalam Buku Proyek Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 dan Perundang-undangan yang berlaku.

Badung, 30 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan



**I Made Suarnata**

NIM. 1915223004

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan Buku Proyek Akhir ini, penulis banyak menerima bimbingan, petunjuk dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak baik yang bersifat moral maupun material. Penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Dengan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, penulis pada kesempatan ini menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, S.E., Me.Com., selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
3. Bapak I Kadek Ervan Hadi Wiryanta, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin.
4. Bapak Ir. I Wayan Adi Subagia, M.T., selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Pendingin dan Tata Udara
5. Bapak Dr. Made Ery Arsana, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing-1 yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan, dan semangat kepada penulis, sehingga Buku Proyek Akhir ini dapat terselesaikan.
6. Bapak Nyoman Sugiarta, S.T., M.Eng., M.Si. selaku dosen pembimbing-2 yang selalu memberikan dukungan, perhatian, semangat dari awal menjadi mahasiswa hingga saat ini.
7. Segenap dosen dan seluruh staf akademik serta PLP yang selalu membantu dalam memberikan fasilitas, ilmu, serta pendidikan pada penulis hingga dapat menunjang dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
8. Kedua orang tua tercinta yang selama ini telah membantu penulis dalam bentuk perhatian, kasih sayang, semangat, serta doa demi kelancaran dan kesuksesan dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
9. Kemudian terima kasih banyak untuk kakak tercinta I Wayan Alit Muliarta yang telah memberikan dukungan serta perhatian kepada penulis.
10. Teman-teman seperjuangan dalam menyelesaikan Proyek Akhir tahun 2022 yang telah memberikan banyak masukan serta dukungan kepada penulis.
11. Sahabat-sahabat, Kadek Dedi Budawan, I Kadek Juli Setyawan, Made Widiarsan, I Made Risky Suryana, I Gede Darmayasa, dan terima kasih telah menjadi sahabat terbaik bagi penulis yang selalu memberikan dukungan, semangat, motivasi, serta doa hingga penulis dapat menyelesaikan Buku Proyek Akhir ini.

12. Serta masih banyak lagi pihak-pihak yang sangat berpengaruh dalam proses penyelesaian Proyek Akhir yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan.

Semoga Buku Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca umumnya, peneliti atau penulis, dan khususnya kepada civitas akademik Politeknik Negeri Bali.

Badung, 30 Agustus 2022

I Made Suarnata

## ABSTRAK

Proses pemanasan dapat dilakukan dengan menggunakan elemen pemanas atau *heater* yang langsung digunakan untuk memanaskan udara. Proses pemanasan udara dengan menggunakan elemen pemanas secara langsung dinamakan *direct heating*. Maka perlu dilakukan pengujian dan menentukan kondisi temperatur dan kelembaban udara masing - masing tahapan proses pada AHU (*Air Handling Unit*)

Pengujian dilakukan di Laboratorium Program *Studi Teknik Pendingin dan Tata Udara* Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali. Menggunakan metode eksperimen, dengan melakukan pengujian langsung pada Sistem *Trainer GT - 600 (Good Tech)* dengan menggunakan refrigeran R134a. Untuk mendapatkan performansi dari sistem tersebut maka dilakukan pengukuran terhadap *room temperature*, *air heating*, *hott water temperature*, *air heating temperature*, *humidity*, *low pressure*, *high pressure*, *temperature T1,T2,T3,T4*, *flow meter*, kelembaban, tegangan dan arus.

Hasil dari pengujian diperoleh nilai COP 3,92 dari fresh air 50 dan return air 75, dan RH untuk kenyamanan yang diperoleh 55,7 % dan temperatur ruangan 25,7 °C. Dari hasil *psychometri chart* dapat proses *heating*. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa Pengaruh Udara Segar terhadap Proses Tata Udara pada AHU *TRAINER – 600*. Dapat memenuhi standar kenyamanan dan temperatur pada ruangan yang di inginkan.

**Kata kunci :** Pemanasan udara, *Sistem Trainer GT – 600 (Good Tech)*, kenyamanan dan temperatur ruangan.



# ***THE EFFECT OF FRESH AIR ON THE PROCESS AIR CONTROL ON AHU TRAINER GT – 600***

## ***ABSTRACT***

*The heating process can be done by using a heating element or heater which is directly used to heat the air. While the process of heating the air using warm water that is circulated after being heated using a heating element is called indirect heating. So it is necessary to test and determine the conditions of temperature and humidity of each stage of the process on the AHU (Air Handling Unit)*

*The test was carried out at the Laboratory of the Cooling and Air Conditioning Engineering Study Program, Department of Mechanical Engineering, Bali State Polytechnic. Using the experimental method, by conducting direct testing on the GT - 600 Trainer System (Good Tech) using R134a refrigerant. To get the performance of the system, measurements were made of room temperature, air heating, hot water temperature, air heating temperature, humidity, low pressure, high pressure, temperature T1, T2, T3, T4, flow meter, humidity, voltage and current.*

*The results of the test obtained a COP value of 3.92 from fresh air 50 and return air 75, and the RH for comfort obtained was 55.7% and room temperature was 25.7 oC. From the results of the psychometric chart, the heating process can be obtained. From these data it can be concluded that the effect of fresh air on the air conditioning process on the AHU TRAINER – 600. It can meet the standards of comfort and temperature in the desired room.*

**Keywords:** *Air heating, GT – 600 Trainer System (Good Tech), comfort and room temperature.*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Buku Proyek Akhir ini yang berjudul “Pengaruh Udara Segar terhadap Proses Tata Udara pada AHU *TRAINER – 600*” tepat pada waktunya. Penyusunan Buku Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk kelulusan program pendidikan pada jenjang Diploma 3 Teknik Pendingin dan Tata Udara. Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.

Penulis menyadari Buku Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran sebagai pembelajaran demi penyempurnaan karya-karya ilmiah penulis di masa yang akan datang.

Badung, 30 Agustus 2022

I Made Suarnata

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	ii
Pengesahan oleh Pembimbing .....	iii
Persetujuan Dosen Penguji.....	iv
Pernyataan Bebas Plagiat .....	v
Ucapan Terima Kasih .....	vi
Abstrak dalam Bahasa Indonesia .....	viii
Abstract dalam Bahasa Inggris .....	ix
Kata Pengantar .....	x
Daftar Isi .....	xi
Daftar Tabel .....	xiii
Daftar Gambar .....	xiv
Daftar Lampiran .....	xvi
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.4.1 Tujuan umum .....	3
1.4.2 Tujuan khusus .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II. LANDASAN TEORI .....</b>	<b>5</b>
2.1 Pengertian HVAC ( <i>Heating, Ventilation and Air Conditioning</i> ).....	5
2.2 Sistem Kompresi Uap .....	6
2.3 Komponen Utama Sistem Pendingin .....	8
2.3.1 Komponen pendukung .....	10
2.4 Jenis Refrigeran.....	15
2.5 Cara Kerja Sistem <i>Trainer GT- 600 (Good Tech)</i> .....	16

2.6	Menghitung Performansi Simulasi Sistem <i>Trainer GT- 600</i> ( <i>Good Tech</i> ) .....	17
2.6.1	Efek refrigerasi .....	17
2.6.2	Kerja kompresi .....	18
2.6.3	COP ( <i>Coefficient of Performance</i> ).....	18
2.6.4	Daya kompresor .....	18
2.7	P-h Diagram .....	19
2.8	<i>Psychrometric Chart</i> .....	21
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b> .....		26
3.1	Jenis Penelitian.....	26
3.2	Alur Penelitian .....	27
3.3	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	28
3.3.1	Lokasi pembuatan proyek akhir .....	28
3.3.2	Waktu pembuatan proyek akhir .....	28
3.3.3	Jadwal pelaksanaan penelitian proyek akhir.....	28
3.4	Penentuan Sumber Data .....	29
3.5	Sumber Daya Penelitian.....	29
3.6	Instrumen Penelitian.....	30
3.7	Prosedur Penelitian.....	35
<b>BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....		38
4.1	Hasil Penelitian .....	38
4.2	Pembahasan.....	46
4.2.1	Proses AHU pada <i>Trainer GT – 600 (Good Tech)</i> .....	46
4.2.2	Kinerja dari Sistem <i>Trainer GT – 600 (Good Tech)</i> .....	47
<b>BAB V PENUTUP</b> .....		62
5.1	Kesimpulan .....	62
5.2	Saran .....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		63
<b>LAMPIRAN</b> .....		65

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Sifat refrigeran R134a.....	16
Tabel 3.1	Jadwal pelaksanaan penelitian Proyek Akhir.....	28
Tabel 3.2	Pelaksanaan rancangan data percobaan .....	37
Tabel 4.1	Hasil pengujian dengan pemanas udara .....	38

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Siklus kompresi uap .....	6
Gambar 2.2	Kompresor .....	8
Gambar 2.3	Kondensor .....	8
Gambar 2.4	Katup ekspansi .....	9
Gambar 2.5	Evaporator .....	9
Gambar 2.6	<i>Solenoid valve</i> .....	10
Gambar 2.7	<i>Filter dryer</i> .....	10
Gambar 2.8	<i>Sight glass</i> .....	11
Gambar 2.9	Refrigeran <i>receiver</i> .....	11
Gambar 2.10	<i>Oil separator</i> .....	12
Gambar 2.11	<i>Accumulator</i> .....	12
Gambar 2.12	<i>Heater</i> .....	13
Gambar 2.13	Pompa air .....	13
Gambar 2.14	<i>Fan</i> .....	14
Gambar 2.15	<i>Ducting</i> .....	14
Gambar 2.16	Refrigeran R134a .....	15
Gambar 2.17	Skema sistem <i>trainer GT – 600 (Good Tech)</i> .....	17
Gambar 2.18	Diagram P-h refrigeran R134a .....	19
Gambar 2.19	<i>Psychrometric chart</i> .....	21
Gambar 2.20	<i>Psychrometric chart</i> .....	21
Gambar 2.21	<i>Dry-bulb temperature</i> .....	22
Gambar 2.22	<i>Dew-point temperature</i> .....	22
Gambar 2.23	<i>Wet-bulb temperature</i> .....	23
Gambar 2.24	<i>Specific humidity</i> .....	23
Gambar 2.25	Kelembaban relatif .....	24
Gambar 2.26	<i>Enthalpi</i> .....	24

Gambar 2.27	<i>Specific volume</i> .....	25
Gambar 3.1	Alur penelitian.....	27
Gambar 3.2	Mesin <i>trainer GT - 600 (Good Tech)</i> .....	29
Gambar 3.3	(a) <i>High pressure gauge</i> dan (b) <i>Low pressure gauge</i> .....	30
Gambar 3.4	Tang <i>ampere</i> .....	31
Gambar 3.5	<i>Stop watch</i> .....	31
Gambar 3.6	<i>Watt meter</i> .....	32
Gambar 3.7	<i>Flow meter</i> .....	32
Gambar 3.8	<i>Anemometer</i> .....	33
Gambar 3.9	<i>Thermocouple</i> .....	33
Gambar 3.10	Digital <i>humidity temperature</i> .....	34
Gambar 3.11	Digital <i>room temperature</i> .....	34
Gambar 3.12	Digital <i>air heating temperature</i> .....	35
Gambar 3.13	Digital <i>air cooling temperature</i> .....	35
Gambar 4.1	Grafik tanpa bukaan .....	39
Gambar 4.2	Grafik temperatur tanpa bukaan.....	40
Gambar 4.3	Grafik <i>fresh air 100%</i> dan <i>return air 25%</i> .....	40
Gambar 4.4	Grafik temperatur <i>fresh air 100 %</i> dan <i>return air 25%</i> . .....	41
Gambar 4.5	Grafik <i>fresh air 75%</i> dan <i>return air 50%</i> .....	42
Gambar 4.6	Grafik temperatur <i>fresh air 75%</i> dan <i>return air 50%</i> . .....	42
Gambar 4.7	Grafik <i>fresh air 50%</i> dan <i>return air 75%</i> .....	43
Gambar 4.8	Grafik temperatur <i>fresh air 50%</i> dan <i>return air 75%</i> . .....	44
Gambar 4.9	Grafik <i>fresh air 25%</i> dan <i>return air 100%</i> .....	44
Gambar 4.50	Grafik temperatur <i>fresh air 25%</i> dan <i>return air 100%</i> . .....	45
Gambar 4.51	Proses AHU pada <i>Trainer GT – 600 (Good Tech)</i> .....	46
Gambar 4.52	P-h diagram tanpa bukaan .....	47
Gambar 4.53	P-h diagram <i>fresh air 100%</i> dan <i>return air 25%</i> . .....	49
Gambar 4.54	P-h diagram <i>fresh air 75%</i> dan <i>return air 50%</i> . .....	51
Gambar 4.55	P-h diagram <i>fresh air 50%</i> dan <i>return air 75%</i> . .....	53
Gambar 4.56	P-h diagram <i>fresh air 25%</i> dan <i>return air 100%</i> . .....	55
Gambar 4.57	<i>Psychometri chart</i> tanpa bukaan .....	57

Gambar 4.58	<i>Psychometri chart fresh air 100% dan return air 25%</i> .....	58
Gambar 4.59	<i>Psychometri chart fresh air 75% dan return air 50%</i> . ....	59
Gambar 4.60	<i>Psychometri chart fresh air 50% dan return air 75%</i> . ....	60
Gambar 4.61	<i>Psychometri chart fresh air 25% dan return air 100%</i> . ....	61



## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Form bimbingan Proyek Akhir Dosen Pembimbing I.....	66
Lampiran 2 Form bimbingan Proyek Akhir Dosen Pembimbing II .....	67



POLITEKNIK NEGERI BALI

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pemakaian sistem pengkondisian udara sudah sangat pesat, hal ini dapat dilihat bahwa hampir semua gedung bertingkat, pusat perkantoran, pusat perbelanjaan, perumahan menggunakan fanilasi ini. Fasilitas ini direncang untuk mengatur suhu udara, kelembaban, *ventilasi* aliran, dan kejelasan membuat kondisi yang wajar sebagai tujuan penggunaannya. Perangkat pemanas tidak dapat dengan keinginan yang nyaman untuk fungsi utamanya sebagai pengontrol suhu dengan pemanasan. Sebagai perbandingan, fasilitas sistem pendinginan udara dapat dilakukan itu, karena dapat mengontrol panas atau dingin udara, kelembaban atau kelembaban udara, distribusi udara dan kejernihan udara.

Proses pemanasan dapat dilakukan dengan menggunakan elemen pemanas atau *heater* yang langsung digunakan untuk memanaskan udara, atau juga elemen pemanas yang digunakan untuk memanaskan air yang disirkulasikan. Proses pemanasan udara dengan menggunakan elemen pemanas secara langsung dinamakan *direct heating*. Sedangkan proses pemanasan udara dengan menggunakan air hangat yang disirkulasikan setelah dipanaskan menggunakan elemen pemanas dinamakan *indirect heating*. Sistem yang menggunakan *heating* ini banyak dipakai di daerah yang dingin. Udara didistribusikan secara merata melalui *ducting* ke ruangan yang akan dikondisikan. Penghuni ruangan akan merasakan kenyamanan apabila kelembaban relatif di suatu ruangan adalah berkisar 40% - 60% dari jumlah total uap air di udara. Di Indonesia juga terdapat standar umum

yang digunakan untuk menentukan temperatur yang nyaman, yang digunakan dalam suatu ruangan. Di Indonesia standar ini dikeluarkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu temperatur sebesar  $25^{\circ}\text{C} \pm 1,5^{\circ}\text{C}$  dengan kelembaban relatif  $60\% \pm 10\%$  (Budhyowati, 2020).

Sedangkan refrigerant 134a dipilih karena jenis refrigeran yang satu ini memiliki beberapa properti yang baik, tidak beracun, tidak mudah terbakar dan relatif stabil. refrigerant 134a juga memiliki kelemahan di antaranya, tidak bisa dijadikan pengganti refrigerant 12 secara langsung tanpa melakukan modifikasi sistem refrigerasi, relatif mahal, dan masih memiliki potensi sebagai zat yang dapat menyebabkan efek pemanasan global karena memiliki *Global Warming Potential* (GWP) yang signifikan (Aziz, 2020).

Mengingat besarnya peranan system refrigerasi dalam industri, maka peneliti di bidang refrigerasi dituntut untuk memiliki potensi dalam pengembangan teknologi refrigerasi pada masa yang akan datang. Agar hal tersebut dapat dicapai maka perlu dilakukan kegiatan penelitian yang intensif. Sehingga peneliti dapat mengamati gejala yang terjadi dalam percobaan secara langsung dan tidak hanya belajar menurut teori Sistem Refrigerasi. Maka penulis tertarik untuk mengambilnya sebagai objek penelitian dengan judul "Pengaruh Udara Segar terhadap Proses Tata Udara pada AHU *Trainer GT – 600*"

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan oleh penulis, maka penulis dapat merumuskan suatu rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menguji dan menentukan kondisi temperatur dan kelembaban udara masing - masing tahapan proses pada AHU (*Air Handling Unit*)?
2. Bagaimana kinerja dari Sistem *Trainer GT-600 (Good Tech)*?

### **1.3 Batasan Masalah**

Dalam pembahasan Proyek Akhir ini masalah yang dibahas adalah. Mengenai simulasi Pengaruh Udara Segar terhadap Proses Tata Udara pada AHU *Trainer GT – 600*. Di laboratorium Program *Studi* Teknik Pendingin dan Tata Udara Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Dalam melaksanakan Proyek Akhir ini, penulis memiliki tujuan yang diharapkan dapat tercapai kedepannya. Adapun tujuan yang diharapkan yaitu berupa tujuan umum dan tujuan khusus.

#### **1.4.1 Tujuan Umum**

1. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma III pada jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.
2. Untuk mengkaji dan mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang diperoleh dibangku kuliah dan menerapkannya dilapangan.
3. Untuk melatih dan membiasakan diri dalam memecahkan masalah yang nantinya dijumpai dilapangan.

#### **1.4.2 Tujuan Khusus**

Adapun tujuan khusus pada proses pembuatan laporan Proyek Akhir yang berjudul "Pengaruh Udara Segar terhadap Proses Tata Udara pada AHU *Trainer GT – 600*" sebagai berikut:

1. Dapat menguji dan menentukan temperatur, kelembaban udara pada proses AHU (Air Handling Unit).
2. Dapat menentukan kinerja dari Sistem *Trainer GT-600 (Good Tech)*.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang didapat setelah melakukan sebagai berikut :

1. Hasil pengujian ini nantinya dapat menambah wawasan mahasiswa di bidang pengujian dan bermanfaat bagi semua mahasiswa khususnya Program *Studi Teknik Pendingin dan Tata Udara*.
2. Dapat mengetahui cara mengatur kelembaban udara AHU (*Air Handling Unit*) untuk memenuhi kenyamanan udara standar SNI. Yang dapat di aplikasikan dalam keperluan rumah tinggal, perkantoran dan industri.
3. Untuk mengetahui apakah Pengaruh Udara Segar terhadap Proses Tata Udara pada AHU *Trainer GT – 600* dapat kembali bekerja dengan baik sehingga dapat digunakan kembali untuk mahasiswa angkatan selanjutnya sebagai media pembelajaran.



POLITEKNIK NEGERI BALI

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Adapun kesimpulan yang dapat ditarik dari " Pengaruh Udara Segar terhadap proses Tata Udara pada AHU *Trainer GT – 600*" adalah sebagai berikut :

1. Dari hasil perhitungan kinerja pada alat simulasi ini bahwa nilai optimal pengujian fresh air 50% dan return air 75% mendapatkan nilai COP 3,92.
2. Hasil dari pengujian Temperatur dan RH yang dapat memenuhi standar kenyamanan dari SNI. Dengan Temperatur yang didapat dari pengujian 25,7 °C dan RH yang dihasil dari pengujian 55,4% yang dilengkapi oleh pengaturan pencampuran fresh air 25% dan return air 100%, maka dari hasil psychometri chart mendapatkan proses *heating*.

#### **5.2 Saran**

Dalam pembuatan Proyek Akhir ini penulis mempunyai beberapa saran yang diharapkan dapat dipakai sebagai masukan :

1. Dalam penggunaan dan pembacaan alat ukur, saat melakukan pengujian diharapkan mahasiswa teliti dan fokus dalam pembacaan alat ukur dan pengolahan data agar mendapatkan hasil akurat lagi.
2. Utamakan keselamatan dan kesehatan kerja atau K3 dalam bekerja untuk kita, rekan kita, dan lingkungan agar dalam kondisi baik dan aman dalam bekerja.





POLITEKNIK NEGERI BALI

## DAFTAR PUSTAKA

- Anta, F. 2013. *Pompa air*. [http://eprints.undip.ac.id/41670/2/BAB\\_I-III.pdf](http://eprints.undip.ac.id/41670/2/BAB_I-III.pdf). Diakses pada tanggal 14 Januari 2022.
- Aziz, A. 2020. Komparasi Kinerja Refrigerator Dengan refrigeran Hidrokarbon HCR134a Alternatif Pengganti R134a Pada Panjang Pipa Kapiler 1,25 m. *Jurnal Sains dan Teknologi* . 19 (2) : 76 – 81.
- Budhyowati, M.Y.N. 2020. Kajian Kenyamanan Termal Ruang Dalam Pada Rumah Tinggal Sederhana. *Jurnal Teknik Sipil Terapan*. 2 (2): 1-11.
- Danfoss, 2022. *Coolselector Version 4.7.0*. <https://www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/dcs/coolselector-2/#tab-overview>. Diakses pada 10 Februari 2022
- Dosen, P. 2019 *Fungsi Thermometer*. <https://www.dosenpendidikan.co.id/fungsi-termometer/>. Diakses pada tanggal 10 Februari 2022
- Hapiddin, A. 2018. Peningkatan Kemampuan Kalibrasi Stopwatch - Timer Digital 3 Digit di Puslit Metrologi -Lipi Melalui Metode Totalized . *Instrumentasi*. 42 (1): 9-21.
- Hidayati, B. 2019. Analisa Pengurangan Kadar Uap Air Pada Kentang Menggunakan Metode Dehumidifier . *Jurnal Petra*. 6 (1): 10 – 15.
- Irawan, F. 2021. Analisis Kelembaban Udara Pada AC Split Wall Usia Pakai 8 Tahun Dengan Kapasitas 18000 Btu/hr. *Jurnal Austenit*. 13 (1): 8-12.
- Jaya, D. 2021. *Apa itu Ducting AC dan Jenis-jenis Materialnya*. <https://ilmuteknik.id/apa-itu-ducting-ac-dan-jenis-jenis-materialnya/>. Diakses pada tanggal 14 Januari 2022.
- Labtech. 2012. RAD, RAC –A *Recirclating Air conditining Trainer* Ekperimen Manual. Labtech Internasional LTD. Batam.
- Nasution, M.J. 2016. *Studi Eksperimental Performansi Mesin Pendingin (AC SPLIT) IPK dengan Penambahan Alat Akumulator Manggunakan Refrigeran MC-22*. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Sumatra Utara Medan.

- Polarin. (2021). *Refrigerant R134a*. <https://polarin.co.id/product/refrigerant-r134a/>. Diakses pada tanggal, 18 Januari 2022.
- Posted, A. 2021. *Fungsi Tang Ampere*. <https://serviceacjogja.pro/fungsi-tang-ampere/>. Diakses pada tanggal 22 Januari 2022.
- Pramacakrayuda, I.G.A. 2010. Analisis Performansi Sistem Pendingin Ruangan Dikombinasikan dengan Water Heater *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin Cakra M. 4* (1) : (57-61).
- Ridwan, A. F. 2011. *Pengujian efek pembeban di kedua kabin pendinginan pada sistem refrigerasi single Condensing Unit – Double Evaporator*. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Indonesia.
- Saleh, A., Darmana, E. 2021. Peranan penting selenoid valve pada sistem mesin pendingin ruang penyimpanan bahan makanan di kapal. *Majalah Ilmiah Gema Maritim. 23* (2): 158-163.
- Setiawan, R. 2018. *Cara membuat heater pemanas listrik sederhana*. <https://roziteknik.com/cara-membuat-heater-pemanas-listrik-sederhana/>. Diakses pada tanggal 14 Januari 2022.
- Sibagariang, Y.P. 2018. *Analisa Performasi AC Split 1/2 PK Dengan Penambahan Alat Penukar Kalor Tipe Selongsong*. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Sumatra Utara Medan.
- Stanfield, Carter dan Skaves, D. 2013. *Fundamentals of HVACR. United States of America*.
- Syahrizal, I. 2013. Analisis Konsumsi Energi Listrik Pada Sistem Pengkondisian Udara Berdasarkan Variasi Kondisi Ruangan. *Jurnal Elkha. 5* (1) : 14 - 20. tanggal 10 Februari 2022.
- Trott, A.R. dan Welch, T. 2000. *Refrigeration and Air conditioning. Delhi: Butter Worth – Heineman*.
- Velasco, 2017. *Berbagai Jeni Anemomete*. <https://velascoindonesia.com/berbagai-jenis-anemometer/>. Diakses pada tanggal 24 Januari 2022.
- Wahyudi, A. 2018. *Membaca suhu dengan Manifold Gauge*. <https://www.tptumetro.com/2018/09/membaca-suhu-dengan-gauge.html>. Diakses pada tanggal 24 Januari 2022.