

PROYEK AKHIR

**PENGUJIAN DAN ANALISIS PENERAPAN SISTEM
EVAPORATIVE COOLING TERHADAP
PERFORMASI AC SPLIT**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh

I PUTU GEDE YUDI ADNYANA PUTRA

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

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI**

2023

PROYEK AKHIR

**PENGUJIAN DAN ANALISIS PENERAPAN SISTEM
EVAPORATIVE COOLING TERHADAP
PERFORMASI AC SPLIT**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh

I PUTU GEDE YUDI ADNYANA PUTRA

NIM. 2015223052

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

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI**

2023

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGUJIAN DAN ANALISIS PENERAPAN SISTEM
EVAPORATIVE COOLING TERHADAP
PERFORMASI AC SPLIT**

Oleh

I PUTU GEDE YUDI ADNYANA PUTRA
NIM. 2015223052

Diajukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Proyek Akhir
Program D3 pada Jurusan Teknik
Politeknik Negeri Bali

Disetujui oleh :

Pembimbing I



Ida Bagus Gde Widiantara, ST. MT
NIP. 197204282007121001

Pembimbing II



Dr. Eng. I G A. Bagus Wirajati, S.T., M.Eng.
NIP. 197104151999031002

Disahkan oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Dr. An. I Gede Santosa, M. Erg.
NIP. 196609241993031003

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGUJIAN DAN ANALISIS PENERAPAN SISTEM
EVAPORATIVE COOLING TERHADAP
PERFORMASI AC SPLIT**

Oleh

I PUTU GEDE YUDI ADANYANA PUTRA
NIM. 2015223052

Buku Proyek Akhir ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan diterima
untuk dapat dicetak sebagai Buku Proyek Akhir pada hari/tanggal :
Senin, 21 Agustus 2023

Tim Penguji

Penguji I : I Nyoman Suamir, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP : 196503251991031002

Tanda Tangan



(.....)

Penguji II : I Nengah Ardita, S.T., M.T.
NIP : 196411301991031004



(.....)

Penguji III : I Made Rajendra, S.T., M.Eng.
NIP : 197108251995121001



(.....)

PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : I Putu Gede Yudi Adnyana Putra

NIM : 2015223052

Program Studi : D3 Teknik Pendingin Dan Tata Udara

Judul Proyek Akhir : Pengujian dan Analisis Penerapan Sistem Evaporative Cooling Terhadap Performasi AC Split.

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah Buku Proyek Akhir ini bebas plagiat. Apabila dikemudian 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, 21 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



I PT GD YUDI ADNYANA P

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 Teknik Pendingin dan Tata udara Politeknik Negeri Bali.
5. Bapak Ida Bagus Gde Widiantra, ST., 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 Dr.Eng. I G A.Bagus Wirajati, S.T., M.Eng., 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 viayingvikan 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 viaying, semangat, serta doa demi kelancaran dan kesuksesan dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
9. Kemudian terima kasih banyak untuk kakak tercinta yang telah memberikan dukungan serta perhatian kepada penulis.
10. Teman-teman seperjuangan dalam menyelesaikan Proyek Akhir tahun ini yang telah memberikan banyak masukan serta dukungan kepada penulis.
11. Sahabat-sahabat, 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, 21 Agustus 2023

I Putu Gede Yudi Adnyana Putra

ABSTRAK

Meningkatnya permintaan akan solusi pendinginan di tengah meningkatnya suhu global telah mendesak para peneliti dan insinyur untuk mencari solusi – solusi inovatif dan berkelanjutan dari teknologi pendingin udara yang telah ada. Penggunaan sistem pengkondisian udara atau AC membutuhkan energi listrik yang besar dalam melakukan siklus kompresi uap yang berulang terutama pada kondensor untuk melepaskan panas dari refrigerant. Penggunaan sistem evaporatif cooling, dalam hal ini menyemprotkan air pada kondensor merupakan salah satu solusi untuk menyerap panas kondensor lebih baik. Hal lain yang dapat dilakukan adalah dengan mengatur ulang laju kecepatan kipas pada kondensor untuk mendinginkannya. Pengaturan ulang laju kecepatan kipas pada kondensor juga dapat membantu meningkatkan performa AC dan mengurangi penggunaan energi listrik yang besar. Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan peningkatan COP signifikan ketika 3 buah nosel pada bagian tengah, dari normal sistem tanpa penambahan evaporative cooling dari sebesar 4.85, sampai mencapai nilai COP tertinggi sebesar 6.54 disemprotkan dengan kecepatan fan kondensor 100%, tetapi pada variasi nosel yang lainnya terjadi peningkatan, tetapi tidak terlalu besar dibandingkan dengan nilai COP tertinggi sebesar 6.54. Hal lain yang didapatkan adalah penurunan konsumsi daya listrik secara signifikan pada penyemprotan 3 buah nosel, dari konsumsi daya normal sistem sebesar 1034 W menjadi 833 W. Pada kecepatan 100%, 75%, maupun 50%, pada variasi penyemprotan dengan 2 buah nosel 1-4, 2-5, dan 3-6, terjadi peningkatan dari konsumsi daya normal sistem sebesar 1034W, sampai mencapai sebesar 1083 W.

Kata Kunci: COP, Nosel, Konsumsi daya listrik

TESTING AND ANALYSIS OF THE APPLICATION OF THE EVAPORATIVE COOLING SYSTEM ON SPLIT AC PERFORMANCE

ABSTRACT

The increasing demand for cooling solutions amidst rising global temperatures has urged researchers and engineers to look for innovative and sustainable solutions from existing air conditioning technology. The use of an air conditioning or AC system requires a large amount of electrical energy to carry out repeated vapor compression cycles, especially in the condenser to release heat from the refrigerant. Using an evaporative cooling system, in this case spraying water on the condenser, is one solution to absorb condenser heat better. Another thing that can be done is to reset the fan speed on the condenser to cool it down. Resetting the fan speed on the condenser can also help improve AC performance and reduce the use of large amounts of electrical energy. From the research that has been carried out, it was found that there was a significant increase in COP when 3 nozzles were in the middle, from a normal system without the addition of evaporative cooling of 4.85, to reaching the highest COP value of 6.54 when sprayed with a condenser fan speed of 100%, but with other nozzle variations this occurred. increase, but not too large compared to the highest COP value of 6.54. Another thing that is obtained is a significant reduction in electrical power consumption when spraying with 3 nozzles, from the normal system power consumption of 1034 W to 833 W. At speeds of 100%, 75%, or 50%, in variations of spraying with 2 nozzles 1- 4, 2-5, and 3-6, there is an increase from the normal system power consumption of 1034W, up to 1083 W.

Keywords: COP, Nozzle, Electric power consumption

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Buku Proyek Akhir ini yang berjudul “Studi Eksperimen penerapan sistem evaporative cooling terhadap performasi AC Split. Penyusunan Buku Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk kelulusan program pendidikan pada jenjang Diploma 3 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, 21 Agustus 2023

I Putu Gede Yudi Adnyana Putra

DAFTAR ISI

Sampul	i
Halaman Judul.....	ii
Lembar Pengesahan	iii
Lembar Persetujuan	iv
Surat Pernyataan Bebas Plagiat.....	v
Ucapan Terima Kasih.....	vi
Abstrak dalam Bahasa Indonesia	vii
<i>Abstrack</i> dalam Bahasa Inggris.....	viii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar.....	xii
Lampiran	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.4.1 Tujuan umum.....	2
1.4.2 Tujuan khusus.....	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Bagi penulis	3
1.5.2 Bagi Politeknik Negeri Bali.....	3
1.5.3 Bagi Masyarakat	3
BAB II LANDASAN TEORI	4

2.1 Pengertian Refrigerasi.....	4
2.2 Proses-Proses Dalam Siklus Kompresi Uap	5
2.2.1 Proses kompresi	5
2.2.2 Proses kondensasi	5
2.2.3 Proses ekspansi	5
2.2.4 Proses evaporasi.....	6
2.3 Pengertian <i>Air Conditioner</i> (AC).....	6
2.4 Cara Kerja AC Split	7
2.5 Komponen-komponen Utama pada AC Split	8
2.5.1 Kompresor	8
2.5.2 Kondensor.....	9
2.5.3 Alat ekspansi.....	9
2.5.4 Evaporator.....	10
2.6 Komponen Tambahan Pada AC Split	11
2.7 Komponen Kelistrikan Dalam Ac Split	13
2.8 Refrigran	16
2.9 COP (<i>Coefficient of Performance</i>).....	16
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Jenis Penelitian.....	20
3.2 Desain dan Penempatan Alat Ukur	21
3.3 Alur Penelitian	22
3.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	23
3.4.1 Lokasi penelitian.....	23
3.4.2 Waktu pembuatan Proyek Akhir	23
3.5 Penentuan Sumber Data	23
3.6 Sumber Daya Penelitian.....	24
3.7 Instrumen Penelitian.....	24

3.8 Prosedur Penelitian.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Hasil penelitian.....	30
4.1.1 Kondisi pengujian.....	31
4.1.2 Hasil pengujian AC split 1 PK R410a.....	33
4.2 Pembahasan.....	45
4.2.1 Pengolahan data	45
4.2.2 Pengolahan data sebelum sistem evaporative dihidupkan.....	49
4.2.3 Pengolahan data sesudah sistem evaporative dihidupkan	52
4.2.4 Pengolahan data konsumsi daya sebelum dan sesudah evaporative cooling dihidupkan	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	59

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Waktu pelaksanaan	23
Tabel 3.2 Pengumpulan data	29
Tabel 4.1 Data sebelum sistem <i>evaporative</i> dihidupkan.....	34
Tabel 4.2 Data sesudah sistem <i>evaporative</i> dihidupkan (nosel 1,2,3) 100% ..	34
Tabel 4.3 Data sesudah sistem <i>evaporative</i> dihidupkan (nosel 4,5,6) 100% ...	35
Tabel 4.4 Data sesudah sistem <i>evaporative</i> dihidupkan (nosel 1,4) 100%	35
Tabel 4.5 Data sesudah sistem <i>evaporative</i> dihidupkan (nosel 2,5) 100%	35
Tabel 4.6 Data sesudah sistem <i>evaporative</i> dihidupkan (nosel 3,6) 100%	36
Tabel 4.7 Data sesudah sistem <i>evaporative</i> dihidupkan (nosel 1,2,3) 75% ...	37
Tabel 4.8 Data sesudah sistem <i>evaporative</i> dihidupkan (nosel 4,5,6) 75% ...	38
Tabel 4.9 Data sesudah sistem <i>evaporative</i> dihidupkan (nosel 1,4) 75%	39
Tabel 4.10 Data sesudah sistem <i>evaporative</i> dihidupkan (nosel 2,5) 75%	39
Tabel 4.11 Data sesudah sistem <i>evaporative</i> dihidupkan (nosel 3,6) 75%	40
Tabel 4.12 Data sesudah sistem <i>evaporative</i> dihidupkan (nosel 1,2,3) 50% .	41
Tabel 4.13 Data sesudah sistem <i>evaporative</i> dihidupkan (nosel 4,5,6) 50% .	41
Tabel 4.14 Data sesudah sistem <i>evaporative</i> dihidupkan (nosel 1,4) 50%	42
Tabel 4.15 Data sesudah sistem <i>evaporative</i> dihidupkan (nosel 2,5) 50%	43
Tabel 4.16 Data sesudah sistem <i>evaporative</i> dihidupkan (nosel 3,6) 50%	43
Tabel 4.17 Tabel rata-rata data	44
Tabel 4.18 Hasil perhitungan dengan mempergunakan <i>Coolpack</i>	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sirkulasi gas refrigeran pada AC split.....	5
Gambar 2.2 Kompresor	8
Gambar 2.3 Kondensor	9
Gambar 2.4 Ekspansi	10
Gambar 2.5 Evaporator	11
Gambar 2.6 Fan motor	11
Gambar 2.7 Blower	12
Gambar 2.8 Strainer	12
Gambar 2.9 Akumulator.....	12
Gambar 2.10 Filter dryer.....	13
Gambar 2.11 Modul kontrol kelistrikan.....	13
Gambar 2.12 Kapasitor	14
Gambar 2.13 Thermistor	14
Gambar 2.14 Overload	15
Gambar 2.15 Kapasitor	15
Gambar 2.16 Refrigeran.....	16
Gambar 2.17 p-H diagram	18
Gambar 3.1 Desain alat pendingin tambahan	21
Gambar 3.2 Penempatan alat ukur	21
Gambar 3.3 Alur penelitian.....	22
Gambar 3.4 <i>Termocouple</i>	25
Gambar 3.5 <i>Pressure gauge</i>	25
Gambar 3.6 Ampere meter	26
Gambar 3.7 Voltmeter.....	26
Gambar 3.8 <i>Stop watch</i>	27
Gambar 4.1 Tampak depan sistem <i>evaporative cooling</i> AC 1-Pk R410A	30
Gambar 4.2 Tampak belakang sistem <i>evaporative cooling</i> AC 1-PK R410A.....	30
Gambar 4.3 Layout pengujian menggunakan nossel	31

Gambar 4.4 Layout posisi nosel	31
Gambar 4.5 Tampilan awalan <i>software coolpack</i>	31
Gambar 4.6 Pemilihan refrigerant	46
Gambar 4.7 Tampilan membuat <i>cycle</i>	46
Gambar 4.8 Tampilan <i>coordinates of points</i>	47
Gambar 4.9 Tampilan pilihan <i>options</i>	47
Gambar 4.10 Tampilan menentukan <i>isentropic efficiency</i>	48
Gambar 4.11 Tampilan diagram p-H diagram dengan menggunakan R410A	49
Gambar 4.12 Diagram p-H dan nilai enthalpy sebelum sistem <i>evaporative cooling</i> dihidupkan	50
Gambar 4.13 Grafik hasil COP dengan nosel yang di pergunakan	52
Gambar 4.14 Grafik hasil daya listrik dengan nosel yang di pergunakan	54

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Air Conditioner (AC) merupakan sebuah alat yang mampu mengkondisikan udara. Dengan kata lain AC dimaksudkan untuk memperoleh temperatur udara yang dingin (sejuk atau dingin) atau panas yang nyaman bagi tubuh. Dalam penggunaan AC tidak hanya menyejukkan atau mendinginkan udara, tetapi bisa juga mengatur kebersihan dan kelembaban udara di dalam ruangan sehingga tercipta kondisi udara yang berkualitas, sehat dan nyaman bagi tubuh. Berdasarkan dengan hukum kekekalan energi maka energi tidak dapat dimusnahkan tetapi dapat dipindahkan dari satu tempat ke tempat lainnya. Untuk memindahkan energi panas didalam ruangan dibutuhkan suatu fluida penukar kalor yang disebut dengan refrigeran. Dalam sistem pendingin ruangan yang paling sederhana umumnya memiliki komponen utama yaitu kompresor, kondensor, katup ekspansi, dan evaporator. Untuk mendapatkan suhu udara yang sesuai dengan yang diinginkan banyak alternatif yang dapat diterapkan, diantaranya adalah menaikkan koefisien perpindahan kalor kondensasi dengan menurunkan panas yang harus dibuang oleh kondensor dengan tambahan air yang disemprotkan oleh nozzle dimana efeknya adalah pada penurunan kerja kompresor atau penurunan penggunaan listrik akibat kompresor yang tidak terlalu berat/lama bekerja sehingga akan diperoleh performansi kinerja sistem AC split. Adapun alasan penulis mengangkat judul ini yaitu rasa ingin tahu seberapa daya total yang dikonsumsi jika sistem evaporative cooling dihidupkan, serta menambah wawasan, pengalaman yang dapat di serap dari sistem pendinginan pada AC split.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka permasalahan yang akan dibahas adalah bagaimana pengujian dan analisis penerapan terhadap *evaporative cooling* terhadap AC split

1. Bagaimana jika pada kondensor ditambahkan sistem *evaporative cooling*, apakah dapat mempengaruhi performasi pada AC split pada saat sistem dihidupkan?
2. Bagaimana daya total yang di konsumsi jika sistem *evaporative cooling* dihidupkan?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas hanya dibatasi untuk membahas hal-hal yang mencakup tentang

1. Pengujian sistem *evaporative cooling* terhadap performasi AC split 1 PK
2. Analisis penerapan sistem *evaporative cooling* terhadap performasi AC split 1 PK

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan tugas proyek akhir yaitu:

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

Tujuan dari pada penelitian ini yaitu:

1. Tujuan dari pada penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan sistem *evaporative cooling* terhadap performasi AC split.

2. Dapat mengetahui daya total yang di konsumsi jika sistem *evaporative cooling* sudah dihidupkan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang di dapat setelah melakukan pengujian Studi Eksperimen menambahkan sejumlah nuzzle pada kondensor adalah sebagai berikut :

1.5.1 Bagi penulis

1. Dengan melakukan penelitian ini maka dapat menyelesaikan proyek akhir agar nantinya diharapkan menambah wawasan dan pengetahuan mahasiswa sehingga nantinya dapat di aplikasikan di lapangan atau di masyarakat.
2. Untuk menambah pengetahuan dan wawasan tentang system pendinginan AC Split
3. Dapat dipakai sebagai dasar atau landasan untuk penelitian selanjutnya.

1.5.2 Bagi Politeknik Negeri Bali

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 menambah koleksi bahan bacaan dan dapat dipergunakan sebagai acuan bagi mahasiswa Politeknik Negeri Bali, khususnya pada Program Studi Teknik Pendingin dan Tata Udara.

1.5.3 Bagi masyarakat

1. Hasil pengujian dapat memberikan pengetahuan baru bagi banyak kalangan masyarakat.
2. Dari hasil penelitian ini di harapkan dapat penyelesaian masalah dari pendinginan sistem AC Split

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

1.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dalam pengerjaan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Secara umum terjadi peningkatan COP dengan adanya sistem evaporative coling pada kondensor. COP paling tinggi terjadi ketika 3 buah nosel bagian tengah disemprotkan, dari normal sistem tanpa penambahan *evaporative cooling* sebesar 4.85, sampai mencapai nilai COP tertinggi sebesar 6.54 disemprotkan dengan kecepatan fan kondensor normal atau 100%. Tetapi pada variasi nosel yang lain terjadi peningkatan tidak terlalu besar, dibandingkan dengan nilai COP tertinggi sebesar 6.54.
2. Hasil dari pengujian untuk konsumsi daya, terjadi penurunan yang signifikan pada variasi 3 nosel bagian nosel 1, 2 dan 3, nosel bagian 4, 5 dan 6, baik pada kecepatan fan kondensor 100%, 75% maupun 50%, dari konsumsi daya normal sistem sebesar 1034W menjadi sebesar 883W. Pada penyemprotan dengan 2 buah nosel, 1-4, 2-5, dan 3-6 dari kecepatan normal 100% dan 75%, terjadi penurunan konsumsi daya listrik tetapi tidak terlalu signifikan, dan bahkan terjadi sedikit peningkatan pada variasi 2 nosel yaitu nosel 2-5 dan 3-6 pada kecepatan 50% dari kecepatan normal sistem, akibat peningkatan kerja dari kompresor.

1.2 Saran

Dalam penyusunan proyek akhir ini penulis mempunyai beberapa saran kepada pembaca untuk dipertimbangkan/diketahui adalah sebagai berikut :

1. Perlu diusahakan cara lain untuk mengurangi konsumsi daya pada AC Split 1 PK R410A seperti mempergunakan tetesan air tanpa menggunakan pompa tetapi mempergunakan saluran air kondensat yang dipasang pada penampung yang selanjutnya diteteskan di atas kondensor

-
2. Dalam pengambilan data saat pengujian, pastikan alat ukur dalam kondisi baik, ter-kalibrasi serta memperhatikan kesehatan dan keselamatan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Abang Benerin, (2021). *Komponen ac yang perlu kamu ketahui jenis dan fungsinya*. Terdapat pada <https://www.abangbenerin.com/blog/komponen-ac-yang-perlu-kamu-ketahui-jenis-dan-fungsinya/>. Diakses pada tanggal 10 Februari 2023
- Arwindra Risqiawan, (2008). *Penyejuk Udara Berteknologi Inverter*. Terdapat pada <https://konversi.wordpress.com/2008/11/05/penyejuk-udara-berteknologi-inverter/>. Diakses pada tanggal 12 Februari 2023
- Fanky Chistina, (2013). *Cara Kerja AC Split dan Bagian Bagiannya*. Terdapat pada <https://www.dayaciptamandiri.com/cara-kerja-ac-split-dan-bagian-bagiannya>. Diakses pada tanggal 12 Februari 2023
- Klinik AC, (2016). *Mengenal Komponen AC Split*. Terdapat pada <https://klinikac.co.id/mengenal-komponen-ac-split/>. Diakses pada tanggal 14 Januari 2023
- Lucky Setiawan Candela (2014). PENINGKATAN-COP(COEFFICIENT OF PERFORMEN)
- Suamir, I.N. 2015. *Teknologi Refrigerasi*, Politeknik Negeri Bali.
- Widodo, S., Syamsuri Hasan. 2008 *Refrigerasi dan Tata Udara*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.