

TUGAS AKHIR

**ANALISIS TERJADINYA PENINGKATAN
TEMPERATUR *INDOOR AC SPLIT STANDARD* DAN
PERBAIKANNYA DI HOTEL BALI TROPIC RESORT
& SPA**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh

I KOMANG DANA RISKY THEANA

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI**

2025

TUGAS AKHIR

ANALISIS TERJADINYA PENINGKATAN TEMPERATUR *INDOOR* AC *SPLIT* STANDARD DAN PERBAIKANNYA DI HOTEL BALI TROPIC RESORT & SPA



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh

I KOMANG DANA RISKY THEANA
NIM.2215213069

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI
2025**

ABSTRAK

Pengkondisian ruangan seperti penggunaan AC split standar merupakan peralatan penting dalam mendukung fasilitas pariwisata, seperti yang terdapat di Bali Tropic Resort and SPA Hotel. Hotel ini terletak di daerah dataran rendah Desa Benoa, sehingga memiliki suhu yang relatif hangat. Untuk menunjang kenyamanan penghuni kamar, AC split standar sangat dibutuhkan. Namun, kenyataannya gangguan pada AC sering terjadi. Penelitian ini merupakan penelitian terapan dengan metode deskriptif kuantitatif untuk mencari solusi permasalahan AC. Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah suhu AC yang semakin hangat pada siang hari. Dalam pelaksanaan penelitian, dilakukan pemeriksaan dan pengujian pada AC yang bermasalah. Setelah dilakukan pemeriksaan dan pengujian, ditemukan bahwa tidak terdapat masalah pada instalasi refrigeran maupun instalasi kelistrikan. Namun, setelah dilakukan pengamatan lebih mendalam, ditemukan permasalahan berbeda pada tiga unit AC split standar, yaitu: (1) penempatan unit outdoor yang terlalu dekat dengan dinding pada kamar 1003, (2) lingkungan sekitar unit outdoor yang dikelilingi tanaman pada kamar 1072, dan (3) unit outdoor yang terpapar langsung sinar matahari pada kamar 1050. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan tindakan sebagai berikut: (1) pada kamar 1003 dilakukan pemindahan posisi unit outdoor, (2) pada kamar 1072 tanaman yang mengelilingi unit outdoor dibersihkan, dan (3) pada kamar 1050 dipasang kisi-kisi kayu sebagai pelindung. Setelah permasalahan teratasi, dilakukan pemeriksaan pasca-perbaikan terhadap AC split yang sebelumnya mengalami kenaikan suhu di Bali Tropic Resort & Spa Hotel. Pemeriksaan dilakukan dengan metode melihat, mendengar, mencium, dan menyentuh komponen yang diperiksa, kemudian dilanjutkan dengan pengujian unit indoor melalui pengukuran kecepatan angin dan suhu. Sementara itu, pengujian pada unit outdoor dilakukan dengan mengukur tekanan gas refrigeran tinggi-rendah, kecepatan angin kipas, suhu, arus listrik, dan daya listrik. Dengan demikian, pihak manajemen hotel disarankan untuk melakukan tindakan pencegahan dan memastikan pemasangan AC dilakukan dengan benar, agar sirkulasi udara tidak terganggu dan unit outdoor tidak terpapar langsung sinar matahari.

Kata Kunci : *Temperatur, Sirkulasi Angin, Pemeriksaan, Pengujian*

THE ANALYSIS OF INCREASES INDOOR TEMPERATURE AND REPAIR FOR AC SPLIT STANDARD TYPE AT BALI TROPIC RESORT & SPA HOTEL

ABSTRACT

Room conditioning such as Split standard air conditioners are important equipment in supporting tourism facilities, such as the Bali Tropic Resort and SPA Hotel. The hotel is located in the lower elevation of Benoa Village, so it has a relatively warm temperature. To support the comfort of room occupants, this standard split air conditioner is needed. The fact that disturbances to the air conditioner often occur. This research is applied research with descriptive quantitative methods, to find solutions to AC problems. The problem that is the case in this study is that the temperature of the air conditioner is getting warmer during the day. In carrying out this research, inspection and testing of the problematic air conditioner was carried out. After inspection and testing, it was found that there were no problems with the refrigerant installation or electrical installation. After more detailed observations, different problems were found with the three standard split air conditioners, including: (1) the placement of the outdoor which is too close to the wall in room 1003, (2) the environment around the outdoor which is surrounded by plants in room 1072 and (3) the outdoor which is exposed to the sun in room 1050. To overcome these problems, the following actions were taken: (1) in room 1003, outdoor shifting was carried out, (2) in room 1072, plants that surrounded the outdoor were removed, and (3) in room 1050, a wooden grille was installed. After the problem was resolved, a post-repair inspection of the split air conditioner that experienced an increase in temperature at the Bali Tropic Resort & Spa Hotel was carried out by seeing, hearing, smelling and holding the components being inspected, and continued with testing the indoor unit by measuring wind speed and temperature, while outdoor testing was carried out by measuring high-low refrigerant gas pressure, fan wind speed, temperature, current and electrical power. Thus, hotel management is advised to take precautions and carry out the installation of air conditioners properly, so that air circulation is not disturbed, or outdoor is exposed to the sun.

Keywords: *Temperature, Circulation, Inspection, Testing*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
TUGAS AKHIR	i
ANALISIS TERJADINYA PENINGKATAN TEMPERATUR <i>INDOOR AC SPLIT STANDARD</i> DAN PERBAIKANNYA DI HOTEL BALI TROPIC RESORT & SPA	i
TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
SURAT BEBAS PLAGIAT	v
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan 3	
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Pengertian 6	
2.3 Teori teori AC split.....	6
2.3.1 Prinsip Kerja Sistem Mesin Pendingin.....	6

2.3.2 Kompresor	8
2.3.3 Kondensor	9
2.4 . Tahapan Pemeriksaan AC Split.....	15
2.5 Komponen-Komponen Yang Bermasalah dan Cara Mengatasinya	23
2.5.1 Sensor Temperatur	23
2.5.2 PCB 25	
2.5.3 Fan Outdoor.....	27
2.5.4 Kompresor	28
2.5.5 Kerusakan Overload Relay pada kompresor	30
2.5.6 Freon 31	
2.6 Pemeriksaan Dan Pengujian Pasca Perbaikan	33
2.6.1 Pemeriksaan Pasca Perbaikan	33
2.6.2 Pengujian Pasca Perbaikan.....	34
BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1 Jenis Penelitian	36
3.2 Alur Penelitian	37
3.2.1 Menentukan Spesifikasi AC split.....	38
3.2.2 Langkah dalam menemukan kerusakan	38
3.2.3 Melakukan Analisis.....	41
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian	44
3.3.1 Lokasi Penelitian	44
3.3.2 Waktu Penelitian	45
3.4 Penentuan Sumber Data.....	45
3.5 Sumber Daya Penelitian	46
3.6 Instrumen Penelitian	46
3.7 Prosedur Penelitian	46
BAB IV PEMBAHASAN.....	49
4.1 Pemeriksaan Dan Pengujian Kondisi Kenaikan Temperatur AC Split	49
4.2. Pemeriksaan dan Pengujian Data AC Split yang Mengalami Kenaikan Temperatur52	
4.3. Mengatasi Permasalahan	57

4.4 Pemeriksaan dan Pengujian AC Split Setelah Perbaikan	59
4.4.1 Pemeriksaan Pasca Perbaikan.....	59
4.4.2 Pengujian Pasca Perbaikan	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	71
5.1 Kesimpulan.....	71
5.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA.....	74
LAMPIRAN.....	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus dari prinsip kerja sistem pendingin	8
Gambar 2. 2 Kompresor	8
Gambar 2. 3 Kondensor	9
Gambar 2. 4 Katup Ekspansi.....	10
Gambar 2. 5 Pipa Kapiler.....	10
Gambar 2. 6 Evaporator	11
Gambar 2. 7 Refigerant	12
Gambar 2. 8 Thermistor	13
Gambar 2. 9 Mainboard/ Modul ac	14
Gambar 2. 10 Kipas.....	14
Gambar 2. 11 Receiver Dryer	15
Gambar 2. 12 Kapasitor AC.....	15
Gambar 2. 13 Kode Error.....	18
Gambar 2. 14 Anemometer	19
Gambar 2. 15 Mengenal Pengukuran Temperatur dengan Thermogun.....	21
Gambar 2. 16 Thermostat.....	23
Gambar 2. 17 Modul atau PCB	25
Gambar 2. 18 Fan outdoor AC split	27
Gambar 2. 19 Kompresor	29
Gambar 2. 20 Freon.....	31
Gambar 3. 1 Outdoor Unit AC Standard.....	38
Gambar 3. 2 Anemometer	39
Gambar 3. 3 pengecekan tekanan freon pada Ac split standard	41
Gambar 3. 4 Siklus Diagram P-H	42
Gambar 3. 5 Profil Bali Tropic Resort & Spa.....	44
Gambar 4. 1 Pengukuran Temperatur degan Thermogun.....	49
Gambar 4. 2 Grafik peningkatan temperatur AC split lebih tinggi dari seting remote	51
Gambar 4. 3 Proses pengujian kecepatan udara dengan Anemometer	53

Gambar 4. 4 Penempatan Outdoor Ac Kamar 1003 Mepet Tembok.....	54
Gambar 4. 5 Outdoor terhalang tumbuhan.....	55
Gambar 4. 6 Outdoor yang terpapar matahari.....	56
Gambar 4. 7 Outdoor kamar 1003 setelah penggeseran	57
Gambar 4. 8 Outdoor kamar 1072 bersih dari tumbuhan.....	58
Gambar 4. 9 Outdoor kamar 1050 ditutup gril kayu.....	58
Gambar 4. 10 Proses melihat instalasi AC yang telah di pasang	59
Gambar 4. 11 Pemeriksaan Perkabelan Agar Tidak Terjadi Konsleting	60
Gambar 4. 12 Proses mencium kemungkinan bau tidak sedap	60
Gambar 4. 13 Mendekatkan telinga di dekat outdoor	61
Gambar 4. 14 Pemeriksaan temperatur pipa refrigerant dengan tangan	61
Gambar 4. 15 Pengukuran Tekanan Gas Refrigerant	62
Gambar 4. 16 Pengukuran Arus Listrik Menggunakan Ampermeter	63
Gambar 4. 17 (a) Pengukuran Suhu Evaporator dan (b) Pengukuran Suhu Kondensor Menggunakan Thermo Gun.....	63
Gambar 4. 18 Grafik Temperatur Indoor Sebelum dan Sesudah Perbaikan	65
Gambar 4. 19 Grafik Temperatur Rata-rata Outdoor Sebelum dan Sesudah Perbaikan.....	66
Gambar 4. 20 Grafik Kecepatan Angin Rata-rata Outdoor Sebelum dan Sesudah Perbaikan.....	67
Gambar 4. 21 Grafik Tekanan Freon High Rata-rata Outdoor Sebelum dan Sesudah Perbaikan.....	67
Gambar 4. 22 Grafik Tekanan Freon Low Rata-rata Outdoor Sebelum dan Sesudah Perbaikan.....	68
Gambar 4. 23 Grafik Arus Rata-rata Outdoor Sebelum dan Sesudah Perbaikan..	69
Gambar 4. 24 Grafik Tegangan Listrik Rata-rata Outdoor Sebelum dan Sesudah Perbaikan.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 spesifikasi ac split standar.....	38
Tabel 3. 2 Kesimpulan dari data yang diperoleh.....	39
Tabel 4. 1 Perubahan kenaikan temperatur indoor AC split	50
Tabel 4. 2 Pemeriksaan outdoor AC split	50
Tabel 4. 3 Kecepatan udara indoor AC split.....	53
Tabel 4. 4 Pengukuran temperatur indoor AC Split setelah melakukan perbaikan	64
Tabel 4. 5 Pengukuran outdoor AC Split setelah melakukan perbaikan.....	64

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sistem tata udara (*Air Conditioner*) adalah sebuah proses setting temperatur, kelembaban, kebersihan dan distribusi udara untuk tercapainya rasa nyaman. Faktor-faktor yang mempengaruhi kesehatan dan kenyamanan manusia meliputi temperatur udara, tingkat kelembaban udara, distribusi udara, sirkulasi udara, polutan udara semua hal tersebut didistribusikan secara serentak untuk mewujudkan kenyamanan yang diperlukan oleh manusia yang berada di dalam suatu ruangan(Wiratmaja, Widayana and Elisa, 2022).

Kenyamanan termal yang dibutuhkan manusia secara optimal terjadi saat temperatur udara kering berkisar $22,8^{\circ}\text{C}\sim 26,7^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban relatif udara pada berkisar $55\%\sim 60\%$ (Homzah, 2016). Kenyamanan tersebut sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan sekitar yang terdiri atas: temperatur udara, kelembaban udara relatif, dan kecepatan aliran udara.

Air Conditioner (AC) merupakan suatu jenis mesin pengkondisi udara. AC dengan berbagai kelengkapan komponennya berfungsi memindahkan kalor yang berda di dalam ruangan keluar ruangan atau juga sebaliknya. Energi listrik dibutuhkan oleh mesin pengkondisi udara tipe terpisah (AC Split). Kapasitas arus listrik yang dibutuhkan tergantung pada kapasitas compressor, yang terpasang. Semakin besar kompresor sebuah AC maka dibutuhkan arus listrik yang lebih besar(Homzah, 2016).

AC memiliki empat bagian komponen utama yaitu : kompresor, kondensor, katup ekspansi, dan evaporator. Keempat komponen tersebut di atas dihubungkan dengan pipa tembaga sehingga di dalam empat komponen tersebut dapat mengalir refrigerant dengan siklus tertutup, untuk AC dapat mendistribusikan kalor dan bekerja secara stabil. Selama keempat komponen tersebut dalam kondisi normal

dan tersedia *refrigerant* dalam jumlah cukup, maka AC akan bekerja secara stabil(Siagian, 2024).

AC jadi sangat penting untuk menjaga kenyamanan penghuni di dalam suatu ruangan, sehingga harus dipastikan AC mampu mewujudkan kenyamanan itu. Salah satu caranya adalah memastikan AC yang digunakan sedang berfungsi dengan baik dan efisien. Fakta dilapangan menunjukkan sebaliknya tidak jarang terjadi suatu kondisi abnormal dalam sebuah AC. Pengoperasian AC abnormal akan membuang-buang arus listrik yang berdampak kepada memperbanyak konsumsi energi listrik, sehingga tidak sesuai dengan prinsip *Green Torism* yang menjadi pusat unggulan yang dimiliki oleh Politeknik Negeri Bali, dimana energi listrik harus digunakan secara efisien.

Hotel Bali Tropic adalah hotel Bintang 4 yang beralamat di Jl. Pratama Nusa Dua No.34 A Benoa ,Kec .Kuta sel., Kabupaten Badung .yang dimana pendirinya Dr.(HC) Jro Gede Karang Tangkid Suarshana,MBA didirikan pada tahun 1990. Hotel ini menawarkan lingkungan kerja yang dinamis dan berstandar internasional. Bali Tropic dikenal dengan komitmennya terhadap praktik keberlanjutan dan pengelolaan fasilitas yang efisien, termasuk didalamnya pemanfaatan AC dalam kondisi Baik.

Kenyataan yang terjadi dilapangan acap kali AC mengalami gangguan, yang paling sering terjadi adalah meningkatnya temperatur yang dihasilkan oleh AC dari sejak start sampai waktu tertentu, awalnya saat start AC dingin, namun beberapa waktu kemudian semakin panas, sehingga AC ada dalam kondisi tidak stabil. Terjadinya gangguan pada sistem Air Conditioner (AC), yang berdampak pada kenyamanan tamu hotel dan kelancaran operasional dan boros energi listrik. Oleh karena itu, saya mengusulkan Analisis Peningkatan Temperatur Air Conditioner Tipe Split Dan Perbaikannya di Hotel Bali Tropic untuk mengidentifikasi penyebab kerusakan yang berulang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut di atas dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi kenaikan temperatur AC Split di Hotel Bali Tropic Resort & SPA?
2. Apa permasalahan yang mengakibatkan AC Split yang mengalami kenaikan temperatur di Hotel Bali Tropic Resort & SPA dan cara mengatasinya?
3. Bagaimana pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian pasca perbaikan terhadap AC Split yang mengalami kenaikan temperatur di Hotel Bali Tropic Resort & SPA?

1.3 Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan yang terjadi, maka dalam penelitian ini permasalahan dibatasi sebagai berikut :

1. Pembahasan penelitian ini terbatas kepada merk Daikin dan type FTC50YV-2PK pada AC Split yang dipergunakan di Hotel Bali Tropic Resort & SPA.
2. Pembahasan penelitian ini terbatas kepada hal-hal teknis system pendingin AC Split yang dipergunakan di Hotel Bali Tropic Resort & SPA.

1.4 Tujuan

Ada beberapa tujuan yang ingin dicapai oleh penulis setelah melakukan praktek pada kerusakan dan perbaikan air conditioner di hotel bali tropic resort & spa ,yaitu:

1.4.1 Tujuan Umum

- a. Menerapkan teori yang diperoleh selama kuliah dengan permasalahan di lapangan dalam penerapan dan pengembangan keterampilan di bidang Teknik Mesin, khususnya dalam pemeliharaan dan perbaikan sistem *Air Conditioner* (AC).
- b. Meningkatkan kemampuan dalam beradaptasi dengan lingkungan industri perhotelan, berkolaborasi dengan tim teknis, dalam perbaikan AC Split

1.4.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui bentuk kenaikan temperatur AC Split di Hotel Bali Tropic Resort & SPA
2. Untuk menganalisis permasalahan yang mengakibatkan AC Split yang mengalami kenaikan temperatur di Hotel Bali Tropic Resort & SPA dan cara mengatasinya.
3. Untuk mengimplementasikan pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian pasca perbaikan terhadap AC Split yang mengalami kenaikan temperatur di Hotel Bali Tropic Resort & SPA.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi mahasiswa, hasil penelitian ini bermanfaat sebagai referensi dalam melaksanakan penelitian lebih lanjut.
2. Bagi industry, hasil penelitian ini bermanfaat sebagai pedoman dalam perbaikan AC Split yang mengalami peningkatan temperatur.
3. Bagi Politeknik Negeri Bali, penelitian ini bermanfaat sebagai wadah untuk implementasi nilai-nilai green tourism.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, serta melalui metode penelitian dilakukan pembahasan, sehingga dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Kondisi kenaikan temperatur AC split di Hotel Bali Tropic Resort & Spa menunjukkan bahwa peningkatan temperatur indoor dalam format yang hampir simetris, dimana semakin tinggi temperatur awal seiring dengan perubahan waktu, maka peningkatan temperaturnya juga semakin tinggi demikian juga capaian temperatur tertingginya.
2. Hasil pemeriksaan pengujian dan analisis menunjukkan bahwa penempatan outdoor yang terlalu dekat ke tembok di kamar 1003, lingkungan di sekitar outdoor yang dikerubuti tumbuhan di kamar 1072 dan outdoor yang terpapar matahari kamar 1050, merupakan penyebab dari kenaikan temperatur indoor AC Split masing-masing kamar dimaksud. Untung mengatasi permasalahan tersebut dilakukan Tindakan sebagai berikut : di kamar 1003 dilakukan penggeseran outdoor, di kamar 1072 dilakukan perabasan tanaman yang menghalangi sirkulasi outdoor, di kamar 1050 dilakukan tindakan memasang gril kayu.
3. Pelaksanaan pemeriksaan pasca perbaikan terhadap AC split yang mengalami kenaikan temperatur di Hotel Bali Tropic Resort & Spa dilakukan dengan melihat, mendengar, mencium dan memegang komponen yang diperiksa, dan dilanjutkan dengan pengujian unit indoor dilakukan dengan mengukur kecepatan angin dan temperatur, sedangkan pengujian outdoor dilakukan dengan mengukur tekanan gas refrigerant *high-low*, kecepatan angin fan, temperatur, arus dan daya listrik.

5.2 Saran

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan di atas dapat disampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Kepada manajemen Hotel Bali Tropic Resort & Spa , untuk mencegah terjadinya peningkatan temperatur AC split perlu dilakukan pemeliharaan secara rutin terhadap unit AC, dan lingkungan di sekitar unit agar selalu bersih sehingga tidak mengganggu sirkulasi udara.
2. Kepada para peneliti selanjutnya, penelitian ini masih dapat diperluas dengan memperhatikan lingkungan dimana outdoor AC Split tersebut di tempatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir (2023) 'Analisis Coeffisient Of Peformance (COP) Dan Energy Efficiency Ratio (EER) Pada AC Split Inverter Kapasitas ½ PK Dengan Menggunakan Freon R-22 dan Freon R-32', 7(1).
- Berlianti, D.F., Abid, A. Al and Ruby, A.C. (2024) 'Metode Penelitian Kuantitatif Pendekatan Ilmiah untuk Analisis Data', *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 7(3), pp. 1861–1864.
- Brindha (2013) 'D i s c o v e r y', 5(13), p. 2013.
- Choirudin (2019) 'Analisa Teknis Perencanaan Sistem Pendingin Ruang Palkah Ikan Di Km. Bintang Mas Murni Dari Refrigeran R-22 (Hcfc-22) Ke R 134a', *Prosiding Seminakel*, 22, pp. 36–57.
- Erwahyudi, E. and Hamid, A. (2017) 'Perancangan Alat Simulasi Air Conditoner Split Wall ½ Pk Terhadap Beban Panas Di Dalam Ruangan', *Zona Mesin*, 8(3), pp. 32–40.
- Fakhrudin (2021) 'Sistem Kerja Mesin Pendingin Sebagai Media Pembelajaran Praktikum Teknik Refrigerasi', *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 21(1), pp. 28–33.
- Homzah, O.F. (2016) 'Studi Kinerja Mesin Pengkondisi Udara Tipe Terpisah (AC Split) pada Gerbong Penumpang Kereta Api Ekonomi', *Flywheel: Jurnal Teknik Mesin Untirta*, 11(2), pp. 37–44.
- Ismail, K. *et al.* (2023) 'Analisa Dan Penanganan Kerusakan Termostat Pada Air Conditioner Split Wall', *Jurnal Teknik ...*, (2), pp. 122–132. Available at:
<https://journal.ppicurug.ac.id/index.php/jtmb/article/download/1039/620>.
- Manuhutu, A. (no date) 'Analisis Kerusakan Air Conditioning (Ac) Split Pada Gedung Unit Usaha', pp. 11–16.
- Parningotan, J.W. *et al.* (2022) 'Analisa Pengaruh Udara Pada Ac Split Terhadap Laju Pendingin Pada Ruangan', *Atds Sainstech-Journal Of Engineering*, 3(1), Pp. 109–115.
- Pramudantoro, T. (2021) 'Uji Performansi Mesin A/C Split 1 PK Akibat

- Pengaruh Variasi Jarak Instalasi Outdoor-Unit Terhadap Dinding’, *Jurnal Teknik Energi*, 10(1), pp. 36–39. Available at: <https://doi.org/10.35313/energi.v10i1.2324>.
- Pratama, A.E. (2019) ‘Pengaplikasian Sistem Evaporative Kondensor Pada Ac Split 2 Pk’, *Pengaplikasian Sistem Evaporative Kondensor Pada Ac Split 2 Pk*, (1), pp. 77–86.
- Samsinar, R., Septian, R. and Fadlioni, F. (2020) ‘Alat Monitoring Suhu Kelembapan dan Kecepatan Angin dengan Akuisisi Database Berbasis Raspberry Pi’, *RESISTOR (elektRONika kEndali telekomunikaSI tenaga liSTrik kOmpuTeR)*, 3(1), p. 29. Available at: <https://doi.org/10.24853/resistor.3.1.29-36>.
- Siagian, S.M. (2024) *Analisis Kinerja Evaporator Pada Ac Split Menggunakan R-22 Dan R-32 Skripsi Oleh : Shihab Martua Siagian Fakultas Teknik Universitas Medan Area Madan Analisis Kinerja Evaporator Pada Ac Split Menggunakan R-22 Dan R-32 Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Un, Skripsi*.
- Sugiri, M. (2021) ‘Analisis Unjuk Kerja Mesin Ac Split Skala Laboratorium Dengan Variasi Tekanan Refrigerant’, *Ismetek*, 11(2), pp. 1–8.
- Sukariyanto (2019) ‘Pengaruh Variasi Putaran Kipas Kondensor Terhadap Unjuk Kerja Sistem Pendingin (Air Conditioner) Yang Menggunakan R-410a’.
- Tanamal, R. (2019) ‘Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Berbasis Android untuk Mendeteksi Kerusakan pada Air Conditioner (AC)’, *Inform : Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 4(2). Available at: <https://doi.org/10.25139/inform.v4i2.1685>.
- Widodo *et al.* (2022) ‘Analisis Kinerja R290 sebagai Pengganti R32 pada Unit AC-Split Kapasitas 9,000 Btuh/hr’, *Jurnal Asimetrik: Jurnal Ilmiah Rekayasa & Inovasi*, 4, pp. 221–230. Available at: <https://doi.org/10.35814/asiimetrik.v4i1.3466>.
- Wiratmaja, I.G., Widayana, G. and Elisa, E. (2022) ‘Analisis Pengaruh Variasi Jarak Katup Ekspansi Dengan Kondensor Terhadap Laju Pendinginan

Ruangan Dan COP Mesin Pengkondisian Udara Tipe Split Air Conditioning', *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha*, 10(1), pp. 75–85. Available at: <https://doi.org/10.23887/jptm.v10i1.45806>.