

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PERAWATAN PERALATAN LISTRIK AC DI KLINIK
HALIM FERTILITY CENTER

Disusun Oleh:
ROGADING SIMAMORA
218120041



PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2024

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN AKHIR PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK

PERAWATAN AC DI KLINIK HALIM FERTILITY CENTER

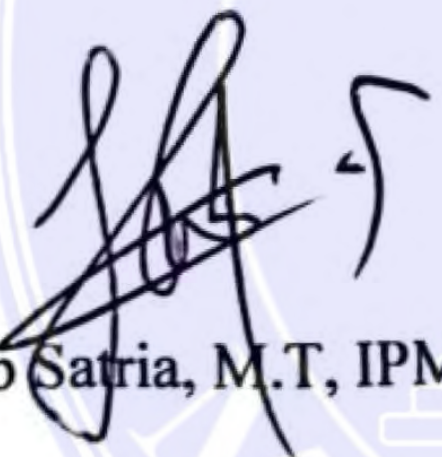
Disusun Oleh:

Nama : Rogading Simamora

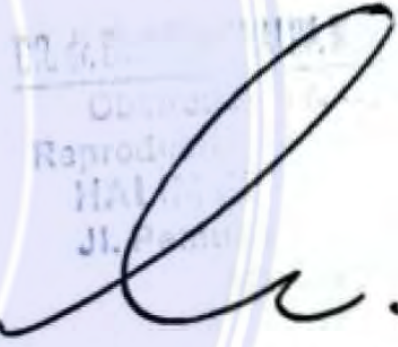
NPM : 218120041

Program Studi : Teknik Elektro

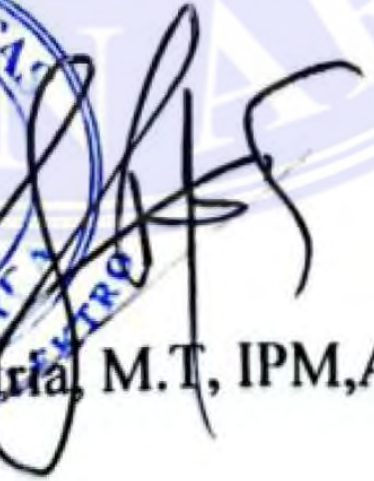
Dosen Pembimbing Kerja Praktek


(Ir. Habib Satria, M.T, IPM,ASEAN Eng)

Pembimbing Lapangan


(Hakim Sianturi ST)

Ketua Program Studi Teknik Elektro


(Ir. Habib Satria, M.T, IPM,ASEAN Eng)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia yang dilimpahkan-Nya kenapa penuli ssehingga akhirnya dapat menyelesaikan penulisan laporan kerja pratek (KP).Laporan KP ini dibuat berdasarkan pengalama-pengalaman yang di peroleh penulis selama melaksanakan kegiatan. kerja praktek di klinik Halim Fertility Center . Yang berlangsung selama 30 hari mulai dari tanggal 06 agustus 2024 sampai 06 september 2024. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dorongan semangat, bimbingan dan pengarahan selama KP dan selama penyusunan laporan KP .Penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Keluarga yang telah mensupport baik dari segi materi dan moral hingga selesainya penyusunan Laporan Kerja Praktek ini.
2. Bapak Dr. Eng.Supriatno, ST, MT selaku Dekan Fakuktas Teknik Universitas Medan Area.
3. Bapak Ir.Habib Satria,M.T,IPM ASEAN Eng selaku Kepala Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area.
4. Bapak ,Ir.Habib Satria,M.T,IPM ASEAN Eng selaku dosen pembimbing kerja praktek program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area.
5. Bapak Marudut Alfredy Sinaga, selaku Manager PLN ULP Pangurura
6. Pimpinan, staf/pegawai, dan karyawan Klinik Halim Fertility Center, yang telah memberikan izin dan bantuan selama penulis melakukan kegiatan kerja praktek.

Medan, Desember 2024

(Rogading Simamora)

ABSTRAK

Praktek kerja lapangan ini bertujuan untuk mempelajari dan menerapkan prosedur pemeliharaan rutin pada unit AC split wall di Klinik Halim Fertility Center. Kegiatan yang dilakukan meliputi pembersihan filter, pengecekan kinerja kompresor, pemeriksaan kebocoran freon, dan pembersihan evaporator. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pemeliharaan rutin secara berkala dapat meningkatkan efisiensi kerja AC, memperpanjang umur pakai unit, serta menjaga kualitas udara di dalam ruangan. Selain itu, praktek kerja ini juga memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai prinsip kerja AC split wall dan pentingnya perawatan yang baik untuk menunjang kenyamanan pasien dan staf klinik.

Kata Kunci : Pemeliharaan Ac, efisiensi kerja AC, pembersihan evaporator, kualitas udara



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN i

KATA PENGANTAR..... ii

ABSTRAK iii

DAFTAR ISI..... ii

DAFTAR GAMBAR..... iv

DAFTAR TABEL v

BAB I PENDAHULUAN..... 1

1.1 Latar Belakang..... 1

1.2 Ruang Lingkup 1

1.3 Metodologi..... 1

BAB II STUDI KASUS..... 3

2.1 Air Conditioner..... 3

2.2 Bagian-bagian Ac Split wall..... 3

2.3 Prinsip Kerja Ac 10

2.4 Faktor yang mempengaruhi kinerja Ac 11

2.4.1 Faktor internal 11

2.4.2 Faktor eksternal 12

BAB III PENGUMPULAN DATA..... 13

3.1 Tahap pemeliharaan..... 13

3.2 Prosedur perawatan..... 15

3.2.1 Persiapan..... 15

3.2.2 Pelaksanaan kerja 16

BAB IV ANALISIS 17

4.1 Analisa permasalahan 17

4.2 Permasalahan yang Sering Terjadi 18

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 19

5.1 Kesimpulan..... 19

5.2 Saran 20

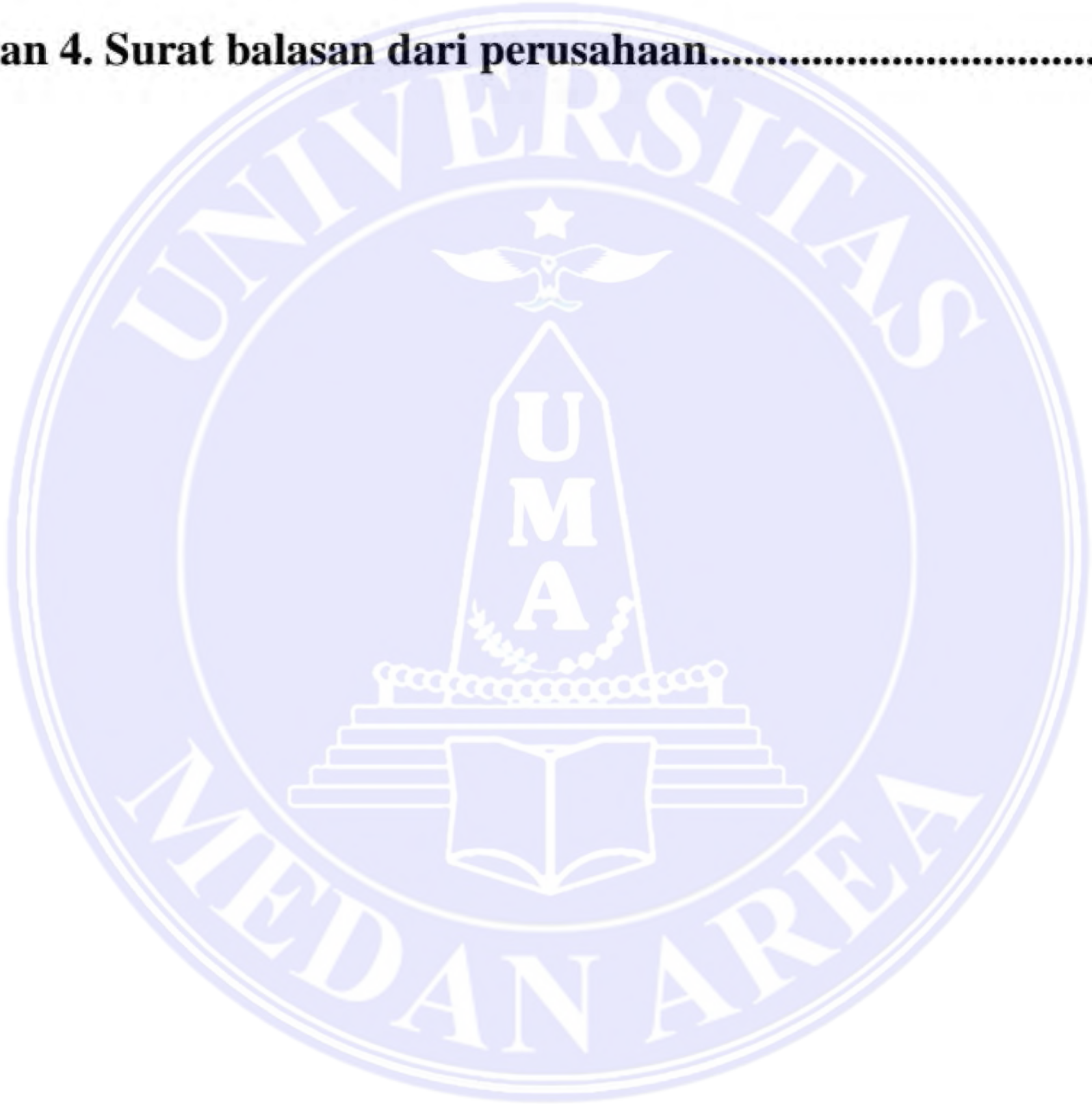
DAFTAR PUSTAKA 22

Lampiran 1. Lembar kegiatan 23

Lampiran 2. Data perusahaan 25

Lampiran 3. Daftar nilai dari perusahaan 27

Lampiran 4. Surat balasan dari perusahaan..... 28



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Kompresor 3

Gambar 2.2 Accumulator 4

Gambar 2.3 Kondensor 4

Gambar 2. 4. Kipas Outdoor 5

Gambar 2.5 Strainer/Saringan 5

Gambar 2.6 Expansi Valve 6

Gambar 2.7 Evaporator 6

Gambar 2.8 Evaporator 7

Gambar 2. 9. Kipas blower indoor 7

Gambar 2. 10. Modul AC..... 8

Gambar 2. 11. Remot 8

Gambar 2. 12. Casing indoor 9

Gambar 2. 13. Freon..... 10

Gambar 2. 14. Prinsip kerja Air conditioner 11

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Pengumpulan data kegiatan 15



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara yang beriklim tropis lembab. Karakteristik iklim tropis lembab adalah kelembaban yang cukup tinggi yakni 70-80% di musim panas dan 80-95% di musim hujan. Selain kelembaban yang tinggi, temperature udara juga berkisar antara 24oC pada malam hari dan 34oC pada siang hari. Dua hal ini mempengaruhi kenyamanan termal manusia. Kenyamanan termal adalah kondisi pikiran yang mengekspresikan kepuasan dengan lingkungan termisnya. Penghawaan secara alami dan buatan dilakukan untuk menciptakan kondisi nyaman secara termis. Salah satu metode penghawaan buatan adalah dengan memanfaatkan Air Conditioning (AC). AC banyak digunakan pada bangunan yang memiliki keterbatasan dalam penyediaan ventilasi udara secara alami seperti di Klinik Halim Fertility Center . Klinik Halim Fertility Center adalah perusahaan swasta sebagai penyedia layanan kesehatan Fertilitas ,memerlukan sistem pendingin yang baik untuk menjaga kenyamanan pasien dan staf. Oleh karena itu, pemeliharaan dan perawatan AC split wall menjadi hal yang sangat penting.

1.2 Ruang Lingkup

Kerja Praktek dilaksanakan selama 20 hari kerja di Klinik Halim Fertility Center Berfokus pada Pemeliharaan dengan pembahasan mengenai Pemeliharaan Peralatan Fasilitas AC split wall (Air conditioner) memfokuskan pada beberapa hal yaitu:

1. Memahami prinsip kerja Ac split wall
2. Mengenali komponen-komponen Ac split wall
3. Memahami tujuan pemeliharaan Ac

1.3 Metodologi

Metodologi atau metode pelaksanaan kegiatan kerja praktek yang dilakukan penulis di dalam penyusunan laporan ini, yaitu:

- a. Penulis melakukan studi literatur yang berasal dari laporan atau jurnal maupun dari media internet.
- b. Penulis melaksanakan observasi dan wawancara secara langsung yang di dampingi oleh pembimbing lapangan.
- c. Pengumpulan data laporan di Klinik Halim Fertiliti Center



BAB II

STUDI KASUS

2.1 Air Conditioner

AC atau Air Conditioner adalah sebuah alat yang dapat berfungsi mengkondisikan udara dengan cara mengontrol temperatur udara dalam ruang tertentu. AC mengubah keadaan suhu udara panas ke udara yang bersuhu dingin dalam sebuah ruangan sehingga ruangan menjadi lebih nyaman. Alat ini dapat menjalankan fungsinya sebagai alat pendingin karena dalam AC terdapat banyak komponen, baik mekanis maupun elektrik yang membutuhkan sumber energi yang cukup besar dan tingkat perawatan tinggi.

2.2 Bagian-bagian Ac Split wall

Ada beberapa bagian – bagian utama pada Ac split wall yang mendukung di dalamnya antara lain:

1. Kompresor

Kompresor pada refrigerator Ac adalah sebuah alat motor listrik yang berfungsi untuk memompa menaikkan tekanan refrigerant dan menyalurkan gas refrigerant ke seluruh system refrigerator. Jika dianalogikan, cara kerja kompresor Refrigerator layaknya seperti jantung di tubuh manusia. Kompresor memiliki 2 pipa, yaitu pipa hisap dan pipa tekan dan memiliki 2 daerah tekanan, yaitu tekanan rendah dan tekanan tinggi. Berikut merupakan contoh kompresor pada gambar 2.1.



Gambar 2. 1. Kompresor

2. Accumulator

Accumulator berfungsi sebagai penampung sementara refrigeran cair bertemperatur rendah dan campuran minyak pelumas. Untuk mencegah agar refrigeran cair tidak mengalir ke kompresor, akumulator mengkondisikan wujud refrigeran tetap dalam wujud gas. Berikut merupakan contoh accumulator pada gambar 2.2



Gambar 2.2 Accumulator

3. Kondensor

Kondensor adalah komponen penting dalam sistem pendingin AC yang berfungsi mengubah gas refrigeran bertekanan tinggi menjadi cairan. Proses ini terjadi melalui pelepasan panas ke lingkungan sekitar. Berikut merupakan contoh Kondensor pada gambar 2.3.

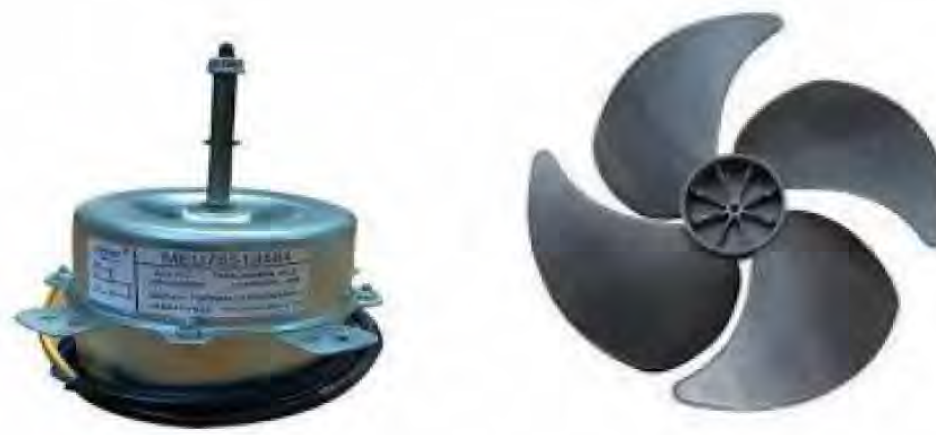


Gambar 2.3 Kondensor

4. Kipas Outdoor

Kipas Outdoor AC adalah komponen penting dari sistem pendingin ruangan jenis split. Fungsinya sangat krusial, yaitu membuang udara panas yang

diambil dari dalam ruangan ke luar ruangan. Udara panas ini kemudian dibuang ke atmosfer sehingga suhu di dalam ruangan menjadi lebih dingin. Berikut merupakan contoh kipas outdoor pada gambar 2.4.



Gambar 2. 4. Kipas Outdoor

5. Strainer/Saringan

Strainer adalah komponen kecil namun sangat penting dalam sistem pendingin ruangan. Fungsinya adalah untuk menyaring kotoran, debu, dan partikel kecil lainnya yang terkandung dalam refrigeran (fluida pendingin) sebelum masuk ke evaporator. Dengan adanya filter ini, evaporator dapat bekerja lebih efisien dan umur pakai komponen AC pun menjadi lebih panjang. Berikut merupakan contoh Strainer/saringan pada gambar 2.5.



Gambar 2.5 Strainer/Saringan

6. Katup Expansi

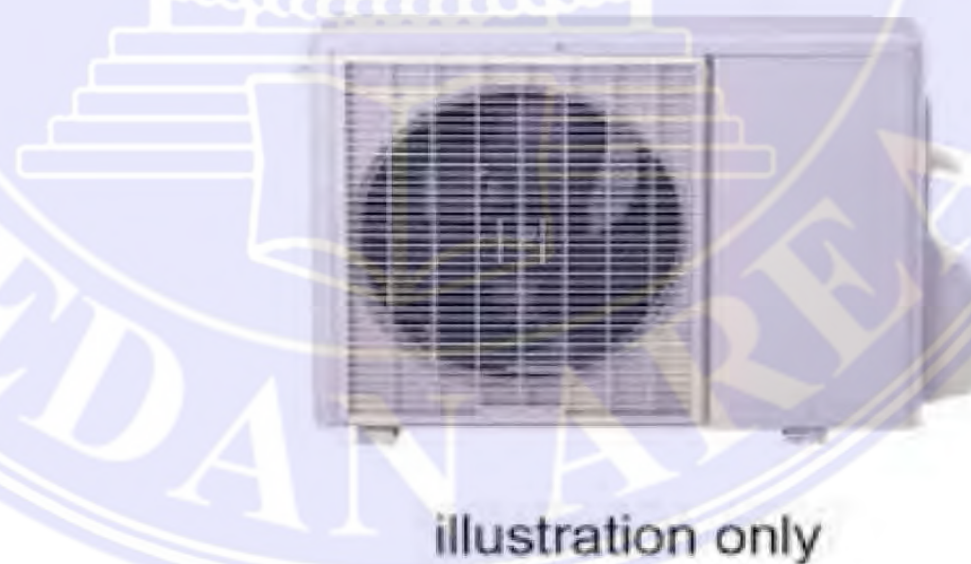
Katup ekspansi adalah komponen vital dalam sistem pendingin AC split yang berfungsi untuk mengatur aliran refrigeran (fluida pendingin) menuju evaporator. Komponen ini berperan penting dalam proses penurunan tekanan refrigeran sehingga dapat menyerap panas dari udara di ruangan dan menghasilkan udara dingin. Berikut merupakan contoh katup ekspansi pada gambar 2.6 di lembar selanjutnya.



Gambar 2.6 Expansi Valve

7. Casing Outdoor

Casing outdoor AC split merupakan bagian eksterior yang berfungsi sebagai pelindung unit kondensor AC split. Unit kondensor, yang biasanya ditempatkan di luar ruangan, berisi komponen-komponen vital seperti kompresor, kipas, dan coil kondensor. Casing ini dirancang untuk melindungi komponen-komponen tersebut dari berbagai macam kondisi cuaca dan lingkungan yang dapat merusak kinerja AC. Berikut merupakan contoh Evaporator pada gambar 2.7.



Gambar 2.7 Evaporator

8. Evaporator

Evaporator adalah komponen kunci dalam sistem pendingin udara, termasuk AC split. Ketika refrigeran (fluida pendingin) yang bertekanan rendah dan bersuhu rendah mengalir melalui evaporator, refrigeran ini akan menyerap panas dari udara di sekitar evaporator. Proses penyerapan panas ini menyebabkan refrigeran berubah fase dari cair menjadi gas. Berikut merupakan contoh evaporator pada gambar 2.8 dilembar selanjutnya.



Gambar 2.8 Evaporator

9. Kipas Blower Indoor

Kipas blower indoor adalah komponen penting dalam sistem pendingin ruangan AC split. Fungsinya adalah untuk menghembuskan udara dingin yang telah dihasilkan oleh evaporator AC ke seluruh ruangan. Udara dingin ini kemudian akan menggantikan udara panas di ruangan, sehingga suhu ruangan menjadi lebih sejuk. Berikut merupakan contoh Kipas blower indoor pada gambar 2.9.



Gambar 2. 9. Kipas blower indoor

10. Modul

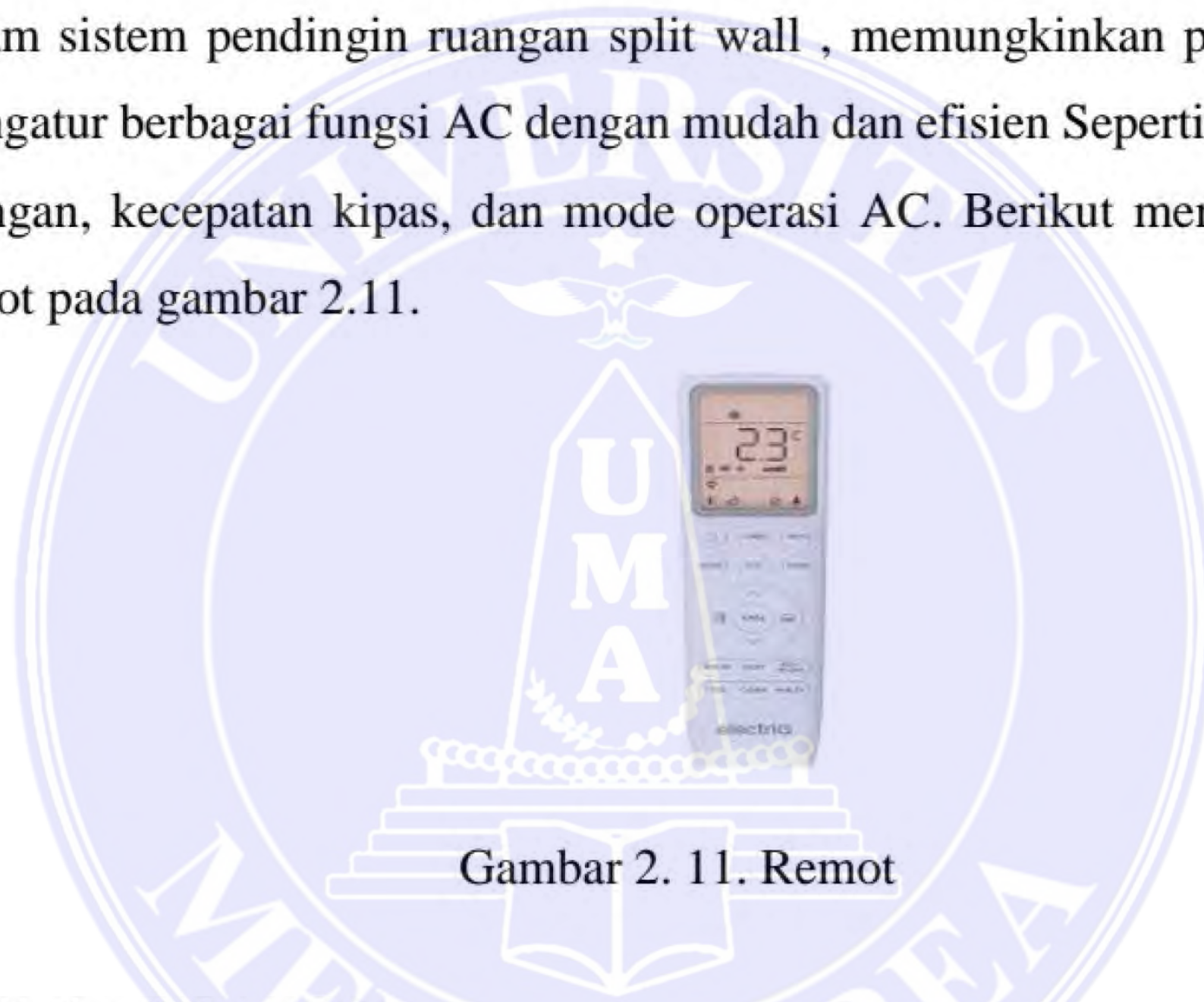
Modul AC split adalah komponen elektronik yang sangat penting dalam sistem pendingin ruangan jenis split. Modul ini berfungsi sebagai "otak" yang mengontrol seluruh operasi AC, mulai dari menyalakan dan mematikan unit, mengatur suhu, hingga mendeteksi kerusakan. Berikut merupakan contoh Modul pada gambar 2.10 pada lembar selanjutnya.



Gambar 2. 10. Modul AC

11. Remot

Remote AC merupakan perangkat pengendali jarak jauh yang integral dalam sistem pendingin ruangan split wall, memungkinkan pengguna untuk mengatur berbagai fungsi AC dengan mudah dan efisien Seperti mengatur suhu ruangan, kecepatan kipas, dan mode operasi AC. Berikut merupakan contoh remot pada gambar 2.11.



Gambar 2. 11. Remot

12. Casing Indoor Unit

Casing indoor unit AC split merupakan bagian luar dari unit indoor yang berfungsi sebagai pelindung komponen-komponen di dalamnya, sekaligus memberikan tampilan yang estetik pada AC. Casing ini biasanya terbuat dari bahan plastik atau logam yang kuat dan tahan lama.

Fungsi Utama Casing Indoor Unit:

- a. Casing melindungi komponen-komponen internal unit indoor, seperti evaporator, blower, dan filter, dari debu, kotoran, dan kerusakan fisik.

Penunjang Estetika: Desain casing yang beragam memungkinkan AC terintegrasi dengan baik dalam berbagai desain interior ruangan.

- b. Penahan Getaran: Casing juga berfungsi meredam getaran yang dihasilkan oleh komponen internal AC, sehingga suara bising yang dihasilkan menjadi lebih minim. Berikut merupakan contoh casing indoor pada gambar 2.12.



Gambar 2. 12. Casing indoor

13. Refrigerant/Freon

Refrigerant, atau yang lebih dikenal dengan sebutan freon, adalah zat kimia khusus yang berperan sangat penting dalam proses pendinginan pada AC split. Zat ini bertindak sebagai media perantara yang menyerap panas dari udara di dalam ruangan dan kemudian membuangnya ke luar ruangan.

Seiring dengan perkembangan teknologi, telah dikembangkan berbagai jenis refrigerant dengan sifat dan karakteristik yang berbeda-beda. Beberapa jenis refrigerant yang umum digunakan pada AC split antara lain:

- a. R-22 (Freon 22): Merupakan refrigerant yang paling umum digunakan pada AC split generasi lama. Namun, penggunaan R-22 telah dibatasi karena memiliki potensi merusak lapisan ozon.
- b. R-410A: Merupakan refrigerant pengganti R-22 yang lebih ramah lingkungan karena tidak merusak lapisan ozon. R-410A memiliki efisiensi pendinginan yang tinggi dan tekanan kerja yang lebih tinggi dibandingkan R-22.
- c. R-32: Merupakan refrigerant generasi terbaru yang memiliki potensi pemanasan global yang lebih rendah dibandingkan R-410A. R-32 juga memiliki efisiensi pendinginan yang baik dan cocok digunakan pada AC inverter. Berikut merupakan contoh Freon pada gambar 2.13. pada lembar selanjutnya.



Gambar 2. 13. Freon

2.3 Prinsip Kerja Ac

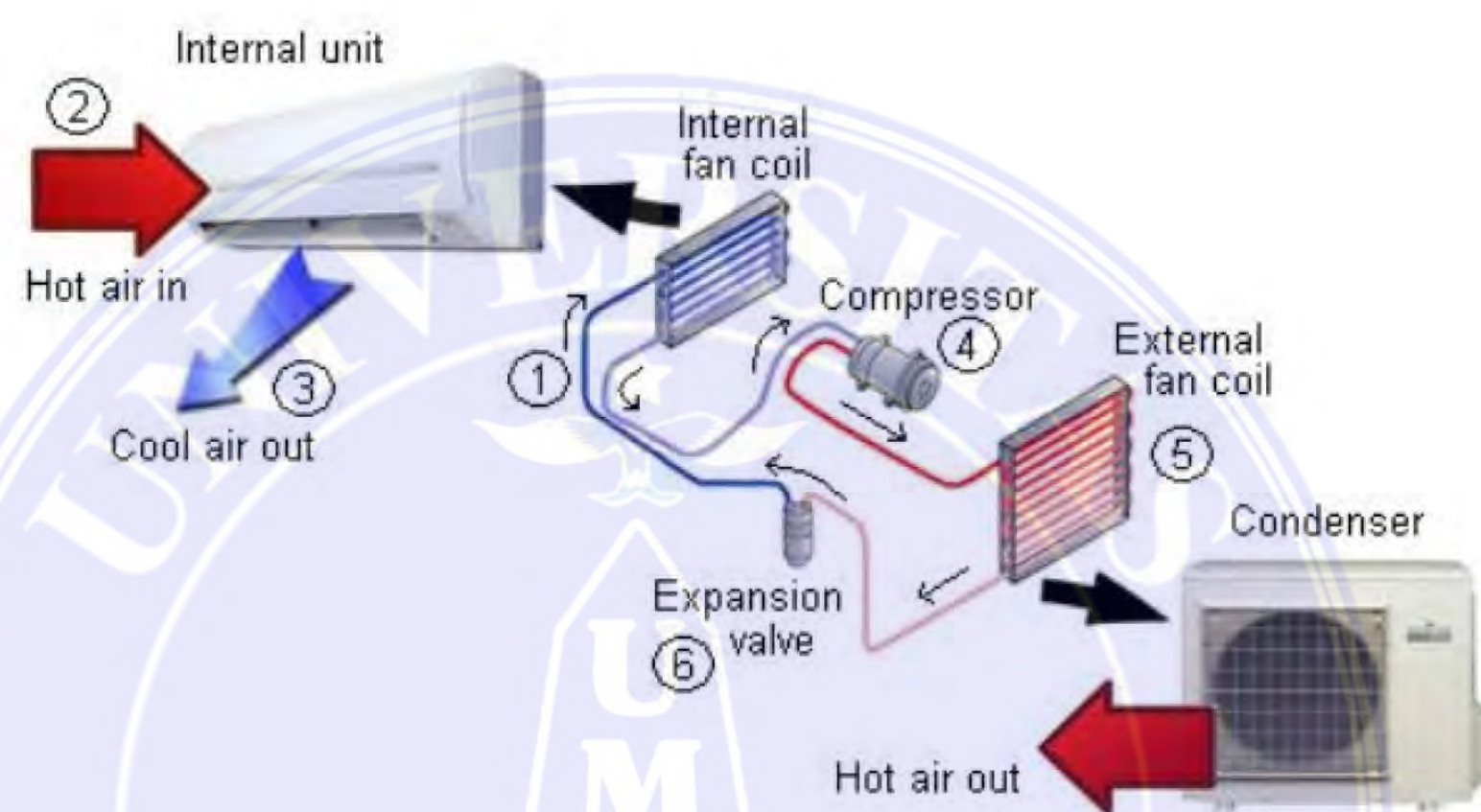
Prinsip kerja AC bergantung pada siklus pendinginan yang melibatkan perubahan fase refrigeran. Udara hangat di dalam ruangan dihisap oleh evaporator, di mana refrigeran menyerap panas dan berubah wujud menjadi gas. Gas refrigeran bertekanan rendah kemudian dikompres oleh kompresor sehingga suhunya meningkat. Gas panas ini kemudian dialirkan ke kondensor, melepaskan panas ke lingkungan luar dan berubah kembali menjadi cairan. Cairan refrigeran bertekanan tinggi lalu dialirkan melalui katup ekspansi, tekanannya turun, dan sebagian menguap menjadi gas dingin. Siklus ini terus berulang, menjaga suhu ruangan tetap dingin. Komponen utama AC seperti evaporator, kondensor, kompresor, dan katup ekspansi bekerja sama untuk menjalankan siklus pendinginan ini.

1. Fungsi Utama Modul AC Split

- a. Pengontrol Utama, Modul ini menerima input dari berbagai sensor (misalnya sensor suhu, sensor aliran udara) dan kemudian memberikan perintah ke komponen lain dalam sistem AC, seperti kompresor, fan, dan katup ekspansi.
- b. Pengaturan Suhu, Modul ini mengatur suhu ruangan sesuai dengan pengaturan yang telah ditetapkan oleh pengguna melalui remote control.
- c. Proteksi, Modul dilengkapi dengan fitur proteksi untuk mencegah kerusakan pada komponen AC akibat kondisi yang tidak normal, seperti tegangan listrik yang tidak stabil atau suhu yang terlalu tinggi.
- d. Diagnosa Kerusakan, Modul dapat mendeteksi berbagai jenis kerusakan pada sistem AC dan menampilkan kode error yang dapat dibaca oleh teknisi.

2. Komponen Utama dalam Modul AC Split

- a. Mikroprosesor, Komponen utama yang menjalankan semua fungsi kontrol.
- b. Sensor, Mendeteksi berbagai kondisi seperti suhu, aliran udara, dan tegangan listrik.
- c. Transistor dan Dioda, Mengontrol aliran listrik ke berbagai komponen. Resistor dan Kapasitor, Menstabilkan tegangan dan arus listrik. Berikut merupakan contoh Prinsip kerja Air conditioner pada gambar 2.14.



Gambar 2. 14. Prinsip kerja Air conditioner

2.4 Faktor yang mempengaruhi kinerja Ac

Kinerja AC split dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik internal maupun eksternal. Berikut adalah beberapa faktor utama yang perlu diperhatikan:

2.4.1 Faktor internal

Kinerja AC sangat dipengaruhi oleh faktor internal. Misalnya, jika kapasitas AC terlalu kecil untuk ruangan, AC akan bekerja terus-menerus tanpa mampu mendinginkan ruangan secara maksimal. Sebaliknya, jika kapasitas terlalu besar, AC akan sering mati-hidup, boros energi, dan berisiko merusak kompresor. Selain itu, kekurangan freon, filter kotor, atau kerusakan komponen juga dapat menurunkan kinerja dan umur pakai AC

2.4.2 Faktor eksternal

Kinerja AC sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor eksternal, seperti isolasi ruangan yang buruk menyebabkan udara dingin mudah keluar, jumlah penghuni yang banyak dan aktivitas fisik mereka menghasilkan panas tambahan, penggunaan peralatan elektronik meningkatkan suhu ruangan, suhu lingkungan luar yang tinggi serta kelembaban yang tinggi membuat AC bekerja lebih keras, dan posisi pemasangan AC yang terhalang atau terkena sinar matahari langsung dapat menghambat aliran udara serta meningkatkan beban kerja kompresor



BAB III

PENGUMPULAN DATA

3.1 Tahap pemeliharaan

Pemeliharaan peralatan Ac split adalah serangkaian tindakan atau proses kegiatan untuk mempertahankan kondisi dan meyakinkan bahwa peralatan dapat berfungsi sebagaimana mestinya sehingga dapat dicegah terjadinya gangguan yang menyebabkan kerusakan. Tujuan pemeliharaan peralatan listrik distribusi adalah untuk menjamin kontinuitas penyaluran tenaga listrik dan menjamin keandalan, antara lain :

- a. Untuk meningkatkan reliability, availability, dan efficiency.
- b. Untuk meningkatkan umur peralatan.
- c. Mengurangi resiko terjadinya kegagalan atau kerusakan peralatan.
- d. Meningkatkan Safety peralatan.

Dalam pemeliharaan Ac (Air conditioner) ada 3 metode-metode pemeliharaan yang di gunakan sebagai berikut :

1. Preventive Maintenance

Preventive maintenance, yang juga dikenal sebagai preventative maintenance, merupakan jenis maintenance yang dilakukan sebelum terjadi kerusakan pada suatu sistem atau peralatan. Pada preventive maintenance, pengecekan secara berkala dilakukan sebagai tindakan pencegahan untuk menjaga kinerja optimal dan mencegah kerusakan yang dapat terjadi di masa depan. Penjadwalan dilakukan untuk melakukan pengecekan, pembersihan, dan pergantian suku cadang secara rutin dan berkala. Dengan menjadwalkan kegiatan maintenance ini, tim teknisi dapat melakukan tindakan preventif seperti inspeksi terhadap komponen-komponen penting, membersihkan debu atau kotoran yang dapat mengganggu kinerja sistem, serta melakukan pergantian suku cadang yang sudah mengalami keausan atau kerusakan.

2. Breakdown Maintenance

Breakdown maintenance adalah jenis perawatan yang dilakukan setelah terjadi kerusakan pada mesin atau peralatan kerja yang mengakibatkan

gangguan atau berhenti beroperasi secara mendadak. Perawatan ini dilakukan untuk memperbaiki kerusakan dan mengembalikan mesin atau peralatan ke kondisi normal agar dapat berfungsi kembali. Perawatan jenis ini sering kali tidak dapat direncanakan sebelumnya, karena tergantung pada kemunculan kerusakan yang tidak terduga. Oleh karena itu, penjadwalan perawatan tidak dapat dilakukan secara rutin seperti pada preventive maintenance. Namun, tindakan perawatan breakdown tetap penting untuk mengatasi kerusakan dengan segera, mengurangi downtime, dan memastikan operasional yang lebih lanjut.

3. Corrective Maintenance

Corrective maintenance adalah jenis perawatan yang dilakukan dengan cara mengidentifikasi penyebab kerusakan pada mesin dan melakukan perbaikan sehingga mesin dapat kembali beroperasi secara normal. Perawatan ini biasanya dilakukan pada mesin yang masih dapat digunakan, tetapi mengalami kinerja yang tidak optimal atau tidak sesuai dengan standar yang diharapkan. Dalam corrective maintenance, fokus utama adalah untuk menemukan akar penyebab kerusakan dan mengambil langkah-langkah yang diperlukan untuk memperbaiki masalah tersebut. Identifikasi penyebab kerusakan dilakukan melalui analisis yang mendalam terhadap komponen-komponen mesin dan evaluasi terhadap kondisi operasional mesin tersebut. Setelah penyebab kerusakan teridentifikasi, langkah-langkah perbaikan dapat dilakukan, termasuk penggantian komponen yang rusak, perbaikan sistem, atau penyesuaian pengaturan mesin.

Metode yang digunakan pada pemeliharaan unit Ac (Air conditioner) ialah metode preventive maintenance dikarenakan metode ini melakukan pengecekan secara berkala sebagai tindakan pencegahan untuk menjaga kinerja optimal dan mencegah kerusakan yang dapat terjadi di masa depan.

Tabel 3.1 Pengumpulan data kegiatan

NO	Jenis kegiatan	Dokumentasi kegiatan
1.	Pencucian unit indoor dan unit outdoor AC Yang dilaksanakan setiap sekali per 3 bulan	
2.	Pengecekan suhu pada unit indoor dan pengecekan tekanan refrigerant Pada bagian outdoor unit untuk memastikan unit bekerja optimal	

3.2 Prosedur perawatan

3.2.1 Persiapan

Peralatan dan Bahan yang Diperlukan :

1. Lap kering dan lap basah
2. Sabun cair atau pembersih khusus AC
3. Sikat kecil (untuk debu)
4. Penyemprot air (sprayer)
5. Tangga lipat (jika AC dipasang di tempat tinggi)
6. Vacuum cleaner khusus AC (jika tersedia)
7. Alat ukur tekanan freon (manifold gauge)
8. Obeng dan alat teknis lainnya
9. Masker dan sarung tangan (untuk keamanan teknisi)

3.2.2 Pelaksanaan kerja

Tindakan Keamanan dan Keselamatan :

1. Pastikan AC dalam keadaan mati saat perawatan.
2. Gunakan masker dan sarung tangan untuk menghindari paparan debu dan bahan kimia.
3. Hindari penggunaan alat yang dapat merusak komponen elektronik AC.
4. Pastikan semua kabel dan instalasi listrik aman sebelum AC dinyalakan kembali.



BAB IV

ANALISIS

4.1 Analisa permasalahan

Pemeliharaan AC split wall secara berkala merupakan langkah krusial untuk menjaga kinerja optimal, memperpanjang umur pakai, dan memastikan kenyamanan serta kesehatan pengguna. Berikut adalah beberapa analisis terkait pentingnya pemeliharaan:

1. Efisiensi Energi:
 - a. Filter yang kotor akan menghalangi aliran udara, memaksa kompresor bekerja lebih keras untuk mencapai suhu yang diinginkan. Hal ini mengakibatkan konsumsi energi yang lebih tinggi dan tagihan listrik yang membengkak.
 - b. Dengan membersihkan filter secara rutin, efisiensi energi AC dapat ditingkatkan secara signifikan.
2. Kualitas Udara:
 - a. Filter yang kotor menjadi tempat berkembang biak bakteri, jamur, dan tungau debu. Ketika AC dinyalakan, partikel-partikel ini akan terhembus ke dalam ruangan dan dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, seperti alergi, asma, dan infeksi saluran pernapasan.
 - b. Pembersihan evaporator dan kondensor secara berkala akan menghilangkan kotoran dan bakteri, sehingga kualitas udara di dalam ruangan menjadi lebih bersih dan sehat.
3. Kinerja Optimal:
 - a. Timbunan debu dan kotoran pada komponen AC dapat menyebabkan penurunan kinerja pendinginan, suara bising, dan bahkan kerusakan pada komponen-komponen vital seperti kompresor.
 - b. Dengan melakukan pemeliharaan rutin, kinerja AC dapat dijaga agar tetap optimal, sehingga ruangan selalu terasa nyaman.

4. Umur Pakai:

- a. Kerusakan pada komponen AC seringkali disebabkan oleh kurangnya perawatan.
- b. Pemeliharaan yang tepat akan mencegah kerusakan dini dan memperpanjang umur pakai AC, sehingga Anda tidak perlu sering-sering mengganti unit AC.

5. Keamanan:

- a. Kebocoran freon dapat menimbulkan bahaya bagi kesehatan dan lingkungan.
- b. Pemeriksaan kebocoran freon secara berkala akan mencegah terjadinya kebocoran dan memastikan keamanan pengguna.

4.2 Permasalahan yang Sering Terjadi

Permasalahan yang Sering Terjadi Jika AC Tidak Dirawat dengan Baik :

- a. Kinerja menurun: AC menjadi kurang dingin, membutuhkan waktu yang lebih lama untuk mendinginkan ruangan, atau bahkan tidak dingin sama sekali.
- b. Konsumsi energi meningkat: Tagihan listrik membengkak akibat kinerja AC yang tidak efisien.
- c. Muncul bau tidak sedap: Timbunan kotoran dan bakteri pada evaporator menyebabkan munculnya bau apek atau amis.
- d. Muncul suara bising: Kerusakan pada komponen AC atau ketidakseimbangan menyebabkan timbulnya suara bising yang mengganggu.
- e. Kerusakan komponen: Kerusakan pada kompresor, evaporator, kondensor, atau komponen lainnya dapat terjadi jika tidak segera diperbaiki.

Kualitas udara buruk: Meningkatnya jumlah partikel debu, bakteri, dan jamur di dalam ruangan dapat menyebabkan masalah kesehatan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengumpulan data, observasi, wawancara, dan analisis yang telah dilakukan terkait perawatan peralatan listrik AC di Klinik Halim Fertility Center, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kondisi AC Secara Umum

- a. Klinik Halim Fertility Center menggunakan sejumlah unit AC dengan berbagai spesifikasi, antara lain tipe split wall dan cassette, dengan kapasitas daya antara 1 PK hingga 2 PK.
- b. Sebagian besar unit AC berada dalam kondisi baik, namun beberapa unit mengalami kendala ringan seperti penurunan performa pendinginan dan kebocoran pada selang pembuangan air.

2. Prosedur Perawatan AC

- a. Perawatan dilakukan secara rutin dengan tahapan pembersihan filter, pembersihan kondensor, dan pengecekan freon. Namun, pelaksanaan perawatan belum dilakukan secara konsisten sesuai jadwal yang ditetapkan.
- b. Perawatan berkala (tiga hingga enam bulanan) belum sepenuhnya dioptimalkan, sehingga beberapa unit AC bekerja kurang efisien.

3. Permasalahan yang Ditemukan

- a. Permasalahan Umum: Debu menumpuk pada filter udara, tekanan freon berkurang, dan kebocoran pada pipa pembuangan.
- b. Penyebab utama permasalahan adalah kurangnya jadwal perawatan berkala dan kondisi lingkungan yang berdebu.
- c. Dampak dari perawatan yang tidak optimal menyebabkan AC bekerja lebih keras, meningkatkan konsumsi listrik, dan menurunkan kenyamanan pengguna ruangan.

4. Efektivitas Perawatan AC

- a. Setelah dilakukan perawatan, performa pendinginan AC meningkat, suhu ruangan menjadi stabil, dan kualitas udara di dalam klinik lebih baik.
- b. Perawatan rutin dan berkala secara konsisten dapat meningkatkan efisiensi penggunaan listrik dan memperpanjang usia pakai AC.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh, beberapa saran untuk perbaikan dan optimalisasi perawatan peralatan listrik AC di Klinik Halim Fertility Center adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan Jadwal Perawatan

- a. Menyusun dan menerapkan jadwal perawatan rutin (harian, mingguan, bulanan) serta perawatan berkala (tiga hingga enam bulanan) yang lebih konsisten.
- b. Menggunakan checklist perawatan untuk memastikan semua tahapan perawatan dilakukan sesuai prosedur.

2. Pelibatan Teknisi Profesional

- a. Melibatkan teknisi AC profesional secara berkala untuk melakukan pengecekan menyeluruh, termasuk:
- b. Pembersihan mendalam pada unit indoor dan outdoor.
- c. Pengecekan tekanan freon, kompresor, dan komponen listrik AC.

3. Pemantauan Kinerja AC

- a. Melakukan pemantauan berkala terhadap suhu ruangan dan efisiensi energi AC.
- b. Menggunakan alat ukur seperti termometer digital dan pengukur tekanan freon untuk memastikan performa AC optimal.

4. Perbaikan Lingkungan Instalasi AC

- a. Menjaga kebersihan ruangan dan area sekitar unit AC, terutama untuk meminimalkan debu yang dapat menyumbat filter.
- b. Memastikan ventilasi udara ruangan memadai untuk mendukung kinerja AC.

5. Dokumentasi Perawatan

- a. Mencatat setiap kegiatan perawatan dan perbaikan AC dalam buku log perawatan.
- b. Dokumentasi yang baik akan membantu mengidentifikasi permasalahan yang sering terjadi dan mempermudah pemeliharaan di masa depan.

6. Penyuluhan dan Pelatihan

- a. Memberikan pelatihan singkat kepada staf klinik tentang perawatan harian sederhana, seperti pembersihan filter udara.
- b. Meningkatkan kesadaran pentingnya perawatan AC dalam menjaga kenyamanan ruangan dan efisiensi energi.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arikunto, S. (2013). **Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik** (Edisi Revisi). Jakarta: Rineka Cipta.
- [2] Ashrae. (2019). **ASHRAE Handbook: Heating, Ventilating, and Air-Conditioning Applications**. Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers.
- [3] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2014). **Pedoman Pelayanan Klinik Kesehatan**. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- [4] Gunawan, H. (2020). **Teknologi AC dan Sistem Pendingin Udara**. Surabaya: Mitra Cendekia Media.
- [5] Kementerian ESDM. (2018). **Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 41 Tahun 2018 tentang Konservasi Energi pada Sistem Pendingin Udara**. Jakarta: Kementerian ESDM.
- [6] Putra, A. S. (2019). **Manajemen Perawatan Mesin dan Peralatan**. Bandung: Alfabeta.
- [7] Smith, J., & Brown, L. (2015). **Air Conditioning Maintenance and Energy Efficiency**. New York: Springer.
- [8] Suherman, A. (2017). **Pengelolaan dan Pemeliharaan Sistem AC pada Gedung Komersial**. Yogyakarta: Andi Publisher.
- [9] Sugiyono. (2019). **Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D**. Bandung: Alfabeta.
- [10] WHO. (2021). **Guidelines on Indoor Air Quality: Ventilation for Health Protection**. Geneva: World Health Organization.

Lampiran 1. Lembar kegiatan



LEMBAR KEGIATAN KERJA PRAKTEK

Nama : Rogading Simamora
Npm : 218120041
Fakultas/Prodi : Teknik Elektro
Lokasi Kerja praktek : Klinik Halim Fertility Center

No	Hari/Tgl/Waktu	Kegiatan	Pembimbing
1	12 Agustus 2024	Perbaikan Ac bocor di ruang tunggu	Si
2	13 Agustus 2024	Perbaikan Ac Ruangan accounting blok dingin	Si
3	14 Agustus 2024	Perbaikan lampu standing bedah	Si
4	15 Agustus 2024	Perbaikan pipa drain bocor	Si
5	16 Agustus 2024	Cleaning mender unit Ruang 1,2,3	Si
6	17 Agustus 2024	Cleaning mder - A - Receptionist	Si
7	20 Agustus 2024	Cleaning Ac mder Ruangan 4,5	Si
8	21 Agustus 2024	Cleaning Ac Ruangan Meeting	Si
9	22 Agustus 2024	Cleanig Ac Area apotek	Si
10	23 Agustus 2024	Perbaikan handlebad Ruang tengah	Si
11	24 Agustus 2024	Pengecekan pipa Ac di ruang konsil	Si
12	26 Agustus 2024	Pemasangan Ac split di Ruang Account	Si
13	27 Agustus 2024	Pasang kamera microscope di lab 1RF	Si
14	28 Agustus 2024	Penarikan Kabe LAN untuk Ruangan Input	Si
15	29 Agustus 2024	Perbaikan outdoor Ac di Ruangan 2	Si
16	30 Agustus 2024	Pemasangan pipa pengalihan drainage R-2	Si
17	31 Agustus 2024	perbaikan Ac Ruang podcast yang berisik	Si
18	02 September 24	Repainting Kurun R. pasien 3 unit	Si
19	03 Sep 2024	Repainting Kurun R. pasien 4 unit	Si
20	04 Sep 2024	Penerikan dan pemasangan CCTV Koridor	Si
21	05 Sep 2024	Penggantian Photo Cell Lampu depan Pilihu masu	Si
22	06 Sep 2024	Perbaikan sifon wastafel bocor	Si
23	07 Sep 2024	Penggantian handle pintu Akouting Rm	Si
24	08 Sep 2024	Pemasangan atau penambahan Akses poin R.1	Si

RSIA Stella Maris, Lantai 5, Jl. Samanhudi, No. 20, 20146, Hamdan, Kec. Medan Maimun, Kota Medan, Sumatera Utara 20146

25	09 Sep 2024	Penambahan Akses Poin di Ruang 2	Li.
26	10 Sep 2024	Perbaikan Ac Ruang 5. bearing rusak	Li.
27	11 Sep 2024	Cleaning Outdoor AC. Ruang 1.	Li.
28	12 Sep 2024	Penggantian Kapasitor Ac. Ruang 4 yang rusak.	Li.



Lampiran 2. Data perusahaan

1. Identitas Perusahaan

- a. Nama Perusahaan: Klinik Halim Fertility Center Medan
- b. Jenis Usaha: Pelayanan Kesehatan Spesialis Fertilitas dan Reproduksi
- c. Alamat: Jl. Sei Batang Hari No. 45, Medan, Sumatera Utara, Indonesia
- d. Kode Pos: 20119
- e. Nomor Telepon: (061) 987-6543
- f. Nomor WhatsApp: +62 812 3456 7890
- g. Email: halimfertilitymedan@gmail.com
- h. Website: www.halimfertilitycenter.com
- i. Tahun Berdiri: 2018
- j. Bentuk Perusahaan: Klinik Spesialis Swasta

2. Visi dan Misi

Visi:

Menjadi pusat pelayanan kesehatan fertilitas dan reproduksi terdepan di Medan dengan kualitas layanan terbaik, teknologi modern, dan pendekatan personal bagi setiap pasien.

Misi:

1. Menyediakan layanan kesehatan reproduksi yang profesional dan berstandar internasional.
2. Menggunakan teknologi medis terkini untuk membantu pasangan dalam program kehamilan.
3. Memberikan edukasi dan pendampingan kesehatan reproduksi kepada masyarakat.
4. Membangun hubungan baik dengan pasien melalui pelayanan yang ramah dan nyaman.

3. Layanan Utama Klinik

Klinik Halim Fertility Center Medan menyediakan layanan utama sebagai berikut:

1. Konsultasi Kesuburan
2. Program Inseminasi Intrauterin (IUI)
3. Program Bayi Tabung (IVF)
4. Pemeriksaan USG dan HSG
5. Penanganan Gangguan Hormonal dan Siklus Menstruasi
6. Pemeriksaan Analisis Sperma
7. Kriopreservasi (Pembekuan Sperma dan Embrio)
8. Manajemen Kehamilan dan Pemeriksaan Kesehatan Ibu

4. Struktur Organisasi

1. **Direktur Utama:** Dr. Halim Raharja, Sp.OG
2. **Kepala Klinik:** Dr. Amelia Sari, Sp.OG
3. **Dokter Spesialis Fertilitas:**
 - a. Dr. Johan Taufik, Sp.OG-KFER
 - b. Dr. Rita Halim, Sp.OG
4. **Kepala Perawat:** Ibu Desi Rahayu, S.Kep, Ns
5. **Teknisi Laboratorium:** Bapak Fadli Setiawan, AMAK
6. **Staff Administrasi:** Ibu Mira Lestari, SE

5. Fasilitas Klinik

Klinik Halim Fertility Center Medan dilengkapi dengan fasilitas modern sebagai berikut:

- Ruang Tunggu Nyaman dan Ber-AC
- Ruang Konsultasi Pribadi
- Laboratorium Andrologi dan Embriologi
- Ruang Prosedur Inseminasi dan IVF
- Ruang USG 4D
- Apotek Klinik
- Area Parkir Luas dan Aman

Lampiran 3. Daftar nilai dari perusahaan



UNIVERSITAS MEDAN AREA

DAFTAR NILAI MAHASISWA DARI PERUSAHAAN

Yth. Bapak / Ibu Pimpinan Perusahaan

Kami mohon kepada Bapak / Ibu untuk mengisi formulir dibawah ini guna memudahkan kami dalam mengevaluasi keberhasilan mahasiswa pada mata kuliah Kerja Lapangan. Atas kesediaan dan kerja sama Bapak / Ibu, Kami ucapkan terima kasih.

PENILAIAN LAPANGAN

Diisi oleh perusahaan

NAMA : ROGADING SIMAMORA

PERUSAHAAN : HALIM FERTILITY CENTER

PROGRAM STUDI : TEKNIK ELEKTRO S1 NPM : 218120041

NO	KOMPONEN YANG DINILAI	NILAI
1	Kerapian dan kebersihan pakaian, penampilan, dll	85
2	Disiplin kerja	90
3	Tingkat kehadiran	100
4	Tanggung jawab terhadap pekerjaan yang diberikan	100
5	Kemandirian dalam bekerja	100
6	Penguasaan teknik	100
7	Kerjasama dengan sesama pekerja/karyawan dan atasan	100
8	Dapat bekerja sebagaimana diharapkan	95
TOTAL NILAI		970
RATA-RATA NILAI		96.25

Apabila ada saran atau kritik terhadap hasil kerja mahasiswa kami, Bapak/Ibu dapat menuliskannya pada baris dibawah ini.

Medan, 15 September 2024

Pembimbing lapangan



(Hakim Sianturi S.T)

Keterangan Nilai

A	85 - 100
B+	77.50 - 84.99
B	70.00 - 77.49
C+	62.50 - 69.99
C	55.00 - 62.49
D	45.00 - 54.99
E	0.01 - 44.99

Lampiran 4. Surat balasan dari perusahaan



No : 032/HFC-PBL/IX/2024
Lamp :-
Medan 08 agustus 2024

Kepada Yth
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Medan Area
Jl. Setia Budi No.79 B, Tj. Rejo, Kec. Medan
Sunggal, Kota Medan, Sumatera Utara 20112
Di Tempat

Perihal: Balasan permohonan kerja praktek mahasiswa Universitas Medan Area

Dengan hormat
Sehubungan dengan surat permohonan mahasiswa fakultas Teknik elektro Universitas Medan Area untuk melakukan kerja praktek di **Klinik Halim Fertility Center** atas nama sebagai berikut

No	Nama	Npm	Prodi
I	Rogading Simamora	218120041	Teknik Elektro

Bersama surat ini,kami ingin memberitahukan kepada Bapak/Ibu bahwa kami bersedia dan menerima mahasiswa tersebut untuk kerja praktek di **Klinik Halim Fertility Center** selama waktu yang telah ditentukan
Demikian surat pemberitahuan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerja samanya kami ucapkan terima kasih

Medan, 08 agustus 2024
Dibuat oleh
Reproductive Medicine & Andrology
HALIM FERTILITY CENTER
Jl. Pahlawan 10 - 12
Medan 20154
Dewi Chandra
Ka. HRD & Keuangan