LAPORAN
PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL)
PERBAIKAN AIR CONDITIONING (AC) MERK TOSHIBA RAS-05SKPX DI RUMAH SAKIT ISLAM KLATEN PADA TAHUN 2023

Disusun sebagai syarat melengkapi tugas
Praktek Kerja Lapangan (PKL) yang di selengggarakan oleh
SMK Muh 1 Klaten Utara tahun 2021

Disusun oleh :

Nama	: TULIS NAMAMU HURUF BESAR
NIS	: Tulis Nomer NIS
Kelas	: Isi sesuai kelasmu
Program Keahlian	: Teknik Pemesinan (TP)

SMK MUH 1 KLATEN UTARA
Jl. Ki Ageng Pengging 40 , Gergunung Klaten Utara , Kotak Pos 126 Telp / Fax (0272) 321 935 Klaten
Website , http://www.smkmuh1kltu.sch.id , email : info@smkmuh1kltu.sch.id

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Praktek Lapangan (PKL) dengan judul **" Perbaikan air Conditioning (AC) Merk Toshiba RAS-05SKPX Di Rumah Sakit Islam Klaten Tahun 2021 "** telah di periksa dan telah setujui pada :

Hari / tanggal : .....

Jam : .....

Setelah mengikuti ujian PKL yang di selenggarakan oleh SMK Muh 1 Klaten Utara.

Klaten , ...

Ketua Program Keahlian	**Pembimbing PKL**	**Penyusun**
Teknik Pemesinan		
Nama Ketua Program	**Nama Pembimbing PKL**	**Namamu**
NBM:.....	NBM :.....	No NIS mu

MENGETAHUI

Waka Humas Hubin

SMK Muh 1 Klaten Utara

Jaka Widaya , S.PdT.

NBM : 1035106

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb.

Bakda salam semoga keselamatan dan kesejahteraan senantiasa di limpahkan oleh Allah SWT kepada kita semua. Amiin. Laporan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di SMK Muh 1 Klaten Utara ini di susun sebagai syarat melengkapi tugas kompetensi keahlian sebagaimana tersebut dalam struktur kurikulum yang ada, juga di gunakan sebagai syarat mengikuti ujian Praktek Kerja Lapangan (PKL) yang telah di agendakan oleh SMK Muh 1 Klaten Utara.

Pada kesempatan ini , ijinkankanlah kami menghaturkan banyak terima kasih kepada pihak - pihak yang telah banyak membantu dan membimbing dalam penulisan Laporan ini , mulai dari persiapan hingga selesainya laporan. Pihak – pihak tersebut antara lain sebagai berikut :

1. Bp.Tugiran, S.Ag,M.Pd. sebagai Kepala Sekolah di SMK Muh 1 Klaten Utara.
2. Bp. Jaka Widaya, S.Pd.T sebagai Wakil Kepala Sekolah bidang Humas beserta stafnya.
3. Direktur Rumah Sakit Islam Klaten beserta jajaranya .
4. Bp. Munasiri, S.T sebagai sebagai Ketua Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Muh 1 Klaten Utara
5. Bp. M. Akbar Ridho, S.T sebagai sekretaris Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Muh 1 Klaten Utara
6. Teman – teman Praktek Kerja Lapangan di Rumah Sakit Islam Klaten yang senantiasa kompak dan bersemangat.
7. Tidak lupa kepada kedua orang tuaku yang selalu sabar dan tetap bekerja untuk memberiku nafkah.
8. Juga kepada semua Bp/Ibu Guru di SMK Muh 1 Klaten Utara.
9. Semua pihak yang tidak bisa kami sebutkan satu per satu yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan masukan dan revisi demi terselesainya laporan Praktek Kerja Lapangan (PKL)

Kiranya saran dan kritik yang sangat kami harapkan demi menambah kelengkapan materi dan wawasan dalam pengalaman serta pendalaman materi sesuai bidang yang kami tekuni saat ini. *Jazaakummullah khairan kastiiraan*. Semoga bermanfaat. Amiin.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Klaten, 20 September 2022

Penyusun

Tulis Namamu

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI **1**

BAB I PENDAHULUAN **2**

A. ALASAN PEMILIHAN JUDUL..... 3

B. TUJUAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL)..... 2

C. PERMASALAHAN**..... 3**

BAB II LANDASAN TEORI **4**

A. DEVINISI AIR CONDITIONING (AC)..... 4

B. MANFAAT AIR CONDITINING (AC)..... 6

C. SARANA PENDUKUNG..... 7

BAB III PEMBAHASAN JUDUL MATERI **8**

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN **9**

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN – LAMPIRAN

Lampiran 1 : FC Daftar hadir Praktek Kerja Lapangan (PKL)

Lampiran 2 : FC Jurnal Praktek Kerja Lapangan (PKL)

Lampiran 3 : Foto / gambar atau tabel pendukung

Lampiran 4 : FC Sertifikat PKL

Lampiran 5 : Foto Jobsheet/gambar kerja di tempat PKL

BAB I

PENDAHULUAN

Praktek Kerja Lapangan (PKL) di SMK Muh 1 Klaten Utara sebagai program dalam mendukung pembagunan sumber daya manusia, harus secara jelas berperan membentuk peserta didik menjadi aset bangsa, yaitu menjadi manusia produktif dan berpenghasilan yang mampu menciptakan produk unggul industri Indonesia.

Berdasarkan tuntutan tersebut dan mempelajari keadaan sekarang serta prinsip penguasaan keahlian profesi, Kementrian Pendidikan Nasional telah menetapkan kebijakan *Link and Match* melalui pendekatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) pada sekolah menengah kejuruan.

PKL adalah suatu cara menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan kejuruan khususnya pada Sekolah Menengah Kejuruan yang memadukan kegiatan belajar di sekolah dan kegiatan belajar langsung pada bidang serta suasana yang sesungguhnya dan relevan di lapangan kerja. Ada dua hal yang perlu di catat dalam pengertian di atas, yaitu:

1. PKL hanya dapat dilaksanakan dengan melibatkan dua pihak; dunia pendidikan (SMK) dan pihak dunia kerja (industri).
2. Dalam PKL, penguasaan kemampuan oleh siswa diperoleh melalui kegiatan belajar-mengajar (*learning and teAC (Air Conditioning)hing prosess*) di sekolah dan melalui kegiatan bekerja langsung (*learning by experience*) dilapangan kerja.

Harapan dari kegiatan ini adalah selain dapat meningkatkan keahlian profesional siswa juga melatih diri agar memiliki etos kerja yang meliputi: kemampuan kerja, motivasi kerja inisiatif, kreatifitas dan hasil kerja yang berkualitas. Pada pelaksanaan PKL di SMK Muh 1 Klaten Utara yang pada saat ini mengambil tempat di Rumah Sakit Islam Klaten , bahwa sistem pendingin udara atau pengaturan udara yang ada di Rumah Sakit tersebut mutlak di gunakan untuk menjamin udara tetap terjaga dalam kondisi normal dan tidak panas , sehingga kenyamanan dari para pasien dan pemakai fasilitas di tempat tersebut bisa nyaman dan terkontrol.

Perawatan dan perbaikan AC (Air Conditioning) di Rumah Sakit Islam Klaten di kerjakan oleh CV Service AC yang beralamat di Keden Pedan.Karena banyaknya jumlah

ACdi Rumah Sakit Islam di Klaten sehingga di perlukan perawatan dan perbaikan yang prima, sehingga proses pelayanan kepada para pasien tidak terganggu.

A. ALASAN PEMILIHAN JUDUL

Dari pengantar tersebut di atas , sesuai dengan bidang pekerjaan yang di kerjakan oleh CV Service AC di Keden Pedan , di mana frekuensi mengerjakan peralatan Air Conditioning (AC) paling banyak di kerjakan , maka sebagai referensi dalam kerja perlu di butuhkan suatu dokumen yang akan membantu kita atau orang lain dalam menghadapi permasalahan yang terkait dengan masalah AC (AIR CONDITIONING).

Di samping merek yang lain juga banyak ,misalnya Daicin, LG , Pollytron dan lain – lain , tetapi pada pengerjakan selama meengikuti Praktek Kerja Lapangan (PKL) yang paling sering di kerjakan adalah merk Toshiba. Dan pada kesempatan ini di ambil salah satu produk yaitu untuk Air Conditioning (AC) **Merk Toshiba RAS-05SKPX.** Atau dapat di sebutkan dengan alasan pemilihan judul adalah sebagai berikut :

1. AC dengan **Merk Toshiba RAS-05SKPX** , karena merupakan pekerjaan selama Praktek Kerja Lapangan (PKL) yang sering di temui dalam perbaikan dan perawatan.
2. Karena AC dengan **Merk Toshiba RAS-05SKPX** memiliki pengaturan yang otomatis dan dapat di atur temperaturnya secara manual pula.
3. Karena AC dengan **Merk Toshiba RAS-05SKPX** memiliki suku cadang yang mudah di dapat di toko AC terdekat.

Demikian alasan , mengapa memilih judul seperti di atas , di samping itu juga memiliki yang mudah di dapat.

B. TUJUAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL)

Dengan diadakan Praktek Kerja Lapagan (PKL) ini para siswa diharapkan :

1. Dapat memperoleh kemantapan pengetahuan dengan cara :
   - ❖ Membandingkan dan menerapkan teori maupun praktek yang telah diperoleh di sekolah dengan kenyataan di dunia usaha/dunia industri.
   - ❖ Menambah juga memperoleh pengetahuan tentang bahan dan peralatn yang dipergunakan untuk operasional di bengkel DU/DI.

2. Memiliki ketrampilan melaksanakan pekerjaan industri/perusahaan dibidang teknik, sehingga siswa dapat :

   - ❖ Membedakan cara kerja masing-masing bagian dari pekerjaan dari bidang teknik.
   - ❖ Menggunakan jenis peralatan pekerjaan dibidang teknik dari suatu perusahaan.

3. Bersifat berkarya dan bertanggung jawab atas pekerjaan dibidang teknik yang dilaksanakan sehingga para siswa mempunyai sifat :

   - ❖ Teliti,hati-hati,dan bertanggung jawab dalam menangani pekerjaan-pekerjaan teknik yang relevan.
   - ❖ Kreatif dan inisiatif untuk mengembangkan serta menerima penemuan-penemuan baru dalam kemajuan technologic yang mutakhir.

Dengan tujuan tersebut di atas setelah melaksanakan pengalaman Praktek Kerja Industri diharapkan siswa untuk lebih aktif dan kreatif dalam belajar sehingga nantinya benar-benar siap diterjunkan di lapangan sesuai dengan bidangnya.

Di samping itu pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL) memiliki kegunaan yang lain utamanya dalam sisi pendidikan yang di laksanakan oleh SMK Muh 1 Klaten Utara, yaitu :

1. Menghasilkan tenaga kerja yang memiliki keahlian berkualitas; yaitu tenaga kerja yang memiliki tingkat pengetahuan, ketrampilan dan etos kerja yang sesuai dengan tuntutan kebutuhan lapangan kerja.
2. Memperkokoh *Link and match* antara sekolah Menengah Kejuruan dan dunia kerja.
3. Meningkatkan efisien proses pendidikan dan pelatihan tenaga kerja yang berkualitas.
4. Memberi pengakuan dan penghargaan terhadap pengalaman kerja sebagai dari proses pendidikan.

C. PERMASALAHAN

Dari hal – hal tersebut di atas , maka timbul permasalahan dalam pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan yang terkait dengan service atau perawatan dari Air Conditioning (AC) dengan merk Toshiba **RAS-05SKPX,** dengan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara pemasangan AC merk Toshiba **RAS-05SKPX** yang merupakan alat pendingin ruangan
2. Lalu bagian – bagianya apa saja dalam komponen AC tersebut , yang tidak kalah pentingnya adalah apa fungsi dari masing –masing bagian pada AC tersebut.
3. Bagaimana perawatan AC yang benar sesuai dengan prosedur

BAB II
LANDASAN TEORI

A. DEVINISI AIR CONDITIONING (AC)

Penyejuk udara, pendingin ruangan, pengkondisi udara, penyaman udara, erkon, atau AC (bahasa inggris): *air conditioner*) adalah sistem atau mesin yang dirancang untuk menstabilkan suhu udara dan kelembapan suatu area (yang digunakan untuk pendinginan maupun pemanasan tergantung pada sifat udara pada waktu tertentu). Umumnya menggunakan siklus refrigerasi tapi kadang-kadang menggunakan penguapan, biasanya untuk kenyamanan pendingin di gedung-gedung dan kendaraan bermotor. Konsep pendingin udara diketahui telah diterapkan di Romawi Kuno dan Persia abad pertengahan. Pendingin modern muncul dari kemajuan dalam ilmu kimia selama abad 19, dan pendingin udara skala besar listrik pertama ditemukan dan digunakan pada tahun 1902 oleh **Willis Haviland Carrier.**

Sistem AC merupakan system yang berfungsi untuk menciptakan dan mengkondisikan suhu ruangan agar tetap dingin untuk keperluan kenyamanan. Untuk proses pendinginan tersebut diperlukan suatu media pengubah panas yang dinamakan refrigerant. Refrigrant ini akan berguna untuk proses perpindahan panas baik untuk penyerapan panas maupun pembuangan panas. Dalam siklus refrigran akan terjadi kejenuhan dan mengurangi umur pakai dari refrigerant. Untuk itu diperlukan pengosongan dan pengisian refrigran dengan tujuan untuk selalu mengontrol kondisi refrigerant agar dapat dimanfaatkan sebagai penghantaran panan secara konveksi dalam system AC tersebut. Dalam mengangani perlengkapan pendinginan hal penting yang harus

diperhatikan ialah adanya uap air (kelembaman) didalam alat. R-12 tidak larut didalam air, uap air ini dapat membeku didalam ekspansion valve dan mengakibatkan “Moisture Clogging” (penyumbatan oleh kelembaban). Karena itu sebelum mengisi, uap yang tersisa didalam perlengkapan harus dikeluarkan. Metode untuk menurunkan kelembaban didalam system adalah memanfaatkan vakum dan menyebabkan kelembaban menguap agar mudah dikeluarkan. Pada vakum 740mmHg, air mendidih pada 22.5 derajat celcius.

Dalam system AC perlu dilakuakn pengosongan dan pengisian refrigran dengan tujuan untuk mengembalikan kondisi kerja dari system AC kepada suatu kondisi yang maksimal dan dapat menjalankan peran penghantar panas dengan baik sehingga proses pendinginan AC dapat bekerja dengan sempurna

Berikut adalah gambar dari AC yang umum :



Gambar 1. Air Conditioning (AC) secara umum

B. MANFAAT AIR CONDITIONING (AC)

AC *(Air Conditioning*) atau alat pengkondisi udara merupakan modifikasi pengembangan dari teknologi mesin pendingin. Alat ini dipakai bertujuan untuk memberikan udara yang sejuk dan menyediakan uap air yang dibutuhkan bagi tubuh. Penggunaan AC *(Air Conditioner)* ini sering ditemui di daerah tropis yang terkenal dengan musim panas. Suhu udara pada saat musim panas yang sedemikian tinggi dapat mengakibatkan dehidrasi cairan tubuh yang dapat mengakibatkan kematian.

Selain itu, AC *(Air Conditioner)* dimanfaatkan sebagai pemberi kenyamanan. Di lingkungan tempat kerja AC *(Air Conditioner)* juga dimanfaatkan sebagai salah satu cara dalam upaya peningkatan produktivitas kerja. Karena dalam beberapa hal manusia membutuhkan lingkungan udara yang nyaman untuk dapat bekerja secara optimal. Tingkat kenyamanan suatu ruang juga ditentukan oleh temperatur, kelembapan, sirkulasi dan tingkat kebersihan udara.

Seiring dengan perkembangan zaman, perusahaan-perusahaan elektronik mulai membuat AC *(Air Conditioner)* dengan teknologi yang dapat membunuh virus dan bakteri juga menghemat biaya listrik. PlasmAC *(Air Conditioning)*luster dan Inverter merupakan teknologi yang saat ini digunakan oleh produsen AC *(Air Conditioner)*. PlasmAC *(Air Conditioning)*luster dirancang untuk dapat membunuh virus dan bakteri di dalam ruangan, sementara inverter dikatakan dapat menghemat energi lebih dari 10%. Teknologi Inverter juga telah berkembang dan telah banyak di gunakan pada produk AC yang mereka klaim dapat menghemat energi lebih dari 50%, teknologi itu diberi nama Smart Inverter.

Beberapa produsen AC telah mengembangkan Teknologi Virus Doctor yang kemudian di implementasikan pada produk AC *(Air Conditioner)* mereka, Teknologi Virus Doctor adalah aplikasi teknologi Micro Plasma Ionizer (MPI), yang teruji mampu melumpuhkan hingga 99,99% mikro organisme berbahaya di udara. Termasuk di dalamnya virus SARS dan H1N1.

C. SARANA PENDUKUNG

Alat ataupun sarana pendukugn yang di gunakan dalam pekerjaan perbaikan AC adalah sebagai berikut :

1. Engine stand Mitsubishi TSS
2. Unit manifold gauge
3. Pompa vakum
4. Tabung freon R-12
5. Thermometer
6. Kabel
7. Tool tray dan part tray
8. Buku pedoman servis AC

Perhatiakan juga dalam keselamatan kerja , antara lain :

1. Menjaga keselamatan dan kesehatan kerja bagi personil dan lingkungan kerja.
2. Menggunakan kunci dan alat bantu lain secara tepat, sesuai dengan fungsi dan peruntukannya serta selalu menjaga semua peralatan dalam kondisi bersih
3. Menggunakan alat-alat keselamatan kerja sewaktu bekerja
4. Berhati-hati terhadap bahan-bahan yang berAC dan membahayakan kulit

5. Jaga agar pipa sensor panas tidak rusak/patah
6. Perhatikan kerapatan sambungan saat pemasangan katup ekspansi
7. Jaga, jangan sampai ada komponen yang hilang

BAB III
PEMBAHASAN JUDUL MATERI

Berikut adalah akan di jelaskan langkah – langkah pekerjaan dalam perbaikan AC *(Air Conditioning)* Merk Toshiba **RAS-05SKPX**

A. CARA PEMASANGAN ACSPLIT

1. Cara pemasangan AC Split dapat anda lakukan bila tool/alat-alat kerja sudah anda miliki, seperti:
    1. Kunci-kunci perkakas contoh obeng kembang, palu, kunci inggris dsb.
    2. Flarenut
    3. Pemotongpipa
    4. Borlistrik
    5. Manifold
    6. Tabung freon
2. Pemasangan AC Split yang baru biasanya dilakukan oleh teknisi dari toko AC yang anda beli, tapi bila anda sudah menpunyai teknisi atau ingin pasang sendiri anda bisa membeli unit AC nya saja.pertama-tama yang dilakukan dalam pemasangan AC adalah melihat posisi dimana AC Split akan dipasang.
3. Setelah menentukan posisi AC Split yang cocok, buka dus yang berisi indoor unit yang didalamnya terdapat indoor unit, br AC *(Air Conditioning)*ket indoor, kabel power supply untuk ke outdoor unit dan remote control.

4. Di belakang indoor unit terdapat brAC *(Air Conditioning)* ket yang harus anda lepaskan, lalu pasang pada dinding dengan posisi yang anda inginkan.memasang br-AC ket indoor dapat anda lakukan dengan memakunya dengan paku beton atau mengebornya bila ingin menggunakan fisher, posisikan brAC ke indoor dengan waterpas agar tidak miring kekanan dan kekiri.
5. Setelah br-AC *(Air Conditioning)*ket indoor terpasang, pada bagian mana drat nepel/pipa AC yang keluar pada indoor akan diposisikan? bila pada bagian kanan bawah dari br-AC *(Air Conditioning)*ket indoor, anda harus membuat lubang atau membobok temboknya yang diameter bobokannya sesuai dengan selang pembuangan air dan pipa AC yang keluar dari indoor unit. bila anda tidak ingin membobok tembok anda dapat mengeluarkan drat nepel/pipa AC yang keluar dari indoor melalui sisi kanan atau kiri dari indoor yang sudah disediakan.
6. Setelah pemasangan indoor telah selesai dilakukan, beralih ketahap pemasangan pipa instalasi AC (Air Conditioning).pipa instalasi AC ini terbuat dari tembaga yang lentur dan mudah dibentuk dalam pelaksanaan pemasangannya, hati-hati jangan sampai ada instalasi pipa AC yang tertekuk/penyok karena dapat menghambat sirkulasi freon yang dapat menyebabkan AC tidak mau dingin/bekerja dengan normal.instalasi pipa AC *(*harus disesuaikan dengan kapasitas AC *(Air Conditioning)/*pk nya, bila AC anda 1 pk 0,75 pk atau 0,50 pk berarti harus menggunakan pipa instalasi AC yang berukuran 1/4 dan 3/8.semakin besar kapasitas AC, semakin besar pula ukuran instalasi pipa AC yang digunakan.
7. Buka 2 buah mur nepel yang berada pada pipa di indoor unit dengan menggunakan 2 buah kunci inggris.masukan nepel 3/8 pada pipa instalasi AC yang berukuran 3/8 lalu lihat pada ujung pipa instalasi AC, apakah pada diameter pipanya terpotong dengan rata? bila tidak rata lakukan pemotongan dengan pemotong pipa.
8. Setelah pipa AC terpotong dengan rata masukan pipa instalasi AC pada lubang penjepit flare nut yang berukuran sama dengan pipa AC yang akan kita flareng, ketinggian pipa yang keluar pada ujung bibir flareng kira-kira 0.2 cm.
9. Setelah pipa instalasi AC berada tepat pada lubang penjepit flareng, pasang pemutar flareng dengan mata flareng yang berbentuk kerucut pada penjepit flareng, lalu putar sampai mengenai pipa instalasi AC agar bisa mengembang.
   lakukan hal yang sama pada pipa instalasi AC yang berukuran 1/4.
10. Setelah selesai melakukan pengembangan pada pipa instalasi AC dengan flareng, pasang pipa instalasi yang sudah dipasang nepel ke drat nepel pipa AC yang keluar

dari indoor unit dan sesuaikan, ukuran pipa instalasi AC 3/8 ke 3/8 pada drat nepel indoor unit dan ukuran pipa instalasi AC 1/4 ke 1/4 pada drat nepel indoor unit.kencangkan mur nepel kedua-duanya dengan menggunakan 2 buah kunci inggris agar tidak terjadi ruang kebocoran freon.

11. Setelah dikencangkan mur nepelnya tutup dengan pembungkus pipa/hamaflex, kemudian lilitkan solasi untuk merapatkan pembungkus pipa agar tidak terjadi kondensasi. setelah selesai melakukan pemasangan nepel pipa instalasi AC pada drat nepel indoor unit, atur posisi instalasi pipa AC agar kelihatan rapih.
12. Selanjutnya pemasangan kabel power untuk supply listrik kebagian outdoor unit. buka tutup indoor unit, kemudian lihat pada bagian komponen pcb yang terdapat terminal untuk pemasangan kabel power ke bagian outdoor unit biasanya disitu tertulis 1 dan 2 dan N L. untuk kabelnya pergunakan sesuai ukuran pk AC nya biasanya standart dari pabrik adalah ukuran 3 X 2.5 untuk ukuran AC 1 pk.masukan kabel untuk power outdoor unit melalui lubang bobokan pipa AC dan pasang kabel pada terminal yang berada dibagian bawah komponen pcb, kabel warna hitam pada terminal no 1, kabel warna biru pada terminal no 2, dan kabel warna kuning pada ground, kencangkan dengan menggunakan obeng kembang.
13. Setelah selesai melakukan pemasangan kabel power untuk outdoor unit, kita ketahap pemasangan instalasi pipa AC pada outdoor unit. yang harus dilakukan pada tahap ini sama dengan apa yang dilakukan pada tahap pemasangan instalasi pipa AC pada indoor unit.untuk pemasangan kabel power outdoor unit, buka tutup power suplly outdoor unit yang berada diatas kran valve.setelah selesai melakukan pemasangan instalasi pipa AC dan pemasangan kabel power supply untuk outdoor unit, tahap berikutnya adalah pengecekan kebocoran diantara 4 buah kembang nepel yang baru kita buat, yaitu 2 kembang nepel pada indoor dan 2 kembang nepel pada outdoor.
14. Saranya adalah sebagai berikut:pasang selang manifold berwarna biru pada pentil pengisian freon, lalu pasang selang berwarna kuning pada mesin vakum.lalu lakukan pemakuman agar tidak terdapat udara didalam evaporator dan pipa instalasi AC (*Air Conditioning)*.
15. Vakum yang baik harus mencapai 30', bila telah selesai divakum jarum pada manifold bergerak keatas, berarti ada ruang kebocoran freon.lakukan pemeriksaan kebocoran dengan kuas yang diberi air sabun pada kembang nepel yang berada pada indoor unit dan outdoor unit.biasanya ruang kebocoran terjadi karena

kembang nepel pecah dan mur nepel kendor/tidak dikencangkan, lakukan flereng ulang pada kembang nepel yang pecah atau kencangkan kembali mur nepel yang kendor.bila jarum pada manifold tidak bergerak atau tetap pada angka 30' berarti tidak terdapat ruang kebocoran, lalu buka mur penutup kran nepel 1/4 dan yang 3/8 dengan menggunakan kunci L , buka sampai kedua kran nepel terbuka penuh.bila sudah membuka kran nepel tahap selanjutnya adalah menyambungkan aliran listrik pada kabel power supply yang berada pada indoor unit.kabel power yang berwarna coklat harus diposisi + , agar sewaktu AC tidak dioperasikan, dibagian outdoor tidak tersambung langsung dengan aliran listrik setelah penyambungan power suplly selesai, AC siap dioperasikan.

16. Buka mur nepel ukuran 1/4 pada outdoor unit lalu masukan tekanan freon agar freon dpat mendorong udara keluar melalui mur nepel 1/4 pada outdoor unit.pada saat freon keluar, kencangkan kembali mur nepel 1/4 dan masukan tekanan freon kembali sampai mencapai 100 psi.lihat dan perhatikan, bila jarum manifold turun dan tidak lagi menunjukan angka 100 psi, berarti ada ruang kebocoran pada 4 buah kembang nepel yang anda buat.cari ruang kebocoran dengan menggunakan kuas yang diberi air sabun bila sudah menemukan ruang kebocoran segera diperbaiki.tapi bila jarum pada manifold tetap menunjukan angka 100 psi, berarti instalasi pipa AC tidak terdapat ruang kebocoran.segera buang sisa tekanan freon yang berada pada instalasi pipa AC *(Air Conditioning)*, tapi jangan buang semuanya sisakan sampai 5-10 psi.
17. Setelah itu buka mur penutup kran nepel 1/4 dan 3/8 lalu buka kedua kran valve dengan menggunakan kunci L sampai terbuka penuh dan pasang kembali mur penutup kran valve dengan kencang.bila sudah membuka kran nepel,selanjutnya adalah penyambungan aliran listrik pada kabel power supply yang berada di indoor unit. Dan bila sudah melakukan penyambungan listrik pada kabel *power supply* yang berada pada indoor unit barulah AC anda operasikan.

SERVICE AC (AIR CONDITIONING)

Alat service yang lain :

1. Jet Pump
2. Tangga
3. Olor kabel
4. Analiser/Manifold

5. Refrigerant R22
6. Sabun Cuci
7. Kanebo
8. Spoon
9. Tas Alat

BAGIAN-BAGIAN AC DAN FUNGSI

1. **Kompresor**

   Merupakan bagian yang paling penting dari mesin pendingin, kompresor menekan bahan pendingin kesemua bagian dri system. Pada system refrigerasi kompresor bekerja membuat perbedaan tekanan pada masing – masing bagian. Karena dengan adanya perbedaan antara sisi tekanan tinggi dan tekanan rendah, maka bahan pendingin cair dapat melalui alat pengatur aliran ke evaporator.Fungsi kompresor sendiri adalah menghisap gas refrigerant dari evaporator yang bertekanan dan bertemperatur rendah kemudian memampatkan gas tersebut menjadi gas yang bertekanan dan bertemperatur yang tinggi.
2. **Kondensor**

   Kondensor adalah alat untuk membuat kondensasibahan pendingin gas dari kompresor dengan suhu tinggi dan tekanan tinggi. Untuk penempatanya sendiri, kondensor ditempatkan diluar ruangan yang sedang didinginkan, agar dapat membuang panasnya keluar. Kondensor merupakan jaringan pipa yang berfungsi sebagai pengembunan. Refrigerant yang yang dipompakan dari kompresor akan mengalami penekanan sehingga mengalir ke pipa kondensor, kemudian mengalami pengembunan. Dari sini refrigerant yang sudah mengembun dan menjadi zat cair akan mengalir menuju pipa evaporator.
3. **Evaporator**

   Evaporator merupakan jaringan pipa yang berfungsi sebagai penguapan. Zat cair yang berasal dari pipa kondensor masuk ke evaporator lalu berubah wujud menjadi gas dingin karena mengalami penguapan. Selanjutnya udara tersebut mampu menyerap kondisi yang ada dalam ruangan mesin pendingin. Selanjutnya gas yang ada dalam evaporator akan mengalir menuju kompresor karena terkena tenaga hisapan. Refrigent menyerap panas dalam ruangan melalui kumparan pendingin dan kipas evaporator meniupkan udara dingin ke

dalam ruangan. Refrigent dalam evaporator mulai berubah kembali menjadi uap bertekanan rendah, tapi masih mengandung sedikit cairan. Campuran refrigent kemudian masuk ke akumulator/pengering. Ini juga dapat berlaku seperti mulut/orifice kedua bagi cairan yang berubah menjadi uap bertekanan rendah yang murni, sebelum melalui kompresor untuk memperoleh tekanan dan beredar dalam sistem lagi. Biasanya, evaporator dipasangi silikon yang berfungsi untuk menyerap kelembapan dari refrigent.

4. **Pengering**

   Pengering terdiri dari sebuah silinder yang beriai desikan. Desikan tersebut dibungkus dengan maksud untuk mempermudah saat penggantiannya. Fungsilain dari pembungkus desikan tersebut agar serbuk desikan yang halus tidak keluar dari pengering dan ikut larut bersama refrigerant. Sedangkan pengering sendiri berfungsi untuk menghilangkan uap air dari refrigerant.

5. **Pipa kapiler atau ekspansi**

   Pipa kapiler adalah suatu pipa pada mesin pendinginyang mempunyai diameterpaling kecil jika dibandingkan dengan pipa – pipa yang lainya. Pipa kapiler ini biasanya berukauran diameter 0,8 – 2,0 mm dengan panjang kurang lebih 1 meter. Permasalahan yang sering timbul pada pipa kapiler ini adalah karena kebocoran atau tersumbat. Pipa kapiler berfungsi untuk menurunkan tekananan mengatur cairan refrigerant yang mengalir di pipa kapiler. Sebelum gas mengalir ke pipa kapiler harus melalui alat yang disebut dried stainer atau saringan.Ekspansiberfungsi sama seperti pipa kapiler. Ekspansi disini sebagai pengontrol refrigerant yang mengalir dari pipa ke pipa lainya. Katup ekspansi merupakan komponen terpenting dari sistem. Ini dirancang untuk mengontrol aliran cairan pendingin melalui katup orifice yang merubah wujud cairan menjadi uap ketika zat pendingin meninggalkan katup pemuaian dan memasuki evaporator/pendingin.

6. **Orifice tube**

   Orifice tube Merupakan tempat di mana cairan bertekanan tinggi diturunkan tekanan dan suhunya menjadi cairan dingin bertekanan rendah.

PERAWATAN AC (AIR CONDITIONING)

1. Hidupkan kipas selama 3 jam untuk mengeringkan dalam unit indoor. Atur pengoperasian ke mode kipas.
2. Bersihkan filter udara dan pasang kembali.
3. Bersihkan unit indoor dengan kain yang lembut. Jangan menggunakan bahan seperti minyak tanah,bensin,larutan alkali,atau bahan keras lainnya.
4. Pastikan bahwa aliran udara pada unit indoor atau unit outdoor tidak terhalang.

CLEANING AC (AIR CONDITIONING)

1. Lepas cashing indoor.
2. Persiapkan peralatan untuk cleaning AC (AIR CONDITIONING).
3. Bersihkan Evaporator ACmenggunakan tembak jetpump. Jangan sampai terkena printit AC (AIR CONDITIONING).
4. Hidupkan AC sambil mengelap air yang menetes menggunakan kanebo.
5. Cuci filter dan cashing indoor sampai bersih,dan pasang kembali.
6. Sebelum meninggalkan tempat, pastikan terlebih dahulu apakah air hasil kondensasi dapat mengalir ke drain.
7. Selanjutnya membersihkan unit outdoor dengan cara langsung menembak dengan jetpump.Bersihkan unit outdoor dan cek tekanan serta ampere.

TIPS PEMASANGAN ACSPLIT

1. Usahakan kedudukan antara indoor unit dengan outdoor unit sejajar, agar tekanan freon menjadi seimbang pada saat AC dioperasikan/tidak.
2. Jangan meletakan barang-barang elektonik tepat dibawah indoor unit, sewaktu-waktu talang air dalam indoor unit dapat tersumbat oleh lumut maka air yang seharusnya keluar lewat drain hose/selang pembuangan air AC (Air Conditioning), dapat meluap keluar kebawah bagian indoor unit dan dapat membasahi barang-barang elektonika anda.
3. Sediakan stop kontak untuk power supply AC (Air Conditioning), agar sewaktu-waktu indoor unit/AC terjadi masalah teknisi tidak naik ke atas plafon untuk melepas kabel power supply AC (Air Conditioning).

4. Bila instalasi pipa AC anda tertanam didalam tembok, usahakan bobokan tembok lebih dalam, agar tidak terjadi condensasi yang akan membuat lumut pada tembok.
5. Pemasangan outdoor dibawah plafon diusahakan jangan terlalu dempet dengan plafon, buat jarak sekitar 20 cm dari plafon agar memudahkan teknisi AC membuka tutup/kap pada out door unit bila terjadi masalah pada AC anda.

MENGATASI AC BOCOR

Penyebab AC Anda Bocor biasanya pada pipa drain AC sering terjadi lumut atau lendir yang berasal dari pengendapan kotoran, bisa dari debu, bedak, hair spray khususnya pada konsumen yang sering memakainya. Penyumbatan yang terjadi pada drain bisa diatasi dengan membersihkan bagian drainnya dengan mencuci unit indoor. Posisi drain yang tidak standart sangat mempengaruhi pembuangan air disarankan posisinya mengikuti petunjuk pemasangan. Kerataan pemasangan unit AC juga sangat berpengaruh terhadap pembuangan air kondensasi.Kondensasi/ pengembunan pada pipa dan service valve di outdoor adalah normal karena pipa suction dan pipa discharge terdapat sirkulasi freon yang dingin. Sebagai contoh kita menuangkan air dingin pada gelas, otomatis pada gelas tersebut akan terjadi pengembunan. Karena kondisi udara luarnya/ diluar gelas suhunya lebih panas dibandingkan dengan suhu pada air dingin tersebut. Untuk pipa tembaga yang menghubungkan indoor dan outdoor harus menggunakan pipa pelindung atau armaflek yang fungsinya untuk meredam panas diluar pipa tembaga.

BAB IV
KESIMPULAN DAN SARAN

Sebagai kesimpulan dari pekerjaan perbaikan AC Merk Toshiba RAS-05SKPX merupakan alat yang berfungsi sebagai penyejuk ruangan yang ada di Rumah Sakit Islam Klaten. Karena pemakaian yang nonstop mengakibatkan alat tersebut terjadi kerusakan . Dalam melakukan perbaikan pada AC , perlu menggunakan peralatan yang sesuai dan memiliki spesifikasi sesuai dengan ketentuan.

Di antara alat yang sering di gunakan dalam perbaikan AC adalah sebagai berikut :

1. Jet Pump
2. Tangga
3. Olor kabel
4. Analiser/Manifold
5. Refrigerant R22
6. Sabun Cuci
7. Kanebo

8. Spoon
9. Tas Alat

Kemudian untuk mengantisipasi terjadinya kerusakan , maka pada AC tersebut harus di lakukan perawatan secara rutin. Misalnya mengecek Freon , debu, kelistrikan, temperature udara, dan lain sebagainya.

SARAN

Dalam bekerja pada perawatan dan perbaikan AC (Air Conditiong) gunakan selalu alat yang sesuai dengan spesifikasi alat, hal ini karena mengacu pada pada K3 dalam melakukan pekerjaan. Di antara keselamatan kerja dalam hal ini antara lain :

1. Menjaga keselamatan dan kesehatan kerja bagi personil dan lingkungan kerja.
2. Menggunakan kunci dan alat bantu lain secara tepat, sesuai dengan fungsi dan peruntukannya serta selalu menjaga semua peralatan dalam kondisi bersih
3. Menggunakan alat-alat keselamatan kerja sewaktu bekerja
4. Berhati-hati terhadap bahan-bahan yang beracun dan membahayakan kulit
5. Jaga agar pipa sensor panas tidak rusak/patah
6. Perhatikan kerapatan sambungan saat pemasangan katup ekspansi
7. Jaga, jangan sampai ada komponen yang hilang

BAB V
DAFTAR PUSTAKA

1. *http://tekim.undip.**ac**.id/images/download/PERPINDAHAN_PANAS.pdf.Sabtu , 21 Februari 215 , jam 21.34*
2. *http://www.energyefficiencyasia.org/**doc**s/.../Chapter%20-%20AC%20and%20. Sabtu , 21 Februari 2015 , jam 21.37*
3. *https://slametnotogomo.files.wordpress.com/.../diktat-termo-lanjut2**.doc**. Sabtu , 21 Februari 2015 , jam 22.13*
4.
5. *http://www.scribd.com/doc/60293304/Merawat-Dan-Memperbaiki-Ac-Central#scribd , Sabtu , 21 Februari 2015 , 22.34*
6. *http://d.**wikipedia**.org/**wiki**/Penyejuk_udara, Sabtu , 21 Februari 2015 , jam 22.54*

LAMPIRAN – LAMPIRAN

Lampiran 1 : FC Daftar hadir Praktek Kerja Lapangan (PKL)

Lampiran 2 : FC Jurnal Praktek Kerja Lapangan (PKL)

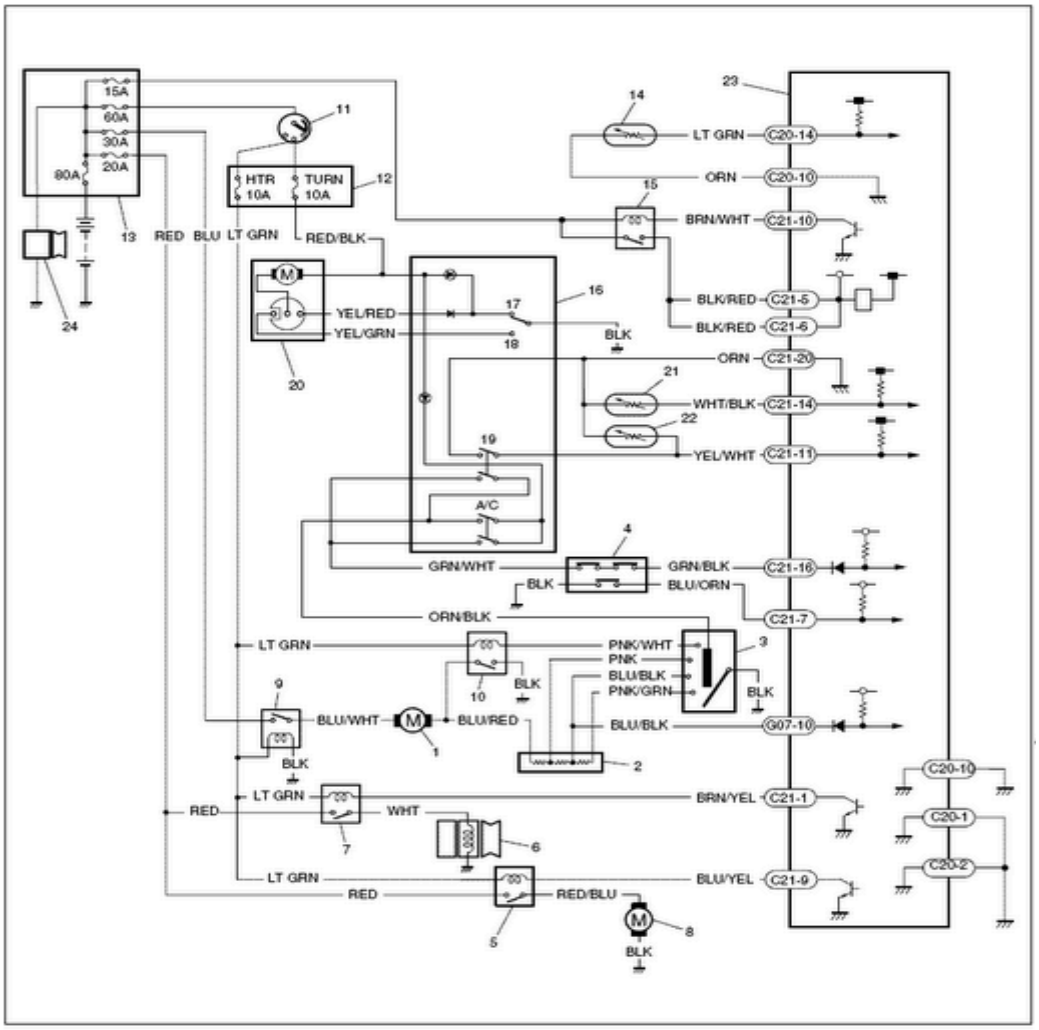
Lampiran 3 : Foto / gambar atau tabel pendukung

Lampiran 4 : Sertifikat PKL

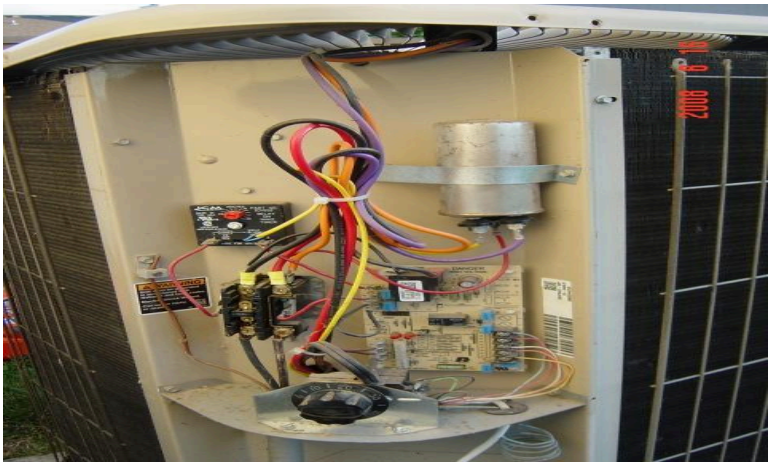
Lampiran 5 : Foto Jobsheet/gambar kerja di tempat PKL

LAMPIRAN 4

Gambar rangkaian / Foto alaat yang di gunakan



1. Blower motor	7. Compressor relay	13. Main fuse box	19. Defroster position switch
2. Blower motor resistor	8. Condenser cooling fan	14. ECT sensor	20. Air intake actuator
3. Blower speed selector	9. Blower fan main relay	15. Main relay	21. A/C evaporator outlet air temperature sensor
4. A/C refrigerant pressure switch	10. Blower fan high relay	16. A/C switch & air intake selector	22. A/C evaporator inlet air temperature sensor
5. Condenser cooling fan relay	11. Ignition switch	17. Recirculation position	23. ECM
6. Compressor	12. Circuit fuse box	18. Fresh position	24. Generator



A.WIRING REFRIGEATOR

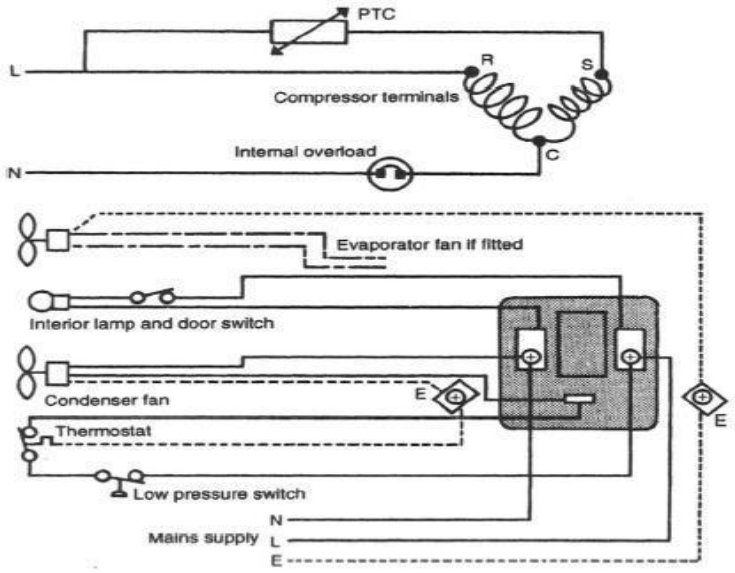


Figure 38 *Basic PTC circuit and wiring diagram*

B.WIRING

