

PELATIHAN MAINTENANCE KIPAS ANGIN DI TPQ ASSHIDIQ DI DESA SURADITA KECAMATAN CISAUK KOTA TANGERANG SELATAN

FAN MAINTENANCE TRAINING AT TPQ ASSHIDIQ IN SURADITA VILLAGE, CISAUK DISTRICT, SOUTH TANGERANG CITY

¹Irwan Aranda, ² Sukandar, ³ Sa'adah Meilufi

^{1,2,3}Prodi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang

email : ¹dosen01281@unpam.ac.id; ²dosen00164@unpam.ac.id; ³dosen01760@unpam.ac.id.

ABSTRAK

Kipas angin merupakan peralatan elektronik yang banyak dipakai di kalangan masyarakat. Hampir semua golongan masyarakat pernah menggunakan alat ini, fungsinya beragam, misalnya untuk melancarkan sirkulasi udara, menyejukkan ruangan, hingga dijadikan salah satu komponen produksi. Dalam kegiatan perawatan kipas angin sebagian kalangan masyarakat atau staff di TPQ ASSHIDIQ tidak melakukan sehingga dapat menyebabkan terjadi kerusakan lebih cepat, baik itu komponen pendukung atau komponen utama berupa motor induksi (dynamo) sebagai penggerak, maka dari itu kami tim PKM memberi penyuluhan dan mempraktekkan bagaimana cara dalam melakukan kegiatan perawatan preventif untuk memperpanjang umur pakai.

Berdasarkan dari latar belakang tersebut, kami dari Tim PKM mengajukan judul: "Pelatihan Maintenance Kipas Angin di TPQ ASSHIDIQ Desa Suradita Kecamatan Cisauk Kota Tangerang Selatan" Oleh karena itu, dengan adanya pengabdian berupa pelatihan maintenance kipas angin diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan kesadaran dalam melakukan perawatan preventif secara berkala guna mencegah terjadinya kerusakan. Dalam kegiatan PKM ini dengan judul pelatihan maintenance kipas angin di TPQ ASSHIDIQ akan melakukan kegiatan diseminasi PKM, sehingga dapat menebarkan informasi secara meluas tentang pengetahuan.

Kata Kunci : Perawatan preventif, Kipas Angin, TPQ ASSHIDIQ, Diseminasi

ABSTRACT

The fan is an electronic device that is widely used in the community. Almost all groups of people have used this tool, its function varies, for example to improve air circulation, cool the room, and make it a production component. In fan maintenance activities, some members of the public or staff at TPQ ASSHIDIQ don't do it so that it can cause damage to occur more quickly, whether it's a support component or the main component in the form of an induction motor (dynamo) as a driving force, therefore our PKM team educates and practices how to in carrying out preventive maintenance activities to extend service life.

Based on this background, we are from the PKM Team with the title: "Fan Maintenance Training at TPQ ASSHIDIQ Suradita Village, Cisauk District, South Tangerang City" Therefore, with dedication in the form of fan maintenance training so that it can provide knowledge and awareness in carrying out maintenance preventive to prevent damage, so that fan damage can be avoided, preventive maintenance measures are very useful if done regularly. In this PKM activity with the title fan maintenance training at TPQ ASSHIDIQ will carry out PKM dissemination activities, so that it can disseminate information widely about knowledge.

Keywords: Preventive maintenance, Fan, TPQ ASSHIDIQ, Dissemination

I. PENDAHULUAN

Kipas angin dipergunakan untuk menghasilkan angin. Fungsi yang umum adalah untuk pendingin udara, penyegar udara, ventilasi (exhaust fan), pengering (umumnya memakai komponen penghasil panas). Kipas angin juga ditemukan di mesin penyedot

debu dan berbagai ornamen untuk dekorasi ruangan[1].

Komponen-komponen Kipas angin[2].

Kipas angin merupakan alat elektronik yang berguna untuk mengeluarkan angin, sehingga udara di suatu ruangan menjadi tidak panas. Kipas angin mampu mengubah energi listrik menjadi energi gerak karena dibantu oleh motor listrik. Sebagai alat yang dapat mengubah energi listrik menjadi gerak, kipas angin memiliki komponen di dalamnya. Komponen itu meliputi:

1. Motor penggerak

Motor penggerak mempunyai kumparan utama dan kumparan bantu yang kemudian kemudian dihubungkan dengan kapasitor. Motor induksi memiliki dua komponen listrik utama sebagai berikut :

a. Rotor

Rotor adalah bagian dari motor listrik atau generator listrik yang berputar pada sumbu rotor. Rotor dihubungkan dengan beban yang akan diputar dengan sebuah shaft yang terpasang pada pusat rotor.

Berdasarkan konstruksinya, rotor dibagi menjadi 2 macam :

1) Rotor Squirrel Cage

Terdiri dari batang penghantar tebal yang dilekatkan dalam petak-petak slots paralel. Batang-batang tersebut diberi hubungan pendek pada kedua ujungnya dengan alat cincin hubungan pendek rotor tipe ini memiliki bentuk seperti roda gear, berbentuk tabung dan diberi beberapa slot di permukaannya. Slot ini tidak dibuat lurus namun sedikit miring untuk memperhalus kerja motor dan membuat “konduktor” pada rotor. Di kedua ujung rotor dipasang cincin alumunium. Umumnya rotor jenis ini terbuat dari alumunium atau tembaga, sering digunakan karena mudah dibuat dan dapat digunakan berapa pun kutub pada stator, dapat dijumpai pada kipas angin dan blower pada printer.



Gambar 1. Rotor tipe Squirrel Cage[3]

Sejumlah motor induksi yang beredar di pasaran maupun yang banyak digunakan sekitar 90% adalah motor induksi dengan "Rotor Sangkar". Alasan umum yang diperoleh adalah karena konstruksi yang sederhana dan juga lebih murah harganya. Konstruksi rotor sebagaimana Gambar 1 menunjukkan konstruksi batang-batang konduktor dari bahan tembaga atau aluminium yang dihubungkan singkat.

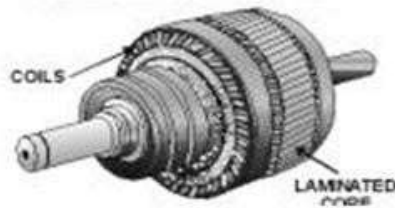
Sejumlah batang-batang konduktor tersebut dimasukkan ke dalam laminasi-laminasi yang terbuat dari bahan besi silikon serta menjadi satu dengan poros rotor. Sebagaimana konstruksi tersebut di atas terutama batang-batang konduktor yang terhubung singkat, maka tidak dimungkinkan untuk menambah "Tahanan Luar" (yang dipasang secara seri) dengan rotor guna keperluan "Pengasutan". Selain itu pula posisi dari batang-batang konduktor/tembaga posisinya dibuat tidak paralel (tidak segaris) dengan poros rotor. Posisi batang konduktor agak dimiringkan dengan alasan:

- a) Memperhalus suara pada saat motor berputar (memperkecil dengungan magnetis/suara bising)
- b) Menghilangkan kecenderungan "Lock atau mengunci" yang disebabkan karena interaksi langsung antara medan magnet stator dan rotor.

Pada motor-motor dengan kapasitas kecil, batang-batang konduktor di cor menjadi satu bagian dengan *aluminium alloy*. Selain itu ada juga yang rotornya hanya berupa besi masif tanpa satupun konduktor. Jenis seperti ini biasanya disebut sebagai "Motor Arus Eddy".

2) Rotor Belitan (*Wound Rotor*)

Rotor yang terbuat dari laminasi-laminasi besi dengan alur-alur sebagai tempat meletakkan belitan (kumparan) dengan ujung-ujung belitan yang juga terhubung singkat seperti Gambar 2.



Gambar 2. Rotor belitan[4]

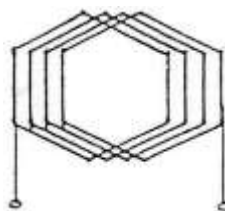
Motor dengan jenis rotor belitan biasanya diperlukan pada saat pengasutan atau pengaturan kecepatan dimana dikehendaki torsi asut yang tinggi.

b. Kumparan Stator

Bentuk belitan pada stator ada 3 macam yaitu kumparan jerat (*Lap Winding*), kumparan terpusat (*Concentric Winding*) dan kumparan gelombang (*Wave Winding*). Fungsi dari ketiga jenis kumparan tersebut adalah sebagai berikut:

1) Kumparan Jerat (*Spiral*)

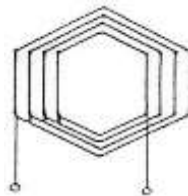
Kumparan jerat (*spiral*) banyak digunakan untuk motor-motor (generator) dengan kapasitas yang relatif besar. Umumnya untuk kelas menengah ke atas, walaupun secara khusus ada mesin listrik dengan kapasitas yang lebih besar, kumparan statornya menggunakan sistem konsentris. Bentuk kumparannya seperti diperlihatkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Kumparan jerat (spiral)[8]

2) Kumparan Terpusat (*Concentric Winding*)

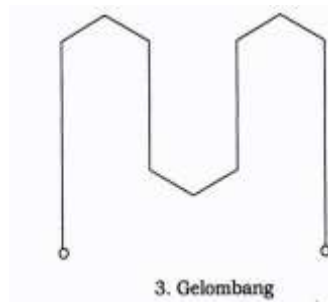
Kumparan sepusat (*concentric*) pada umumnya sistem ini banyak digunakan untuk motor dan generator dengan kapasitas kecil. Walaupun ada juga secara khusus motor–motor dengan kapasitas kecil menggunakan kumparan dengan tipe spesial. Bentuk kumparannya seperti diperlihatkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Kumparan Terpusat (*Concentric Winding*)[8]

3) Kumparan Gelombang (*Wave Winding*)

Kumparan gelombang/*wave winding* untuk motor dengan belitan sistem ini banyak digunakan kapasitor besar. Bentuk kumparannya seperti diperlihatkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Kumparan Gelombang (*Wave Winding*)[8]

2. Baling-baling kipas

Kipas memiliki bentuk baling-baling yang berputar satu poros dengan rotor motor.

3. Rumah kipas

Rumah kipas adalah alat untuk melindungi bagian kipas, bentuknya bisa berupa kisi-kisi ataupun terali.

4. Rumah motor

Rumah motor berfungsi sebagai tempat dudukan untuk meletakkan motor beserta komponen-komponen lainnya. Rumah motor terbuat dari bahan ebonit.

5. Dudukan kipas

Dudukan kipas merupakan alat untuk meletakkan kipas dan rotor penggerak. Pada alat ini terdapat tombol pengatur kecepatan dan tombol Power motor^[2].

Cara Kerja Kipas Angin[9]

1. Di dalam kipas angin terdapat motor listrik yang berguna untuk mengubah energilistrik menjadi energi gerak. Pada motor listrik terdapat kumparan besi.
2. Kemudian saat listrik mengalir di lilitan kawat dalam kumparan besi, kumparan tersebut menjadi magnet. Salah satu sifat magnet adalah saling tolak menolak pada kedua kutubnya.
3. Gaya tolak menolak magnet antara kumparan besi dan sepasang magnet menghasilkan gaya berputar secara periodik di kumparan besi tersebut.
4. Baling-baling kipas angin dihubungkan ke poros kumparan tersebut.
5. Agar angin yang dikeluarkan lebih terasa, maka arus tegangan listrik pada kumparan besi harus ditambah.

Dalam istilah perawatan disebutkan bahwa di sana tercakup dua pekerjaan yaitu istilah “perawatan” dan “perbaikan”. Perawatan dimaksudkan sebagai aktifitas untuk mencegah kerusakan, sedangkan istilah perbaikan dimaksudkan sebagai tindakan untuk memperbaiki kerusakan.

Secara umum, ditinjau dari saat pelaksanaan pekerjaan perawatan, dapat dibagi menjadi dua cara:

1. Perawatan yang direncanakan (Planned Maintenance).
2. Perawatan yang tidak direncanakan (Unplanned Maintenance).

Bentuk-bentuk Perawatan[10]

1. Perawatan Preventif (Preventive Maintenance)

Perawatan preventif adalah pekerjaan perawatan yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan, atau cara perawatan yang direncanakan untuk pencegahan (preventif).

Ruang lingkup pekerjaannya termasuk: inspeksi, perbaikan kecil, pelumasan dan penyetelan, sehingga peralatan atau mesin-mesin selama beroperasi terhindar dari kerusakan.

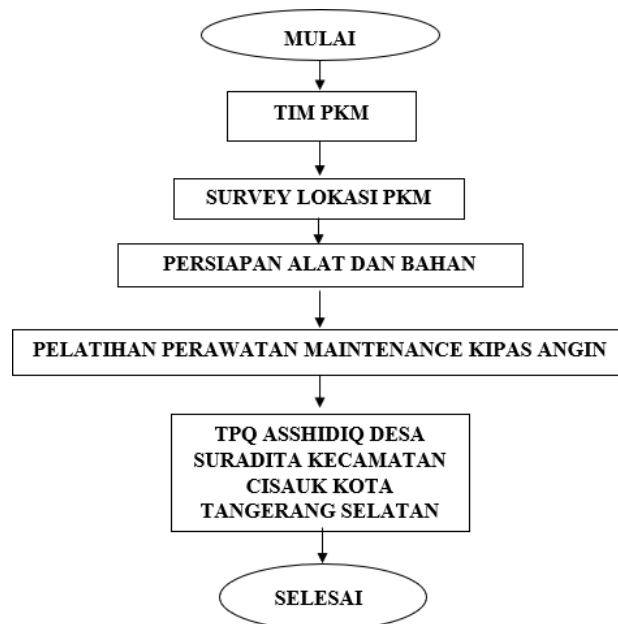
2. Perawatan Korektif

Perawatan korektif adalah pekerjaan perawatan yang dilakukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kondisi fasilitas/peralatan sehingga mencapai standar yang dapat diterima.

Dalam perbaikan dapat dilakukan peningkatan-peningkatan sedemikian rupa, seperti melakukan perubahan atau modifikasi rancangan agar peralatan menjadi lebih baik.

II. METODE PELAKSANAAN

Diagram alir digambarkan menggunakan lambang untuk memudahkan pengertian urutan-urutan pengerjaannya. Adapun diagram alirnya adalah sebagai berikut



Gambar 6. Diagram Alir

Metode kegiatan yang digunakan adalah dengan memberikan penjelasan materi teori terlebih dahulu baru kemudian praktek. Berikut ini adalah tahapan kegiatan yang dilakukan:

1. Kerangka Pemecahan Masalah

Adapun tahap-tahap yang dilakukan dalam kegiatan ini meliputi:

a. Survei awal

Pada tahap ini dilakukan survei ke TPQ ASSHIDIQ di Desa Suradita Kecamatan Cisauk kota Tangerang Selatan

b. Fiksasi Jadwal

Pada tahap ini dilakukan penentuan waktu kegiatan.

c. Persiapan Materi Kegiatan

Pada tahap ini dilakukan penyusunan bahan atau materi kegiatan yang meliputi: memperkenalkan fungsi alat yang digunakan dan menjelaskan tentang perawatan preventif

2. Realisasi Pemecahan Masalah.

Untuk melaksanakan kegiatan ini digunakan 3 metode, yaitu:

a. Metode Penjelasan Teori Sederhana

Memberikan penjelasan singkat dan sederhana tentang cara kerja kipas angin

b. Metode Peragaan

Melakukan praktek perawatan preventif kipas angin

c. Diskusi

Melakukan diskusi dengan pengunjung untuk membuka wawasan.

3. Khalayak Sasaran

Khalayak Sasaran yang dipilih adalah para staf dan guru TPQ ASSHIDIQ di Desa Suradita Kecamatan Cisauk kota Tangerang Selatan.

4. Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Pelaksanaan PKM dengan judul “Pelatihan Maintenance kipas angin di TPQ ASSHIDIQ Desa Suradita Kecamatan Cisauk kota Tangerang Selatan.” yaitu pada hari Sabtu, tanggal 11 Maret 2023, dari pukul 08.00 sampai dengan pukul 15.00 WIB. Acaranya adalah sebagai berikut:

a. Pukul 06.00 – 08.00 WIB:

Mempersiapkan dan menata alat serta bahan peraga yang akan digunakan dalam

peragaan di tempat yang sudah disediakan oleh panitia. Pelaksanaannya dilakukan di TPQ ASSHIDIQ Desa Suradita Kecamatan Cisauk kota Tangerang Selatan.

b. Pukul 08.00 – 15.00 WIB:

Setelah acara dibuka dengan beberapa sambutan ketua acara diwakili dengan beberapa nara sumber pelaksanaan PKM dengan judul “Pelatihan Maintenance kipas angin di TPQ ASSHIDIQ Desa Suradita Kecamatan Cisauk kota Tangerang Selatan”. Staf dan guru untuk melihat atau mendengarkan dan bertanya tentang bagaimana perawatan preventif ke beberapa narasumber PKM Unpam. Gambar 7 menunjukkan contoh perawatan preventif.



Gambar 7. Contoh Perawatan Preventif

Pukul 15.00 – 16.00 WIB :

Foto bersama Tim PKM dengan sebagian pengunjung sebelum acara ditutup.



Gambar 8. Foto bersama Tim Dosen Unpam dengan sebagian pengunjung.

5. Sumber Dana

Sumber dana yang digunakan untuk pelaksanaan PKM ini berasal dari Yayasan Sasmita Jaya, Universitas Pamulang.

6. Materi kegiatan

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat kali ini menggunakan metode sebagai berikut ini:

- a. Presentasi
- b. Peragaan

Berikut adalah materi yang diberikan kepada pengunjung PKM “Pelatihan Maintenance kipas angin di TPQ ASSHIDIQ Desa Suradita Kecamatan Cisauk kota Tangerang Selatan”

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan wawancara, tanya jawab dan pengamatan langsung selama kegiatan berlangsung, kegiatan pengabdian pada masyarakat ini memberikan hasil sebagai berikut

1. Meningkatnya pengetahuan dan pemahaman tentang perawatan preventif
2. Meningkatnya keterampilan untuk merawat secara berkala dalam melakukan perawatan

Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat untuk masyarakat di TPQ ASSHIDIQ Desa Suradita Kecamatan Cisauk kota Tangerang Selatan, mendapatkan sambutan yang cukup baik. Guru dan staf pada umumnya masih belum sadar untuk membaca buku manual tentang perawatan berkala .

Namun demikian pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dengan tema “Pelatihan Maintenance TPQ ASSHIDIQ Desa Suradita Kecamatan Cisauk kota Tangerang Selatan” bukan berarti tidak ada hambatan. Berikut merupakan faktor pendukung dan faktor penghambat kegiatan kepada masyarakat:

Faktor Pendukung dan Faktor Penghambat

Beberapa faktor yang mendukung terlaksananya kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah besarnya minat dan antusiasme peserta selama kegiatan, sehingga kegiatan berlangsung dengan efektif. Sedangkan faktor penghambatnya adalah keterbatasan perangkat untuk praktek dan waktu pelatihan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dengan judul : “Pelatihan Maintenance di TPQ ASSHIDIQ Desa Suradita Kecamatan Cisauk kota Tangerang Selatan” secara umum berjalan dengan lancar dan tertib. Guru dan staf antusias dalam menyimak penjelasan materi teori dan aksi peragaan yang diberikan. pengunjung pun antusias dan berlanjut saat tanya jawab seputar peragaan. Kegiatan PKM ini dinilai berjalan efektif karena tingkat ketertarikan pengunjung cukup tinggi terhadap pelatihan perawatan preventif yang baik dan benar.

Selain itu dengan diselenggarakan kegiatan PKM ini diharapkan dapat meningkatkan etoskerja yang solid dan kinerja yang optimal dosen di Prodi Teknik Mesin - Unpam sesuai dengan motto-nya “Solidarity Forever”.

Saran

Mengingat besarnya manfaat kegiatan pengabdian pada masyarakat ini, maka selanjutnya perlu :

1. Mengadakan sosialisasi dan pelatihan serupa pada masyarakat/TPQ di desa yang lainnya, dengan materi yang sama.
2. Adanya kesinambungan program pasca kegiatan pengabdian ini sehingga para masyarakat benar-benar dapat mempraktekkan keterampilan dalam mengetahui perawatan preventif yang baik dan benar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] https://id.wikipedia.org/wiki/Kipas_angin.
- [2] <https://kumparan.com/how-to-teknologi/cara-kerja-kipas-angin-dan-komponen-utama-penyusunnya-1xDUKxMoREN/full>
- [3] Efendy,machmud.2009.*Rancang Bangun Motor Induksi Sebagai Generator*

(MISG) Pada Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro. Universitas Muhammadiyah Malang.

- [4] Gunawan, Hanapi. 1993. *Mesin Dan Rangkaian Listrik*. Jakarta: Erlangga.
- [5] Parekh, 2003. Dasar-Dasar Motor Induksi Sarjan, Muhammad. 2011. *Perbandingan Karakteristik Motor Induksi Belitan Gelung Dengan Belitan Spiral*. Universitas Tadulako.
- [6] Sumanto. 1993. *Motor Listrik Arus Bolak Balik*. Yogyakarta:
- [7] Anonym. 2012. Teori Dasar Motor Induksi. <http://www.teknikelektro.com/teoridasar-motor-induksi/>. Diakses pada tanggal 29 Mei 2017.
- [8] Anonym. 2013. Teori Motor Induksi. <http://www.slideshare.net/nemogalau/teori-motorinduksi>. Diakses pada tanggal 25 Mei 2017
- [9] [https://id.wikipedia.org/wiki/cara kerja Kipas angin](https://id.wikipedia.org/wiki/cara_kerja_Kipas_angin) Di akses 5 januari 2023
https://en.wikipedia.org/wiki/Preventive_healthcare di akses 6 januari 2023