

SOSIALISASI PEMELIHARAAN PREVENTIF PERANGKAT KOMUNIKASI AUDIO SEBAGAI UPAYA MENGOPTIMALKAN FUNGSI PERALATAN DAN EFISIENSI DI SMP IP YAKIN CENGKARENG-JAKARTA BARAT

Yosy Rahmawati^{1*}, Imelda Uli Vistalina Simanjuntak²

^{1,2}Program Studi S1 Teknik Elektro, Universitas Mercu Buana Jakarta

*Penulis korespondensi; Email: yosy.rahmawati@mercubuana.ac.id

Abstrak: Untuk mengakomodasi kegiatan pembelajaran siswa/i di sekolah, pengelola instansi menyediakan fasilitas yang menunjang dan memperlancar kegiatan belajar mengajar, seperti perangkat komunikasi suara dengan tujuan sebagai media penyebaran informasi kepada siswa di ruang kelas dan lingkungan sekolah. SMP IP YAKIN merupakan satuan pendidikan formal jenjang SMP di wilayah Cengkareng Jakarta Barat di bawah naungan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan dan didirikan oleh Institut Pendidikan Yayasan Kenang Indonesia dengan 362 siswa aktif. Menurut informasi yang diberikan oleh manajemen SMP IP YAKIN, sejauh ini sudah ada sekitar 14 kelas yang sudah terpasang speaker pasif. Namun, sudah berhenti berfungsi dalam waktu sekitar delapan tahun yang lalu, sehingga perlu diaktifkan kembali perangkat komunikasi audio beserta prosedur perawatannya untuk mengoptimalkan fungsi dan efisiensi peralatan. Selain itu, diutamakan kepada divisi logistik yang bertanggung jawab atas pengadaan atau pemeliharaan sarana dan prasarana sekolah, perlu melakukan pemeliharaan preventif secara berkala untuk memastikan kehandalan peralatan dan menghilangkan potensi gagal pengoperasian. Teknis pemeliharaan preventif adalah inspeksi, perencanaan dan penjadwalan, pencatatan, serta analisis. Oleh karena itu, melalui kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dilakukan Sosialisasi Pemeliharaan Preventif Perangkat Komunikasi Audio Sebagai Upaya Mengoptimalkan Fungsi Peralatan dan Efisiensi. Materi yang dibahas dalam sosialisasi yaitu jenis dan bentuk-bentuk pemeliharaan, kartu laporan gangguan, pekerjaan dasar pemeliharaan preventif, manfaat pemeliharaan preventif dan tips merawat speaker pasif. Berdasarkan hasil rangkuman lembaran evaluasi kegiatan, ditemukan bahwa sosialisasi ini dirasakan sangat bermanfaat bagi peserta mengingat antusiasme dari para guru yang melihat secara langsung praktek pemeliharaan yang diperagakan oleh tim pelaksana kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan sosialisasi menyadarkan para peserta akan pentingnya pemeliharaan secara preventif terhadap perangkat komunikasi audio di lingkungan sekolah dan peserta juga dapat mengetahui tujuan dan manfaat dari pemeliharaan preventif sebagai upaya mengoptimalkan fungsi peralatan dan efisiensi, khususnya di lingkungan SMP IP YakIn Cengkareng Jakarta Barat.

Kata Kunci: Pemeliharaan, PKM, Preventif, Sosialisasi, Speaker Pasif.

Abstract: To accommodate student learning activities in schools, agency managers provide facilities that support and facilitate teaching and learning activities, such as voice communication devices to disseminate information to students in classrooms and the school environment. IP YAKIN SMP is a formal education unit for junior high schools in the Cengkareng area of West Jakarta under the auspices of the Ministry of Education and Culture and was established by the Indonesian Kenang Foundation Education Institute with 362 active students. According to information provided by the management of SMP IP YAKIN, so far there have been around 14 classes that have installed passive speakers. However, it stopped functioning about eight years ago, so it is necessary to reactivate the audio communication device and its maintenance procedures to optimize the function and efficiency of the equipment. In addition, priority is given to the logistics division which is responsible for the procurement or maintenance of school facilities and infrastructure, it is necessary to carry out preventive maintenance regularly to ensure the reliability of the equipment and eliminate the potential for failure to operate. Preventive maintenance techniques are inspection, planning and scheduling, recording, and analysis. Therefore, through Community Service (PKM) activities, the socialization of Preventive Maintenance

of Audio Communication Devices is carried out as an effort to Optimize Equipment Functions and Efficiency. The materials discussed in the socialization were types and forms of maintenance, disturbance report cards, basic preventive maintenance work, the benefits of preventive maintenance, and tips for caring for passive speakers. Based on the results of the summary of the activity evaluation sheet, it was found that this socialization was felt to be very useful for the participants considering the enthusiasm of the teachers who saw firsthand the maintenance practices demonstrated by the implementing team of community service activities. The socialization activity made the participants aware of the importance of preventive maintenance of audio communication devices in the school environment and participants could also find out the purpose and benefits of preventive maintenance as an effort to optimize equipment function and efficiency, especially in the IP Yakin Cengkareng Junior High School, West Jakarta.

Keywords : Maintenance, PKM, Preventive, Socialization, Active Speakers.

PENDAHULUAN

Media pembelajaran merupakan komponen pembelajaran yang memegang peranan penting dalam kegiatan belajar mengajar. Penggunaan media hendaknya menjadi bagian dari kegiatan pembelajaran yang perlu mendapat perhatian dari pengelola institusi pendidikan. Seiring dengan berkembangnya teknologi, salah satu media pembelajaran yang dibutuhkan di lingkungan yaitu perangkat komunikasi audio yang digunakan sebagai media penyalur informasi kepada siswa/i yang berada di dalam kelas atau di lingkungan sekolah. Perangkat komunikasi radio ini terdiri dari berbagai macam peralatan di dalamnya, seperti *amplifier*, *mixer*, *desk microphone*, speaker pasif, kabel dan lainnya. Di wilayah DKI Jakarta, tepatnya di Cengkareng - Jakarta Barat terdapat sekolah yang membutuhkan penyegaran terhadap perangkat komunikasi audio yang menjadi aset sarana dan prasarana, yaitu SMP IP YAKIN. Menurut informasi yang diberikan oleh manajemen SMP IP YAKIN, sejauh ini sudah ada sekitar 14 kelas yang sudah terpasang speaker pasif. Namun, sudah berhenti berfungsi dalam waktu sekitar delapan tahun yang lalu, sehingga perlu diaktifkan kembali perangkat komunikasi audio beserta prosedur perawatannya untuk mengoptimalkan fungsi dan efisiensi peralatan. Selain itu, diutamakan kepada divisi logistik yang bertanggung jawab atas pengadaan atau pemeliharaan sarana dan prasarana sekolah, perlu melakukan pemeliharaan preventif secara berkala untuk memastikan kehandalan peralatan dan menghilangkan potensi gagal pengoperasian. Pemeliharaan preventif dianggap sebagai pendekatan proaktif dengan menetapkan inspeksi terjadwal dan memverifikasi ketergantungan serta memperpanjang umur perangkat tersebut.

Berdasarkan pada kegiatan serupa yang pernah dilakukan peneliti terdahulu tertuang dalam artikel seperti yang dilakukan oleh Purwantara & Sugianto (2016) melakukan optimasi pengoperasian sarana penunjang, pemeliharaan dan perawatan fasilitas pusat teknologi limbah radioaktif yang menghasilkan media dan energi. Melalui perawatan secara preventif dapat mengoptimalkan unjuk kerja peralatan (Purwantara & Sugianto, 2016). Lalu, Alfalah *et al.* (2018) melakukan analisis pemeliharaan preventif pompa vakum STG PLTG Unit 1 Tambak Lorong Semarang. Hasil analisisnya dikatakan pemeliharaan preventif mengurangi kemungkinan kegagalan pemeliharaan, meningkatkan persentase efisiensi kerja pompa sekitar 3,4%, memperpanjang umur pompa vakum dan menjaga biaya kerusakan pompa relatif rendah (Alfalah, *et al.*, 2018). Kemudian, Permata & Lestari (2020) melakukan pemeliharaan preventif pada transformator step-down AV05 dengan kapasitas 150 KV di PT Krakatau Daya Listrik. Perlu adanya kegiatan maintenance/pemeliharaan yang terencana (preventif) untuk pencegahan dan perbaikan terhadap komponen trafo karena terjadi perubahan beban (Permata & Lestari, 2020). Selanjutnya, Dharmajaya *et al.* (2021) melakukan analisis melalui pendekatan kuantitatif dan regresi linier pada perusahaan-perusahaan di Indonesia terhadap kinerja operasional perusahaan, khususnya sektor manufaktur. Hasil analisis menunjukkan bahwa pemeliharaan preventif memiliki dampak yang signifikan terhadap kelangsungan operasi suatu perusahaan di masa gangguan substantif (Dharmajaya, *et al.*, 2021).

Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang di atas, melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan sosialisasi pemeliharaan preventif perangkat komunikasi audio yang telah diaktifkan kembali oleh tim pengabdian kepada masyarakat dari Universitas Mercu Buana

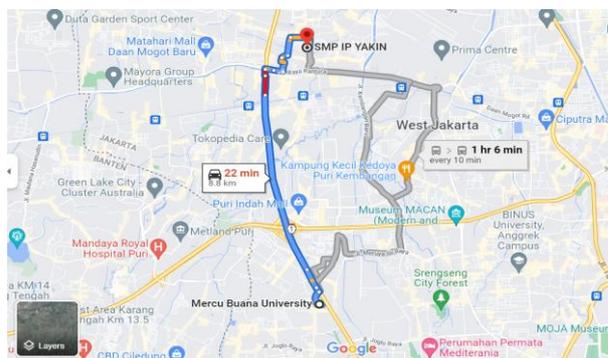
sebagai upaya mengoptimalkan fungsi peralatan dan efisiensi. Direncanakan. Jenis pemeliharaan preventif, yang meliputi kegiatan pemeliharaan dan perbaikan yang bersifat rutin merupakan kegiatan yang dapat direncanakan (Handayani & Putro, 2008). Teknis pemeliharaan preventif adalah inspeksi, perencanaan dan penjadwalan, pencatatan, serta analisis. Inspeksi dilakukan secara internal maupun internal oleh pihak yang berwenang dalam bidangnya masing-masing. Tujuan dari kegiatan sosialisasi ini, di antaranya (1) Mengetahui pentingnya pemeliharaan preventif sebagai pendekatan proaktif yang menetapkan inspeksi terjadwal terhadap perangkat komunikasi audio; (2) Mengetahui jenis dan bentuk-bentuk pemeliharaan; (3) Memahami tujuan dan manfaat pemeliharaan preventif; dan (4) Mempelajari tahapan pemeliharaan preventif. Diharapkan dari kegiatan ini juga memiliki kebermanfaatannya bagi yang menerima, yaitu (1) Sebagai perwujudan tanggung jawab sosial Lembaga Pendidikan Tinggi - Tri Dharma Perguruan Tinggi; (2) Sebagai sarana implementasi, silaturahmi dan sosialisasi Program Studi S1 Teknik Elektro Universitas Mercu Buana kepada masyarakat; (3) Sebagai dukungan/support material dan non material di lingkungan pendidikan supaya terciptanya kenyamanan dalam proses belajar mengajar terutama di SMP IP YAKIN Cengkareng-Jakarta Barat.

METODE PELAKSANAAN

Metode kegiatan berupa sosialisasi/ penyuluhan tentang pentingnya mengetahui pemeliharaan preventif perangkat komunikasi audio di SMP IP YAKIN Cengkareng-Jakarta Barat. Jumlah peserta yang hadir kurang lebih 15 s/d 20 peserta yang terdiri dari Guru, Pengelola Sekolah, dan Divisi Logistik. Peserta juga diharapkan dapat mendiagnosis kegagalan yang umum terjadi pada peralatan audio, dan dapat menganalisis dan melakukan perbaikan perangkat komunikasi audio (misalnya: *amplifier*, *mixer*, *desk microphone*, *passive speaker*, kabel dll) sebagai upaya mengoptimalkan fungsi perangkat. Materi yang dibahas dalam sosialisasi tersebut yaitu: (1) Mengetahui Pentingnya Pemeliharaan Perangkat Komunikasi Audio; (2) Jenis dan Bentuk-bentuk Pemeliharaan; (3) Tujuan dan Manfaat Pemeliharaan Preventif; dan (4) Tahapan Pemeliharaan Preventif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di SMP IP YAKIN Cengkareng-Jakarta Barat, yang merupakan satuan pendidikan jenjang SMP yang berada di bawah naungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. SMP IP Yakin beralamat di Jl. Bangun Nusa Raya No. 10 Cengkareng Timur, Kota Jakarta Barat, DKI Jakarta. Jika ditelusuri lokasi kegiatan berjarak kurang lebih 10 Km dari Universitas Mercu Buana Kembangan-Jakarta Barat. Gambar 1 menunjukkan lokasi SMP IP YAKIN.



Gambar 1. Lokasi SMP IP Yakin Cengkareng-Jakarta Barat

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan oleh beberapa dosen dari Program Studi S1 Teknik Elektro Universitas Mercu Buana. Di awal kedatangan para dosen ke SMP IP YAKIN disambut dengan hangat oleh para guru dan pengelola sekolah yang sedang bertugas pada saat pelaksanaan kegiatan. Kehadiran dosen ke lokasi kegiatan ini disambut antusias oleh Kepala Sekolah SMP IP Yakin Cengkareng-Jakarta Barat beserta para guru. Gambar 2 menunjukkan panitia pelaksana kegiatan pengabdian kepada masyarakat.



Gambar 2. Panitia Pelaksana Pengabdian Kepada Masyarakat

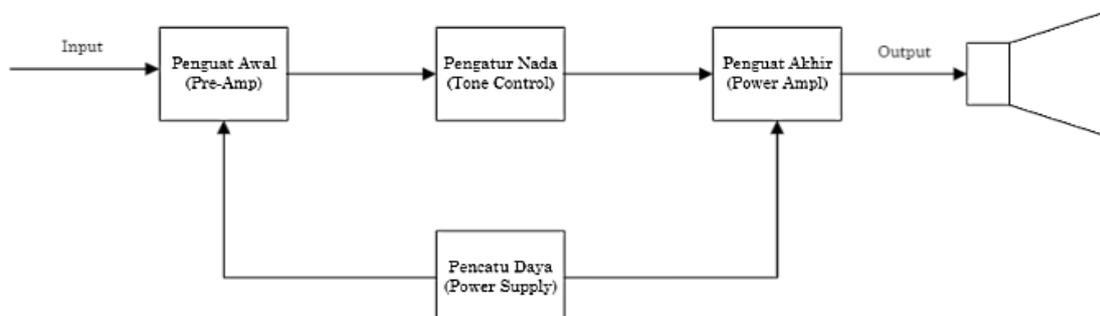
Sosialisasi dimulai dengan sambutan sekaligus membuka kegiatan dari ketua pelaksana kegiatan yaitu Bapak Muhammad Hafidz Ibnu Hajar, S.T., M.Sc. Dilanjutkan dengan pemaparan materi sosialisasi yaitu: (1) Mengetahui Pentingnya Pemeliharaan Perangkat Komunikasi Audio; (2) Jenis dan Bentuk-bentuk Pemeliharaan; (3) Tujuan dan Manfaat Pemeliharaan Preventif; dan (4) Tahapan Pemeliharaan Preventif. Materi disampaikan oleh beberapa dosen yang hadir di lokasi pelaksanaan. Didapatkan temuan di lapangan bahwa para Guru, Pengelola Sekolah, dan Divisi Logistik yang menangani sarana dan prasarana yang belum mengetahui pentingnya pemeliharaan preventif pada perangkat komunikasi audio. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil survey tim pelaksana kegiatan pengabdian masyarakat bahwa terdapat speaker pasif yang dipasang di ruang kelas sudah tidak lagi beroperasi selama 8 tahun lamanya.

Gambar 3 menunjukkan blok diagram sederhana perangkat komunikasi audio menggunakan speaker pasif. Sinyal input dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti pemutar CD/DVD, kaset, radio AM/FM, mikrofon, pemutar MP3 dan iPod (Ahyati, 2008). Masing-masing sumber sinyal tersebut memiliki karakteristik yang berbeda. Penguat depan (*pre-amp*) kemudian bertindak sebagai penyangga,

menyesuaikan level setiap sinyal input sebelum dikirim ke pengatur nada (*tone control*) (Hidayat, 2013). *Tone control* dimaksudkan untuk menyamakan suara yang dihasilkan oleh speaker agar sesuai dengan aslinya (*Hi-Fi*). Dan penguat akhir (*power amplifier*) adalah rangkaian yang bertujuan untuk memperkuat sinyal dari *tone control* dan menggetarkan cone speaker. *Power amplifier* sangat sulit dioperasikan dan biasanya menghasilkan panas serta membutuhkan plat pendingin untuk mencegah kerusakan pada *power amplifier* (Budiarto & Sulistiyo, 2021). Output yang distabilkan digunakan untuk rangkaian pengatur nada dan penguat awal, serta rangkaian catu daya yang tidak stabil digunakan untuk rangkaian amplifikasi daya (Ilmu Listrik dan Elektronik Service Center, 2021).

Mengenal Pentingnya Pemeliharaan Perangkat Komunikasi Audio

Pemeliharaan perangkat komunikasi audio merupakan kegiatan perawatan peralatan yang dilakukan pada selang waktu tertentu dan pelaksanaannya dilakukan secara rutin sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Pentingnya pemeliharaan ini salah satunya bertujuan untuk mencegah kerusakan dan mengurangi periode waktu perbaikan menjadi seminimum mungkin (Jaya, 2018). Pada dasarnya pemeliharaan preventif dilakukan sebelum peralatan mengalami kerusakan, lebih tepatnya pencegahan agar peralatan dapat beroperasi dengan normal dan berfungsi sebagaimana mestinya. Upaya pemeliharaan dapat dilakukan berdasarkan kurun waktu sehari-hari atau berkala, berdasarkan durasi atau umur penggunaan perangkat komunikasi audio, berdasarkan aspek penggunaannya lebih spesifik untuk fasilitas penunjang pendidikan di sekolah, dan berdasarkan kondisi peralatan. Hal tersebut tidak terlepas dari prasarana pendidikan yang harus terlibat dalam pemeliharaan ini, seperti guru dan murid, tenaga swadaya masyarakat, pekerja harian lepas, dan pekerja harian tetap seperti penjaga sekolah.



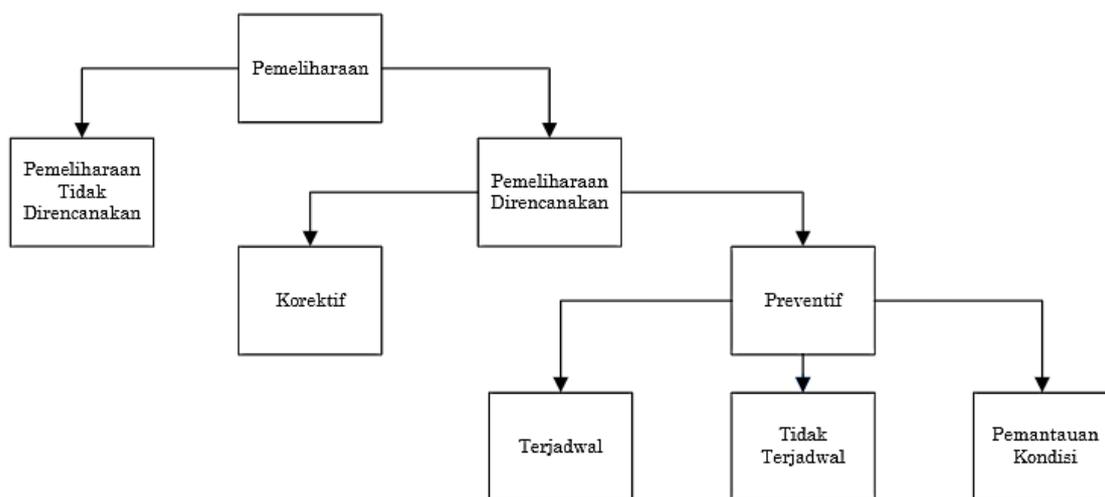
Gambar 3. Blok Diagram Perangkat Komunikasi Audio

Jenis dan Bentuk-Bentuk Pemeliharaan

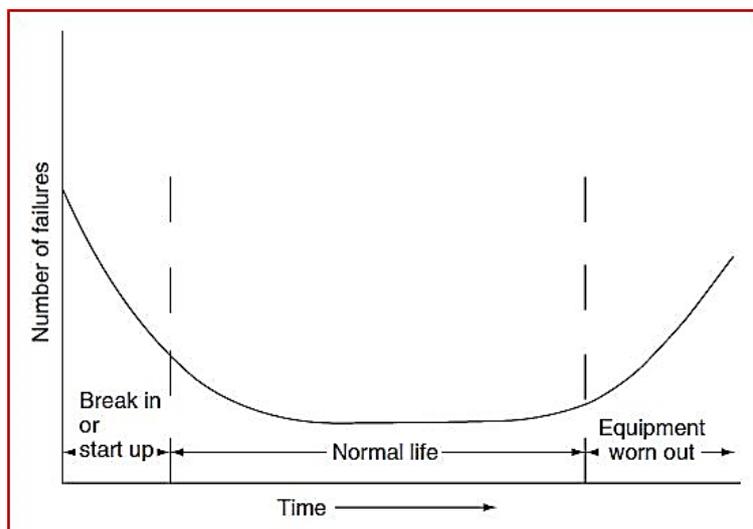
Secara umum, pada Gambar 4 dapat dibagi menjadi dua jenis berdasarkan sudut pandang pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan, yaitu (1) Pemeliharaan Tidak Direncanakan; (2) Pemeliharaan Direncanakan. Jenis pemeliharaan yang dilakukan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu pemeliharaan preventif, yang meliputi kegiatan pemeliharaan dan perbaikan yang bersifat rutin merupakan kegiatan yang dapat direncanakan (Handayani & Putro, 2008). Pemeliharaan atau maintenance dimaksudkan untuk mencegah terjadinya kerusakan, dan perbaikan atau repair dimaksudkan untuk memperbaiki kerusakan tersebut. Pekerjaan ini harus dilakukan pada frekuensi yang tepat dan sesuai (misalnya, setidaknya dua kali setahun)

oleh orang-orang yang benar-benar ahli di bidangnya. Peralatan elektronika terus dipakai dari waktu ke waktu, penting untuk dipahami bahwa pemeliharaan preventif sebelum terjadi kegagalan jauh lebih hemat biaya dari pada menunggu konsekuensi potensial dari kerusakan yang lebih parah (Fatmawati, *et al.*, 2019). Pemeliharaan preventif terbagi menjadi 3 bagian, yaitu terjadwal, tidak terjadwal, dan pemantauan kondisi atau darurat.

Gambar 5 menunjukkan bahwa kerusakan banyak terjadi pada awal pemakaian alat disebabkan oleh kelalaian pengguna. Menerapkan prosedur pemeliharaan preventif memastikan bahwa nilai peralatan dipertahankan dan masalah dapat diatasi sebelum mereka berkembang terlalu jauh.



Gambar 4. Jenis Pekerjaan Pemeliharaan/Perawatan
 Sumber: Handayani & Putro, 2008



Gambar 5. Pola Kerusakan Peralatan Pada Umumnya
 Sumber: Handayani & Putro, 2008.

Tujuan dan Manfaat Pemeliharaan Preventif

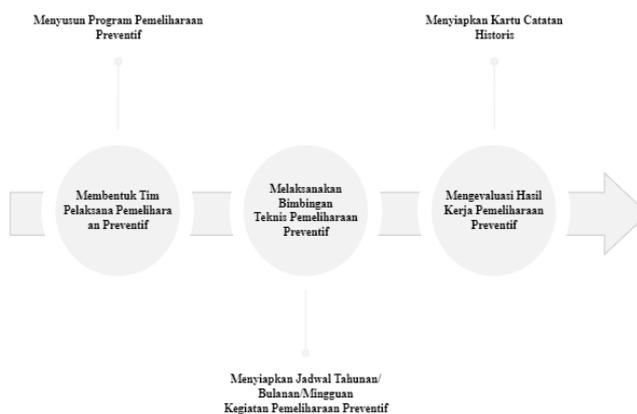
Tujuan pemeliharaan preventif yaitu (a) Untuk mencegah kerusakan dan mengurangi periode waktu perbaikan menjadi seminimum mungkin; (b) Untuk menjaga kondisi peralatan sebagai mungkin dan mengoptimalkan usia produktif peralatan, terutama dari aspek biaya; (c) Untuk menjamin keselamatan pekerja maupun pengguna dan menjamin kesiapan operasional peralatan supaya mendukung kelancaran pekerjaan sehingga menghasilkan keluaran yang optimal; (d) Untuk menjamin ketersediaan suku cadang peralatan yang diperlukan melalui pengecekan rutin dan teratur; (e) Untuk mencapai semua tujuan tersebut dengan cara yang sangat ekonomis. Kemudian, manfaat pemeliharaan yaitu (a) Memperpanjang usia produktif peralatan apabila terpelihara dengan baik; (b) Meminimalisir kerusakan yang berarti menekan biaya perbaikan seminimum mungkin; (c) Meningkatkan produktivitas peralatan dalam jangka waktu panjang; dan (d) Menjamin keselamatan pekerja maupun pengguna peralatan (Handayani, *et al.*, 2020).

Tahapan Pemeliharaan Preventif

Tahapan pemeliharaan preventif pada perangkat komunikasi audio yaitu (1) Menyusun program pemeliharaan preventif terhadap peralatan; (2) Membentuk tim pelaksana/pekerja pemeliharaan supaya menghasilkan produk yang lebih unggul; (3) Melaksanakan bimbingan teknis pemeliharaan preventif agar pekerja memiliki bekal ilmu dalam eksekusi lapangan; (4) Menyiapkan jadwal tahunan/bulanan/mingguan kegiatan pemeliharaan preventif supaya dapat dipastikan ketersediaan suku cadang peralatan; (5) Menyiapkan kartu catatan historis atau kartu laporan gangguan pada perangkat komunikasi audio; (6) Mengevaluasi hasil kerja perawatan preventif dan tindak lanjutnya (Traktor, 2020). Untuk lebih jelasnya dari tahapan pemeliharaan preventif dapat dilihat pada Gambar 6.

Teknis pemeliharaan preventif adalah inspeksi, perencanaan dan penjadwalan, pencatatan, dan analisis. Pekerjaan inspeksi dibagi menjadi inspeksi eksternal dan inspeksi internal. Inspeksi eksternal memantau dan mendeteksi anomali yang terjadi selama pengendalian seperti timbul suara tidak normal, getaran, panas, asap, dan lain-lain. Inspeksi eksternal biasanya dilakukan oleh pihak ketiga yang berasal dari instansi pemerintah atau

pengelola yayasan pendidikan. Kemudian, inspeksi internal merupakan pemeriksaan fisik dengan melakukan pengukuran berdasarkan karakteristik tertentu berhubungan dengan spesifik objek. Tujuannya untuk memastikan bahwa objek memenuhi kriteria tertentu dan dilakukan oleh pekerja yang ahli di bidangnya. Frekuensi inspeksi harus ditentukan dengan akurat, karena kurangnya inspeksi mengakibatkan kerusakan yang sulit diperbaiki. Di sisi lain, inspeksi yang terlalu sering mengurangi produktivitas perangkat. Oleh karena itu, frekuensi inspeksi yang sebenarnya harus ditentukan secara empiris dan jadwal inspeksi harus dipersiapkan dengan matang. Dilanjutkan, perencanaan dan penjadwalan perlu disiapkan serta ditaati dengan baik. Program pemeliharaan harus dibuat secara lengkap dan terperinci menurut spesifikasi yang diperlukan, seperti adanya jadwal harian, mingguan, bulanan, triwulan, semesteran, tahunan, dan lainnya.



Gambar 6. Tahapan Perawatan Preventif

Selanjutnya, melakukan pencatatan dan analisa yang perlu dilakukan untuk menunjang kelancaran pekerjaan pemeliharaan. Catatan ini sangat membantu dalam membuat rencana dan keputusan. Analisis yang dilakukan berdasarkan catatan ini membantu mencegah kerusakan dari pada memperbaikinya. Pada Tabel 1 merupakan format kartu laporan gangguan yang terkait dengan pekerjaan pemeliharaan terencana dan tidak terencana. Kartu laporan gangguan ini dapat menjadi catatan riwayat/sejarah. Catatan historis adalah dokumen yang berisikan tentang semua pekerjaan yang dilakukan pada perangkat/peralatan. Keberhasilan sistem hanya dapat ditentukan berdasarkan hasil yang dicapai, fakta-fakta ini merupakan keputusan yang diambil untuk tindakan selanjutnya. Informasi data pemeliharaan dikumpulkan dan disimpan pada kartu laporan gangguan.

Tabel 1. Kartu Laporan Gangguan

KARTU CATATAN HISTORIS				
Dari : Tgls/d.....		Lembar No. :		
Tanggal :	Laporan Pekerjaan No. :	Keterangan Ringkas : Bagian-Kerusakan-Penyebab-Tindakan-Perbaikan	Biaya/Waktu Pemeliharaan Direncanakan	Biaya/Waktu Pemeliharaan Tidak Direncanakan
Jan Feb Mar April Mei Juni Juli Ags Sept Okt Nov Des		Fasilitas :	Lokasi :	No. Identifikasi :

Untuk mendukung keberhasilan program pemeliharaan preventif, bimbingan teknis kepada pekerja pemeliharaan diperlukan untuk membuat keputusan menjadi lebih tepat. Dalam sosialisasi ini, terdapat beberapa perangkat komunikasi audio di SMP YAKIN yang perlu mendapatkan perhatian untuk pemeliharaan agar dapat beroperasi dengan efektif dalam jangka waktu yang panjang, di antaranya yaitu (1) 14 buah *Speaker Pasif*; (2) 1 buah *Amplifier*; (3) 1 buah *Equalizer/Audio Mixer*; (4) 1 buah *Microphone/Desk Mic*. *Speaker pasif* sudah menjadi perangkat populer karena lebih praktis dibandingkan dengan *amplifier* dengan *speaker* terpisah sekalipun harganya lebih terjangkau. Namun, terkadang pengguna hanya bisa memakai saja tanpa memperhatikan pemeliharaan yang benar sehingga tak jarang *speaker pasif* yang sudah dibeli cepat rusak. Gambar 7 menunjukkan kegiatan sosialisasi pemeliharaan preventif pada perangkat komunikasi audio. Gambar 7 (a) menunjukkan dosen yang sedang menyampaikan materi sosialisasi kepada peserta yang hadir di ruang kegiatan. Gambar 7 (b) memperlihatkan peserta yang sedang menyimak materi yang diberikan oleh dosen pelaksana kegiatan PKM.



(a)



(b)

Gambar 7. Kegiatan Sosialisasi Pemeliharaan Preventif pada Perangkat Komunikasi Audio

Sebelum melakukan pelacakan kerusakan terhadap peralatan audio, perlu diketahui lebih dahulu peralatan bantu yang sering digunakan untuk memudahkan mencari kerusakan, yaitu multimeter. Terdapat dua macam multimeter yang biasa digunakan yaitu multimeter analog dan multimeter digital. Keduanya dapat digunakan untuk pengukuran pada peralatan digital, tetapi sejak keluarnya DMM (*Digital Multi Meter*) teknisi lebih menyukainya karena kemampuannya lebih baik, cocok untuk pengujian rangkaian elektronik dan lebih akurat. Multimeter digital ini mempunyai karakteristik yaitu impedansi masukan tinggi, sehingga tidak merusak rangkaian digital dengan tegangan dan arus berbeda jauh dibandingkan rangkaian analog (Handayani & Putro, 2008). Sebenarnya merawat *speaker pasif* supaya tahan lama tidaklah sulit asalkan mengetahui caranya. Berikut beberapa hal yang perlu diperhatikan pada *speaker pasif*, yaitu 1) Ketahuilah teknologi yang digunakan pada *speaker pasif* yang digunakan; 2) Hindari menghubungkan kabel *speaker* jika dalam keadaan menyala (on); 3) Jangan menghidupkan perangkat elektronik berlevel rendah setelah *speaker pasif* dihidupkan; 4) Hindari *men-setting* frekuensi terlalu rendah; dan 5) Hindari terjadinya *positive feedback* atau dikenal dengan istilah “ringing” yang menghasilkan bunyi berdering keras.

Pada Gambar 8 (a) terlihat bentuk fisik dari peralatan yang terdapat di perangkat komunikasi audio, yaitu *speaker pasif* yang sudah terpasang/diinstal ulang di SMP YAKIN sebagai penyalur informasi kepada siswa/i yang berada di dalam kelas atau di lingkungan sekolah. *Speaker pasif* ini dikatakan sebagai *sound system/speaker* yang memiliki *amplifier* di dalamnya. Biasanya daya yang dimiliki oleh *speaker pasif* ini mulai dari kecil hingga sedang dan terdapat skala menentukan besar kecilnya suara yang dihasilkan. Pada

Gambar 8 (b) merupakan perangkat komunikasi audio yang terdiri dari 1 buah *Amplifier*, 1 buah *Equalizer/Audio Mixer* dan 1 buah *Microphone/Desk Mic* yang disimpan pada ruang operator SMP IP YAKIN. Pada saat proses instalasi, membutuhkan 14 buah *Speaker Pasif* yang dipasang di 14 ruang kelas.



(a)



(b)

Gambar 8. (a), (b) Bentuk Fisik Perangkat Komunikasi Audio di SMP YAKIN

Beberapa aktivitas/kegiatan lainnya selama sosialisasi dilaksanakan di SMP IP YAKIN, panitia pelaksana kegiatan pengabdian pada masyarakat melakukan pengecekan terhadap perangkat komunikasi audio yang sudah terpasang di 14 ruang kelas dan menghimbau kepada seluruh guru maupun pihak logistik agar melakukan pemeliharaan rutin pada peralatan audio untuk menjaga produktivitas dari alat tersebut, terlihat pada Gambar 9 (a) dan (b).

Berdasarkan hasil rangkuman lembar evaluasi kegiatan, ditemukan bahwa sosialisasi ini dirasakan sangat bermanfaat bagi peserta mengingat antusiasme dari para guru yang melihat secara langsung praktek pemeliharaan yang diperagakan oleh tim pelaksana kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan

sosialisasi menyadarkan para peserta akan pentingnya pemeliharaan secara preventif terhadap perangkat komunikasi audio di lingkungan sekolah dan peserta juga dapat mengetahui tujuan dan manfaat dari pemeliharaan preventif sebagai upaya mengoptimalkan fungsi peralatan dan efisiensi, khususnya di lingkungan SMP IP Yakin Cengkareng Jakarta Barat.



(a)



(b)

Gambar 9. (a), (b) Panitia Pelaksana Mengecek Fungsi Perangkat Komunikasi Audio

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Adapun kesimpulan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah secara keseluruhan, rangkaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang diawali dengan kegiatan survey lokasi mitra, perancangan, instalasi, sosialisasi pemeliharaan dan perbaikan, bimbingan teknis hingga peresmian sistem tata suara di SMP IP YAKIN berjalan dengan baik dan lancar. Kegiatan ini dapat digunakan sebagai sarana implementasi, silaturahmi dan sosialisasi Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana kepada masyarakat, sekaligus juga sebagai perwujudan tanggung jawab sosial Lembaga Pendidikan Tinggi - Tri Dharma Perguruan Tinggi.

Diharapkan dapat menjalin kerja sama setiap tahunnya dengan mitra yang membutuhkan dukungan/support material dan non material agar dapat berkembang semakin baik lagi, tidak hanya di kalangan pendidikan, tapi bisa ke lingkungan masyarakat menengah ke bawah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak/Ibu dosen di Program Studi S1 Teknik Elektro Universitas Mercu Buana ini yang telah bekerja sama hingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berjalan dengan baik dan lancar. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada segenap akademisi yang telah mendukung kelancaran kegiatan ini sebagai perwujudan tanggung jawab sosial Lembaga Pendidikan Tinggi - Tri Dharma Perguruan Tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyati, W. (2008). *Komponen Sistem Audio Home Theater*.
<https://m-edukasi.kemdikbud.go.id/medukasi/produk-files/kontenonline/online2008/audioht/tim.htm>
- Alfalah, W., Edy, J., & Wisnu, Y. (2018). Pemeliharaan Preventif Pompa Vakum STG PLTGU Unit 1 Tambak Lorok Semarang. *Jurnal PowerPlant*, 6(2). <https://stt-pln.e-journal.id/powerplant/article/view/397>
- Budiarto, B., & Sulistiyo, E. (2021). Pengembangan Media Trainer Instalasi Sistem Audio pada Mata Pelajaran Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video Kelas XI TAV di SMK Negeri 3 Jombang. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 10(2).
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/view/39393>
- Dharmajaya, M.A., Harmono, Setiawan, R. C., & Ekanto, J. (2021). Strategi Perusahaan Menghadapi Depresiasi Operasional dalam Masa Covid-19 dan Dampaknya Bagi Keberlanjutan Operasional Perusahaan. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UNSIQ*, 8(3), 232–244.
<https://ojs.unsiq.ac.id/index.php/ppkm/article/view/2039>
- Fatmawati, N., Mappincara, A., & Habibah, S. (2019). Pemanfaatan dan Pemeliharaan Sarana dan Prasarana Pendidikan. *Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, dan Pembelajaran*, 3(2).
<https://doi.org/10.26858/pembelajar.v3i2.9799>
- Handayani, I. N., Susana, E., Suharyati, Kristianti, W., & Komarudin, A. (2020). Pelatihan Pemeliharaan Preventif Alat Elektromedik di Puskesmas Kecamatan Kebayoran Lama. *International Journal of Community Service Learning*, 4(1), 83–89.
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IJCSL>
- Handayani, P., & Putro, T. Y. (2008). *Teknik Pemeliharaan dan Perbaikan Sistem Elektronika*. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. <http://buku-e.lipi.go.id/utama.cgi?lihatarsip&peni001&1224199911&1>
- Hidayat, R. (2013). Penerapan Audio Amplifier Stereo untuk Beban Bersama dan Bergantian dengan Menggunakan Saklar Ganda sebagai Pengatur Beban. *Jurnal Teknik Elektro*, 5(2).
<https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jte/article/viewFile/3563/3365>
- Ilmu Listrik dan Elektronik Service Center. (2021). *Fungsi Amplifier serta Pengertian dan Komponen Penyusunnya*.
<https://www.jasalistrik.com/2017/09/fungsi-amplifier-serta-pengertian-dan.html>
- Jaya, H. (2018). *Perawatan dan Perbaikan Peralatan Elektronika*.
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64955656/buku_ajar_perawatan_dan_perbaikan_peralatan_elektronika_Hendra-libre.pdf?1605583493=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DModul_ajar_perawatan_dan_perbaikan_peral.pdf&Expires=1658451272&Signature
- Permata, E., & Lestari, I. (2020). *Maintenance Preventive* pada Transformator Step-Down Av05 dengan Kapasitas 150kv di PT Krakatau Daya Listrik. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 485–493.
<https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/psnp/article/view/9977>
- Purwantara & Sugianto. (2016). Optimasi Operasi Sarana Penunjang, Pemeliharaan dan Perawatan Fasilitas Proses Limbah Radioaktif. *Prosiding Hasil Penelitian dan Kegiatan PTLR*.
<https://digilib.batan.go.id/prosiding-hasil-penelitian-dan-kegiatan-ptlr-tahun-2016.html>
- Traktor. (2020). *Pemeliharaan Preventif Penting serta Keuntungannya*.
<https://rajapart.com/pemeliharaan-preventif-penting-serta-keuntungannya/>