
OPTIMALISASI PEMELIHARAAN PRASARANA KELISTRIKAN DAN UTILITAS PENDUKUNG MELALUI JADWAL PREVENTIF DAN DOKUMENTASI DIGITAL PADA RSUD WANGAYA KOTA DENPASAR

Ni Nyoman Ari Novarini^{1,*}, I Made Krisna Ari Wijaya², I Made Guna Juliarta³

^{1,2}Universitas Mahasaraswati Denpasar, Bali, 80233, Indonesia

³Universitas Markandeya Bali, Bali, 80613, Indonesia

*Email: novarini0511@unmas.ac.id

ABSTRAK

Keandalan prasarana kelistrikan dan utilitas pendukung merupakan salah satu prasyarat penting dalam menjaga kontinuitas pelayanan rumah sakit. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan mengoptimalkan pemeliharaan prasarana kelistrikan dan utilitas pendukung pada Unit Teknisi RSUD Wangaya Kota Denpasar melalui penguatan pemeliharaan preventif, koordinasi kerja, dan dokumentasi digital. Metode kegiatan menggunakan pendekatan pendampingan partisipatif yang terdiri atas observasi, wawancara, pemetaan masalah, penyusunan jadwal pemeliharaan, pembuatan format dokumentasi berbasis *Google Form*, partisipasi langsung dalam kegiatan teknis, serta sosialisasi pencatatan laporan harian. Evaluasi dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan kondisi awal, proses intervensi, dan luaran yang dihasilkan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penyusunan jadwal pemeliharaan membantu teknisi menentukan prioritas pemeriksaan pada komponen genset, panel listrik, trafo, AC, sumur, dan utilitas terkait. Penguatan koordinasi kerja memperjelas pembagian tugas, sedangkan dokumentasi digital memudahkan pencatatan riwayat pemeliharaan dan tindak lanjut pekerjaan. Kendala utama kegiatan meliputi keterbatasan waktu, variasi beban kerja teknisi, dan adaptasi awal terhadap pencatatan berbasis digital. Kegiatan ini menghasilkan model sederhana berupa alur pemeliharaan preventif berbasis jadwal dan *logbook* digital yang dapat digunakan sebagai dasar monitoring prasarana secara berkala. Implikasi kegiatan menunjukkan bahwa optimalisasi teknisi tidak hanya bertumpu pada keterampilan individu, tetapi juga pada sistem kerja, dokumentasi, dan evaluasi yang konsisten.

Kata kunci : dokumentasi digital, instalasi listrik, pemeliharaan preventif, rumah sakit, teknisi elektronik

PENDAHULUAN

Rumah sakit merupakan organisasi pelayanan publik yang sangat bergantung pada keandalan prasarana teknis. Sistem kelistrikan, genset, panel distribusi, tata udara, pompa, dan utilitas pendukung lainnya tidak hanya berperan sebagai fasilitas fisik, tetapi juga menjadi bagian dari sistem keselamatan pelayanan. Gangguan pada prasarana tersebut dapat memengaruhi kenyamanan pasien, kelancaran kerja tenaga kesehatan, serta kontinuitas penggunaan peralatan medis. Oleh karena itu, pemeliharaan prasarana rumah sakit perlu dikelola secara terencana, terdokumentasi, dan berorientasi pada pencegahan risiko.

Pengaturan teknis bangunan, prasarana, dan peralatan kesehatan rumah sakit di Indonesia menekankan pentingnya pemenuhan persyaratan mutu, keamanan, keselamatan, dan laik pakai. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2022 menempatkan keandalan prasarana sebagai bagian dari dasar perencanaan dan pengembangan rumah sakit. Pada sisi kelistrikan, SNI 0225-7-710:2020 tentang Persyaratan Umum Instalasi Listrik untuk lokasi medis menegaskan bahwa instalasi listrik pada lingkungan medis memiliki karakteristik khusus karena berkaitan langsung dengan keselamatan pasien dan pengguna fasilitas.

Kajian keselamatan kelistrikan di rumah sakit menunjukkan bahwa bahaya listrik memerlukan asesmen yang berkelanjutan, tindakan pencegahan, serta kepatuhan terhadap prosedur keselamatan kerja. Salvaraji et al. (2022) menekankan bahwa risiko listrik di lingkungan rumah sakit tidak dapat dipandang sebagai persoalan teknis semata, sebab kelalaian pemantauan dapat berdampak pada kualitas kerja dan keselamatan. Dalam konteks manajemen pemeliharaan, Lin et al. (2024) menjelaskan bahwa pemeliharaan yang efektif berperan dalam menjaga keandalan peralatan, menekan kegagalan fungsi, dan mengurangi risiko pelayanan. Pemeliharaan reaktif yang hanya dilakukan setelah kerusakan terjadi cenderung meningkatkan risiko gangguan, sedangkan pemeliharaan preventif memberikan peluang deteksi dini terhadap potensi kegagalan.

RSUD Wangaya Kota Denpasar merupakan salah satu rumah sakit umum daerah yang memiliki aktivitas pelayanan kesehatan dengan ketergantungan tinggi terhadap prasarana teknis. Berdasarkan observasi awal selama kegiatan Kuliah Kerja Nyata atau pengabdian mahasiswa, Unit Teknisi memiliki tanggung jawab dalam pengecekan panel listrik, pemanasan genset, pemeliharaan AC, pengecekan trafo, perawatan sumur, pemeriksaan pipa, serta perbaikan perangkat elektronik pendukung. Kegiatan tersebut menunjukkan bahwa teknisi memiliki peran strategis dalam menjaga operasional rumah sakit agar tetap berjalan dengan baik.

Permasalahan utama yang ditemukan adalah sistem pemeliharaan belum sepenuhnya berjalan secara terjadwal dan terdokumentasi. Sebagian pekerjaan masih bersifat reaktif, yaitu dilakukan setelah muncul keluhan atau kerusakan. Koordinasi antar teknisi dalam pembagian tugas dan pelaporan pekerjaan juga belum seragam. Dokumentasi kegiatan pemeliharaan masih banyak dilakukan secara manual, sehingga riwayat pekerjaan belum mudah ditelusuri untuk kebutuhan monitoring dan evaluasi. Kondisi ini berpotensi menghambat pengambilan keputusan, terutama ketika teknisi harus menentukan prioritas pekerjaan berdasarkan tingkat urgensi dan riwayat gangguan.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diarahkan untuk membantu mitra memperkuat sistem pemeliharaan prasarana kelistrikan dan utilitas pendukung melalui tiga fokus utama, yaitu penyusunan jadwal pemeliharaan preventif, penguatan koordinasi teknisi, dan penerapan dokumentasi digital sederhana menggunakan *Google Form*. Pemilihan *Google Form* didasarkan pada kebutuhan pencatatan yang mudah digunakan, tidak membutuhkan biaya

tambahan, dan dapat diakses melalui perangkat yang dimiliki teknisi. Pendekatan ini sesuai dengan kecenderungan kegiatan pengabdian berbasis digitalisasi administrasi yang bertujuan mengurangi risiko kehilangan data, mempercepat pelaporan, dan memudahkan pengolahan informasi.

Tujuan kegiatan ini adalah mengoptimalkan kinerja teknisi dalam pemeliharaan prasarana kelistrikan dan utilitas pendukung di RSUD Wangaya Kota Denpasar melalui pendampingan penyusunan jadwal, pembenahan alur koordinasi, dan penggunaan dokumentasi digital. Kegiatan ini diharapkan menghasilkan luaran praktis yang dapat digunakan oleh mitra sebagai dasar perbaikan kerja secara berkelanjutan.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada Unit Teknisi RSUD Wangaya Kota Denpasar yang beralamat di Jalan Kartini Nomor 133, Dauh Puri Kaja, Kecamatan Denpasar Utara, Kota Denpasar, Bali. Observasi awal dilakukan pada 20-23 Februari 2026. Sasaran kegiatan adalah teknisi yang terlibat dalam pemeliharaan prasarana kelistrikan dan utilitas pendukung rumah sakit.

Metode kegiatan menggunakan pendekatan pendampingan partisipatif. Pendekatan ini dipilih karena permasalahan mitra berkaitan langsung dengan proses kerja harian teknisi, sehingga solusi yang disusun perlu menyesuaikan kondisi lapangan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, wawancara informal dengan teknisi, partisipasi dalam kegiatan pemeliharaan, dan dokumentasi kegiatan. Data dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan kondisi awal, proses intervensi, dan luaran yang dihasilkan.

Pelaksanaan kegiatan dibagi ke dalam lima tahapan. Tahap pertama adalah observasi dan identifikasi masalah untuk memahami pola pemeliharaan, alur pelaporan, serta kendala teknisi. Tahap kedua adalah perencanaan program berupa penyusunan jadwal pemeliharaan dan rancangan dokumentasi digital. Tahap ketiga adalah pendampingan teknis melalui partisipasi langsung dalam pengecekan genset, panel listrik, trafo, AC, sumur, dan pipa. Tahap keempat adalah sosialisasi penggunaan *Google Form* sebagai format laporan harian. Tahap kelima adalah evaluasi deskriptif terhadap keterlaksanaan program, kendala, dan peluang keberlanjutan.

Tabel 1. Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian

Tahap	Kegiatan Utama	Teknik Pelaksanaan	Luaran
Observasi	Pemetaan kondisi awal pemeliharaan prasarana	Observasi lapangan dan wawancara teknisi	Daftar masalah prioritas
Perencanaan	Penyusunan jadwal dan format pencatatan	Diskusi dengan teknisi dan penyesuaian kebutuhan lapangan	Rancangan jadwal dan format laporan

Tahap	Kegiatan Utama	Teknik Pelaksanaan	Luaran
Implementasi	Pendampingan pemeriksaan dan pemeliharaan	Partisipasi langsung pada kegiatan teknisi	Kegiatan pemeliharaan terlaksana
Digitalisasi	Pembuatan dan sosialisasi Google Form laporan harian	Simulasi pengisian dan penjelasan alur pelaporan	Format dokumentasi digital
Evaluasi	Penilaian keterlaksanaan dan kendala	Diskusi reflektif dan penelaahan dokumentasi	Rekomendasi keberlanjutan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Awal Pemeliharaan Prasarana

Hasil observasi menunjukkan bahwa teknisi telah melaksanakan berbagai pekerjaan pemeliharaan, seperti pemanasan genset, pemeliharaan AC, pengecekan trafo dan panel listrik, perawatan sumur, serta pemeriksaan kebocoran pipa. Aktivitas tersebut menunjukkan bahwa unit teknisi memiliki peran langsung dalam menjaga stabilitas layanan rumah sakit. Walaupun demikian, pola kerja yang ditemukan masih menghadapi tiga persoalan utama, yaitu jadwal pemeliharaan yang belum sepenuhnya konsisten, dokumentasi pekerjaan yang belum terstruktur, dan alur koordinasi yang masih bergantung pada komunikasi langsung antar teknisi.

Kondisi awal tersebut sejalan dengan persoalan umum dalam manajemen pemeliharaan fasilitas kesehatan. Webber et al. (2020) menjelaskan bahwa keberlanjutan pemeliharaan tidak hanya membutuhkan ketersediaan teknisi, tetapi juga sistem pencatatan, prioritas pekerjaan, dan dukungan manajemen. Dalam konteks rumah sakit, pemeliharaan yang tidak terdokumentasi berpotensi menyulitkan penelusuran riwayat gangguan, sedangkan pemeliharaan yang terlalu reaktif dapat memperbesar risiko waktu henti pada prasarana penting.

Penyusunan Jadwal Pemeliharaan Preventif

Intervensi pertama yang dilakukan adalah membantu penyusunan jadwal pemeliharaan preventif. Jadwal ini diarahkan untuk menempatkan kegiatan pemeriksaan sebagai pekerjaan rutin, bukan hanya sebagai respons ketika terjadi kerusakan. Komponen yang menjadi perhatian meliputi genset, panel listrik, trafo, AC, pompa atau sumur, dan utilitas pendukung lainnya. Penyusunan jadwal dilakukan dengan mempertimbangkan frekuensi penggunaan, tingkat risiko, dan kemudahan teknisi dalam melaksanakan pemeriksaan.

Jadwal pemeliharaan preventif berfungsi sebagai alat pengingat, alat pembagian tugas, dan dasar pengawasan. Lin et al. (2024) menekankan bahwa pemeliharaan preventif merupakan strategi penting untuk menjaga fungsi optimal peralatan dan mengurangi risiko kegagalan yang mengganggu layanan. Pada kegiatan ini, jadwal yang disusun tidak dimaksudkan sebagai sistem teknologi yang kompleks, tetapi sebagai instrumen sederhana yang dapat langsung digunakan oleh teknisi untuk memastikan setiap komponen diperiksa secara berkala.

Penguatan Koordinasi Kerja Teknisi

Intervensi kedua adalah penguatan koordinasi teknisi melalui pembagian tugas dan penyamaan alur pelaporan. Koordinasi menjadi penting karena pemeliharaan prasarana rumah sakit melibatkan berbagai pekerjaan dengan tingkat urgensi berbeda. Pekerjaan yang bersifat rutin perlu dijadwalkan, sedangkan pekerjaan yang bersifat gangguan perlu ditangani cepat dengan tetap dicatat sebagai riwayat kejadian.

Kinerja teknisi dalam kegiatan ini dipahami sebagai kemampuan melaksanakan tugas pemeliharaan secara tepat, aman, terdokumentasi, dan sesuai prioritas. Kinerja tidak hanya ditentukan oleh keterampilan teknis individu, tetapi juga oleh sistem kerja yang mendukung teknisi untuk mengetahui apa yang harus diperiksa, kapan pekerjaan dilakukan, siapa yang bertanggung jawab, dan bagaimana hasil pekerjaan dilaporkan. Dengan adanya alur koordinasi yang lebih jelas, teknisi dapat mengurangi ketergantungan pada komunikasi lisan yang mudah terlewat.

Digitalisasi Dokumentasi Pemeliharaan

Intervensi ketiga adalah pembuatan dokumentasi digital berbasis *Google Form* untuk laporan harian pemeliharaan. Format ini disusun agar teknisi dapat mencatat tanggal kegiatan, lokasi atau unit, jenis peralatan, kondisi awal, tindakan yang dilakukan, hasil pemeriksaan, tindak lanjut, nama teknisi, dan foto pendukung. Penggunaan formulir digital membantu data tersimpan secara lebih rapi dan dapat direkapitulasi untuk kebutuhan evaluasi. Digitalisasi dokumentasi tidak dimaksudkan menggantikan seluruh sistem resmi rumah sakit, tetapi menjadi alat bantu awal agar riwayat pemeliharaan lebih mudah dibaca dan ditelusuri. Pada kegiatan ini, manfaat utama *Google Form* terletak pada kemudahan akses, biaya nol, dan format yang mudah disesuaikan dengan kebutuhan teknisi.

Tabel 2. Rancangan Elemen Dokumentasi Digital Pemeliharaan

Elemen Pencatatan	Tujuan	Contoh Isi
Tanggal dan waktu	Menentukan kronologi kegiatan	25 Februari 2026, 09.00 WITA
Lokasi atau unit	Memudahkan pelacakan area kerja	Ruang genset, unit gizi, ruang panel
Jenis aset atau utilitas	Mengelompokkan komponen yang diperiksa	Genset, trafo, AC, pompa, pipa
Kondisi awal	Menjelaskan keadaan sebelum tindakan	Normal, perlu pembersihan, ditemukan kebocoran
Tindakan teknisi	Mencatat pekerjaan yang dilakukan	Pemeriksaan, pembersihan, penyetelan, perbaikan
Hasil dan tindak lanjut	Menentukan kebutuhan pekerjaan lanjutan	Selesai, perlu sparepart, perlu pemeriksaan ulang
Dokumentasi foto	Menjadi bukti visual kegiatan	Foto sebelum atau sesudah pekerjaan

Luaran Kegiatan dan Perubahan yang Dihasilkan

Kegiatan pengabdian menghasilkan tiga luaran utama. Pertama, tersusun jadwal pemeliharaan yang dapat digunakan sebagai acuan pemeriksaan berkala.

Kedua, terbentuk alur koordinasi yang lebih jelas melalui pembagian pekerjaan dan pelaporan hasil kegiatan. Ketiga, tersedia format laporan digital yang dapat membantu teknisi menyusun riwayat pemeliharaan. Ketiga luaran tersebut saling terkait karena jadwal menentukan pekerjaan yang harus dilakukan, koordinasi menentukan pelaksanaannya, dan dokumentasi menjadi dasar evaluasinya.

Perubahan yang terlihat selama kegiatan bersifat kualitatif. Teknisi mulai memahami pentingnya pemeliharaan preventif dan pencatatan pekerjaan secara konsisten. Dokumentasi digital juga memberikan ruang bagi mitra untuk membangun basis data pemeliharaan yang dapat dikembangkan pada tahap berikutnya. Walaupun kegiatan belum mengukur indikator kuantitatif seperti jumlah gangguan, waktu tanggap, *downtime*, atau biaya pemeliharaan sebelum dan sesudah program, luaran yang dihasilkan dapat menjadi fondasi awal untuk evaluasi berbasis data pada periode berikutnya.

Tabel 3. Perbandingan kondisi awal, intervensi, dan luaran kegiatan

Aspek	Kondisi Awal	Intervensi	Luaran
Jadwal pemeliharaan	Belum sepenuhnya konsisten dan masih banyak pekerjaan reaktif	Penyusunan jadwal pemeriksaan berkala	Acuan kerja preventif untuk komponen prioritas
Koordinasi teknisi	Pembagian tugas dan pelaporan belum seragam	Diskusi dan penyamaan alur kerja	Koordinasi tugas lebih jelas
Dokumentasi	Pencatatan manual dan belum mudah ditelusuri	Pembuatan format Google Form	Riwayat kegiatan dapat direkap secara digital
Monitoring	Evaluasi masih bergantung pada ingatan dan catatan terpisah	Pengumpulan data laporan harian	Bahan monitoring awal untuk tindak lanjut

Dokumentasi Kegiatan

Dokumentasi kegiatan memperlihatkan keterlibatan mahasiswa dalam beberapa aktivitas teknisi, mulai dari pengecekan genset, pemeliharaan AC, pengecekan trafo, hingga sosialisasi penginputan laporan harian. Dokumentasi ini menjadi bukti keterlaksanaan program sekaligus menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian dilakukan melalui pendampingan langsung di lingkungan kerja mitra.



Gambar 1. Pengecekan jadwal pemanasan mesin genset



Gambar 2. Pemeliharaan AC



Gambar 3. Pengecekan trafo pada panel listrik



Gambar 4. Perawatan sumur



Gambar 5. Pemeriksaan kebocoran pipa di unit gizi



Gambar 6. Sosialisasi penginputan laporan harian menggunakan Google Form

Pembahasan Keberlanjutan Program

Keberlanjutan program sangat bergantung pada konsistensi mitra dalam menggunakan jadwal pemeliharaan dan dokumentasi digital. Jadwal yang tidak digunakan secara rutin akan kembali membuat pemeliharaan bersifat reaktif. Demikian pula, dokumentasi digital hanya bermanfaat apabila teknisi mengisi data dengan lengkap dan manajemen menggunakan rekapitulasi tersebut sebagai dasar evaluasi.

Pengembangan berikutnya dapat diarahkan pada pengukuran indikator kuantitatif. Beberapa indikator yang relevan adalah jumlah gangguan per bulan, waktu respons teknisi, lama penyelesaian gangguan, frekuensi pemeriksaan preventif yang terlaksana, dan jumlah tindak lanjut yang selesai. Indikator tersebut akan membuat evaluasi lebih kuat apabila artikel dikembangkan menjadi publikasi lanjutan dengan standar jurnal yang lebih tinggi. Pada tahap awal, kegiatan ini sudah memberikan fondasi melalui penataan jadwal, koordinasi, dan dokumentasi.

SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di RSUD Wangaya Kota Denpasar menunjukkan bahwa optimalisasi pemeliharaan prasarana kelistrikan dan utilitas pendukung dapat dilakukan melalui penguatan pemeliharaan preventif, koordinasi kerja teknisi, dan dokumentasi digital. Penyusunan jadwal pemeliharaan membantu teknisi menentukan prioritas pemeriksaan, sedangkan alur koordinasi memperjelas pembagian tugas dan pelaporan. Penerapan *Google Form* sebagai *logbook* digital

memberikan kemudahan dalam pencatatan riwayat pemeliharaan dan dapat menjadi dasar monitoring berkala.

Kegiatan ini memiliki keterbatasan karena evaluasi masih bersifat deskriptif dan belum menggunakan indikator kuantitatif seperti waktu respons, jumlah gangguan, atau durasi *downtime*. Oleh karena itu, kegiatan lanjutan disarankan untuk mengembangkan sistem monitoring berbasis data, menetapkan indikator kinerja pemeliharaan, serta melakukan evaluasi periodik agar manfaat program dapat diukur secara lebih objektif dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. (2020). SNI 0225-7-710:2020 Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2020 - Bagian 7-710: Persyaratan untuk instalasi atau lokasi khusus - Lokasi medis. BSN.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2022 tentang Persyaratan Teknis Bangunan, Prasarana, dan Peralatan Kesehatan Rumah Sakit. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Lin, Z., Kang, J., Wei, Y., & Zou, B. (2024). Maintenance management strategies for medical equipment in healthcare institutions: A review. *BME Horizon*, 2, 2024135. <https://doi.org/10.70401/bmeh.2024.135>
- Manchadi, O., Ben-Bouazza, F. E., & Jioudi, B. (2023). Predictive maintenance in healthcare system: A survey. *IEEE Access*, 11, 61313-61330. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3287490>
- Salvaraji, L., Jeffree, M. S., Lukman, K. A., Saupin, S., & Avoi, R. (2022). Electrical safety in hospital setting: A narrative review. *Annals of Medicine and Surgery*, 78, 103781. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.103781>
- Sezdi, M. (2016). Two different maintenance strategies in the hospital environment: Preventive maintenance for older technology devices and predictive maintenance for newer high-tech devices. *Journal of Healthcare Engineering*, 2016, 7267983. <https://doi.org/10.1155/2016/7267983>
- Sukiman, S., Nistrina, K., & Sutiyono, S. (2025). Optimalisasi layanan publik melalui pelatihan sistem administrasi digital. *LAMAHU: Jurnal Pengabdian Masyarakat Terintegrasi*, 4(2), 111-116. <https://doi.org/10.37905/ljpm.v4i2.31504>
- Webber, C. M., Martínez-Gálvez, G., Higuera, M. L., Ben-Abraham, E. I., Berry, B. M., Gonzalez Porras, M. A., Lee, Y., Kalfon, D., & Malkin, R. (2020). Developing strategies for sustainable medical equipment maintenance in under-resourced settings. *Annals of Global Health*, 86(1), 39. <https://doi.org/10.5334/aogh.2584>
- Wibowo. (2022). Manajemen kinerja. Rajawali Pers.
- Zuama, R. A., Sulaiman, H., Fauzi, A., & Septiani, M. (2025). Pemanfaatan Google Form dalam pendataan kesehatan balita di lingkungan Posyandu Mawar Melati. *Indonesian Community Service Journal of Computer Science*, 2(1), 31-35. <https://doi.org/10.31294/indocom.v2i1.8227>