

Penerapan Total Prediktif Maintenance untuk Optimalisasi Operasional Fasilitas Umum dan Fasilitas Sosial di Desa Kebon Besar

Rusmalah¹, Wuguh Pitono²

Dosen Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang

Email : dosen00926@unpam.ac.id¹, dosen02514@unpam.ac.id²

ABSTRAK

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan di Kelurahan Kebon Besar, Kecamatan Batuceper, Kota Tangerang, dengan fokus pada optimalisasi operasional fasilitas umum (fasum) dan fasilitas sosial (fasos) melalui penerapan Total Predictive Maintenance (TPM). Permasalahan yang dihadapi mitra UMKM dan masyarakat setempat meliputi keterbatasan keterampilan teknis, penggunaan teknologi produksi yang masih konvensional, serta sarana prasarana yang kurang memadai. Metode pelaksanaan meliputi penyuluhan, simulasi, dan partisipasi aktif mitra, dengan materi yang menekankan konsep TPM dan pengukuran Overall Equipment Effectiveness (OEE) untuk meningkatkan keandalan dan umur pakai peralatan. Evaluasi dilakukan melalui kuesioner berskala Likert terhadap 14 peserta, menunjukkan bahwa 100% peserta memahami materi, menganggapnya sesuai kebutuhan, dan sangat setuju perlunya pelatihan berkelanjutan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam melakukan perawatan mandiri terhadap fasum, fasos, maupun peralatan pribadi. PKM ini diharapkan menjadi dasar pengembangan keterampilan teknis masyarakat dan mendorong keberlanjutan program pelatihan di masa depan.

Kata kunci: pengabdian kepada masyarakat, *Total Predictive Maintenance*, fasilitas umum, fasilitas sosial, *Overall Equipment Effectiveness*

A. Pendahuluan

Kebon Besar adalah sebuah kelurahan di kecamatan Batuceper, Kota Tangerang, Banten. Kelurahan ini terdiri dari 23 rukun tetangga dan 4 rukun warga. Kelurahan Kebon Besar adalah salah satu kelurahan yang terletak di Kecamatan Batuceper, Kota Tangerang, Provinsi Banten, Indonesia. Kelurahan ini memiliki luas wilayah sekitar 1,17 km² dan terdiri dari 23 rukun tetangga (RT) dan 4 rukun warga (RW).

Perekonomian di Kelurahan Kebon Besar, Kecamatan Batu Ceper, Tangerang, umumnya didominasi oleh sektor perdagangan dan jasa, yang mencerminkan keberadaan masyarakat urban dengan kegiatan ekonomi yang

beragam. Mitra dalam hal ini adalah pelaku UMKM di Kelurahan Kebon Besar yang bergerak di sektor industri kreatif dan perdagangan. Beberapa permasalahan yang dihadapi oleh mitra UMKM di wilayah ini antara lain:

a. Keterbatasan Keterampilan dan Pengetahuan

Sebagian besar pelaku UMKM di Kelurahan Kebon Besar masih terbatas dalam keterampilan teknis dan pengetahuan tentang desain produk, pengelolaan usaha, serta inovasi yang dapat menarik minat pasar yang lebih besar.

b. Keterbatasan dalam Teknologi Produksi

Banyak pelaku UMKM yang masih menggunakan teknologi konvensional dalam proses produksi mereka. Minimnya pemahaman tentang penggunaan teknologi modern, seperti perangkat lunak desain atau teknologi manufaktur yang efisien, membatasi kemampuan mereka untuk menghasilkan produk berkualitas dan bersaing dengan produk dari luar daerah atau impor.

c. Keterbatasan Sarana dan Prasarana

Beberapa UMKM di Kebon Besar masih menghadapi masalah dalam hal sarana dan prasarana yang kurang memadai, seperti keterbatasan tempat produksi yang layak, peralatan yang tidak cukup, dan aksesibilitas yang terbatas untuk distribusi produk, serta Teknik perawatan peralatan dan perawatan Fasilitas umum dan fasilitas sosial di Desa Kebon Besar.

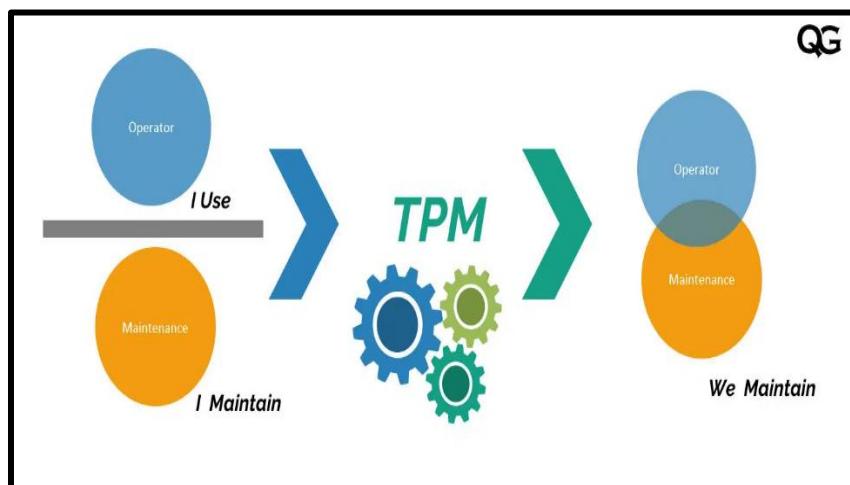
Berdasarkan latar belakang tersebut, kami dari Tim Program Pengabdian Masyarakat (PKM) Universitas Pamulang (UNPAM) yang berjumlah 3 dosen terpanggil untuk ikut serta membantu memecahkan persoalan yang dihadapi oleh bangsa Indonesia pada umumnya dan pelaku UMKM Desa Kebon Besar, pada khususnya yaitu dengan mengadakan pembinaan berkelanjutan tentang pengetahuan dalam bidang teknik. PKM yang kami akan laksanakan berjudul “Penerapan Total Prediktif Maintenance untuk Optimalisasi Operasional Fasilitas Umum dan Fasilitas Sosial di Desa Kebon Besar”

1. Perawatan

Perawatan secara umum adalah suatu kegiatan yang dilakukan secara berulang dan sistematis dengan tujuan menjaga agar peralatan, mesin, atau fasilitas tetap dalam kondisi baik dan dapat berfungsi seperti semula. Kegiatan ini bertujuan mempertahankan kualitas dan kinerja agar tetap optimal serta menghindari kerusakan yang dapat mengganggu proses produksi atau operasional. Perawatan mencakup berbagai aktivitas seperti inspeksi, perbaikan, penggantian komponen, dan pembersihan yang dilakukan secara berkala maupun berdasarkan kebutuhan(Aryanti et al., 2023).

Perawatan juga dapat diartikan sebagai usaha untuk menjaga dan memelihara fasilitas atau peralatan agar dapat beroperasi dengan efektif dan efisien sesuai dengan perencanaan. Hal ini meliputi tindakan preventif untuk mencegah

kerusakan dan tindakan korektif untuk memperbaiki jika terjadi gangguan. Dengan demikian, perawatan tidak hanya berfokus pada perbaikan setelah kerusakan, tetapi juga pada pencegahan agar mesin atau sistem dapat berfungsi dengan baik dalam jangka panjang(Rusmalah, Muhammad Yusuf, 2022).



Gambar. 1. Kerangka Implementasi TPM

Secara lebih luas, perawatan merupakan bagian penting dalam manajemen produksi dan operasional yang menjamin kelangsungan fungsi suatu sistem atau peralatan. Kegiatan perawatan yang optimal dapat meminimalkan waktu henti (downtime) dan biaya perbaikan, sekaligus meningkatkan kualitas hasil produksi.

Selain itu, perawatan yang terencana dan terintegrasi juga berkontribusi pada peningkatan keandalan (*reliability*) peralatan serta keselamatan kerja di lingkungan industri. Dengan menjaga keandalan mesin, perusahaan dapat mengurangi risiko terjadinya kegagalan mendadak yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja atau kerugian produksi. Sistem perawatan yang baik melibatkan kolaborasi antara operator, teknisi, dan manajemen untuk memastikan setiap komponen mesin mendapat perhatian sesuai kebutuhan(Rusmalah, Junaenah, 2025).

Dalam mengatasi permasalahan tersebut, pendekatan proaktif melalui implementasi *Total Predictive Maintenance* (TPM) dan pengukuran *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) menawarkan solusi yang komprehensif. TPM merupakan sistem manajemen perawatan yang bertujuan untuk memaksimalkan efektivitas peralatan secara keseluruhan melalui keterlibatan seluruh karyawan.

Sementara itu, OEE adalah metrik standar industri yang digunakan untuk mengukur dan menganalisis kinerja mesin berdasarkan faktor ketersediaan (*availability*), kinerja (*performance*), dan kualitas (*quality*).

Berdasarkan urgensi permasalahan dan potensi solusi yang ditawarkan oleh TPM dan OEE, pengabdian ini bertujuan untuk mengkaji secara komprehensif bagaimana pendekatan terintegrasi antara metode TPM dan pengukuran OEE dapat diimplementasikan untuk mengoptimalkan perawatan dan meningkatkan operasional fasum, fasos dan peralatan pribadi masyarakat Desa Kebon Besar.

2. Fasum dan Fasos

Fasum (Fasilitas Umum) dan Fasos (Fasilitas Sosial) merupakan fasilitas yang wajib disediakan oleh pengembang perumahan untuk kepentingan umum dan sosial masyarakat yang tinggal di lingkungan perumahan. Fasum-fasos ini berperan penting dalam mendukung kualitas hidup dan kenyamanan penghuni.

1. Fasum (Fasilitas Umum):

Fasilitas yang digunakan oleh masyarakat umum, seperti jalan, jembatan, saluran air, angkutan umum, dan fasilitas lain yang bersifat umum. Fasum-fasum ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan dasar masyarakat, seperti transportasi, sanitasi, dan aksesibilitas.

2. Fasos (Fasilitas Sosial):

Fasilitas yang digunakan oleh masyarakat untuk keperluan sosial, seperti tempat ibadah, sekolah, klinik, pasar, ruang serbaguna, dan fasilitas sosial lainnya. Fasos-fasos ini bertujuan untuk mendukung kehidupan sosial, pendidikan, kesehatan, dan kegiatan keagamaan masyarakat.



Gambar 2. Fasilitas Umum Untuk Kegiatan Bermain Anak-anak.

Masyarakat bertanggung jawab untuk mengelola dan memelihara fasum-fasos agar tetap berfungsi dan memberikan manfaat bagi masyarakat. Contoh Fasum-Fasos. Fasum: jalan, jembatan, saluran air, angkutan umum, taman, lapangan olahraga. Fasos: tempat ibadah, sekolah, klinik, pasar, ruang serbaguna, taman bermain, tempat rekreasi. Fasum-fasos sangat penting dalam menciptakan

lingkungan perumahan yang nyaman, aman, dan layak huni bagi masyarakat.

3. Bentuk Fasum dan Fasos di Lingkungan Desa atau Perumahan

Sebagai sebuah desa, merupakan hal wajib untuk mengalokasikan lahan yang bakal dibangun sebesar 40% untuk dibuat fasos atau fasum seperti yang tercantum di UU No.1 Tahun 2011 tentang perumahan dan kawasan permukiman(Undang-Undang No 1 Tahun 2011, 2011).

Contoh Fasilitas umum (Fasum) yang dapat dijadikan pertimbangan sebelum membeli rumah di dalam perumahan diantaranya:

1. Fasilitas perbelanjaan

Penghuni perumahan tentu akan kebingungan memenuhi kebutuhan hidup jika tidak adanya fasilitas satu ini. Bayangkan jika pemilik rumah tiba-tiba membutuhkan pasokan makanan yang tidak terduga di malam hari. Namun di sekitar rumahnya tidak ada fasilitas perbelanjaan, sehingga ia harus mencari di tempat yang cukup jauh.

2. Fasilitas rekreasi dan taman bermain anak

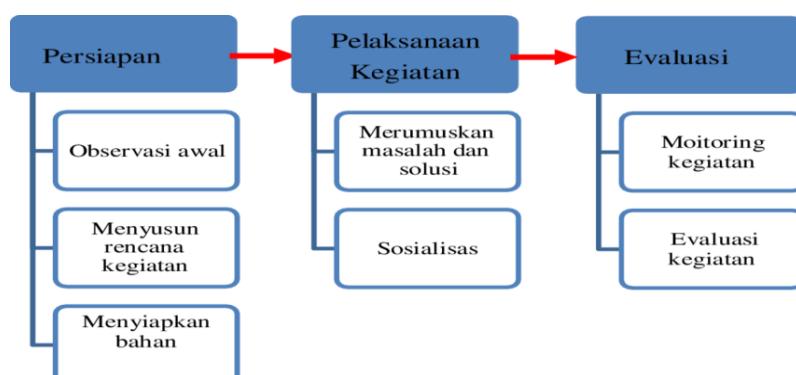
Dapat berupa taman yang dilengkapi dengan sarana bermain anak agar anak-anak dapat bersosialisasi dengan seusianya dan bermain bersama.

3. Fasilitas pembelajaran

Dapat berupa sarana dalam komplek perumahan agar para penghuni dapat menjangkau akses edukasi baik untuk anak maupun orang tua.

B. Kerangka Pemecahan Masalah

Hal mendasar yang ditawarkan untuk ikut memecahkan masalah “Penerapan *Total predictive Maintenance* untuk Optimalisasi Operasional fasum dan Fasos Desa Kebon Besar, Kecamatan Batu Ceper, Kota Tangerang untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam skema di bawah ini:



Gambar 3. Kerangka Pemecahan Masalah

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Fasilitas umum (fasum) dan fasilitas sosial (fasos) memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat desa. Namun, sering kali perawatan fasum dan fasos menjadi tantangan akibat keterbatasan anggaran, kurangnya kesadaran masyarakat, dan minimnya koordinasi antara pemerintah desa serta pihak terkait. Oleh karena itu, diperlukan solusi strategis agar fasum dan fasos dapat terawat dengan baik dan memberikan manfaat jangka panjang(Ruspandi et al., 2022).

Perawatan fasum dan fasos di desa bukan hanya tanggung jawab pemerintah, tetapi juga memerlukan partisipasi aktif dari masyarakat dan pihak swasta. Dengan mengoptimalkan anggaran desa, memberdayakan masyarakat, memanfaatkan teknologi, menjalin kerja sama dengan pihak swasta, serta meningkatkan kesadaran warga, perawatan fasum dan fasos dapat berjalan lebih efektif dan berkelanjutan. Secara khusus tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah(Rusmalah, Priyo Wibowo, 2023):

1. Memberikan pemahaman kepada masyarakat bagaimana melakukan perawatan dan maintenance terhadap peralatan supaya memaksimalkan umur pakai peralatan;
2. Membantu untuk berlatih melakukan improvement pada bidang Teknik perawatan dan maintenance peralatan sehingga biaya perawatan dan maintenance bisa lebih ditekan;
3. Membantu pembinaan berkelanjutan atas Teknik perawatan dan maintenance.

Tujuan umum dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah membantu masyarakat warga Desa Kebon Besar, dalam mengatasi persoalan-persoalan yang dihadapi dalam melakukan perawatan secara mandiri terhadap peralatan pribadi ataupun peralatan-peralatan milik desa yang ada saat ini. Dimana masyarakat harus mampu melakukan teknik-teknik maintenance secara baik dan efektif yang nantinya bisa menjadi sumber-sumber keterampilan baru dalam mencari peluang pekerjaan. Salah satu keberhasilan mandiri masyarakat Desa Kebon Besar, adalah dapat mengimplementasikan(Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 1992 Tentang Perumahan Dan Permukiman Dengan, 2014).

C. Desain Pemecahan Masalah

Metode pelaksanaan kegiatan yang akan dilakukan untuk mengatasi permasalahan adalah sebagai berikut:

- a. Penyuluhan.

Materi penyuluhan adalah pemaparan dan simulasi penerapan *Total Predictive Maintenance*. Tujuan penyuluhan ini adalah memberikan ilmu dan wawasan baru tentang Teknik Perawatan fasum dan fasos Desa Kebon besar dengan Metode *Total Predictive Maintenance*. Penyuluhan ini disampaikan dalam

bentuk ceramah serta tanya jawab kepada peserta.

b. Simulasi

Simulasi yang dilakukan adalah dengan mengajak para peserta yang mana adalah anggota masyarakat dan karang taruna.

c. Partisipasi Mitra

Partisipasi mitra dalam pelaksanaan kegiatan ini adalah partisipasi aktif, dari mulai perencanaan kegiatan, penyusunan jadwal penyuluhan dan pelatihan. Partisipasi mitra akan dievaluasi.

D. Hasil Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Pelaksanaan penyuluhan mengenai cara implementasi perawatan Fasum dan Fasos Desa disampaikan oleh Bapak Rusmalah, S.T., M.T. selaku ketua pengabdi dan Bapak Wuguh Pitono, ST., MM selaku Pemateri.



Gambar 4.3 Pemaparan Material oleh Bapak Wuguh Pitono, ST., MM
(Sumber: Dokumentasi Pelaksanaan PKM)

Tahap evaluasi merupakan penilaian setelah rangkaian kegiatan dilakukan oleh pelaksana sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan (Sunardi et al., 2020). Salah satu proses evaluasi yang dilakukan team PKM adalah dengan menyebarkan kuesioner melalui google form untuk mengetahui tingkat pemahaman terkait materi PKM yang sudah disampaikan. Ada tiga instrumen kuesioner yang disertakan dalam form survei, yaitu:

- a. Materi yang disampaikan sudah dipahami dengan baik
- b. Penyuluhan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan kami
- c. Perlu diadakan pelatihan yang berkesinambungan

Peserta PKM bisa menanggapi instrumen kuesioner tersebut dengan memilih menggunakan skala likert 1 s/d 5 (Tidak setuju s/d Sangat Setuju). Berikut merupakan hasil evaluasi terkait pelaksanaan PKM yang sudah dilaksanakan.

Tabel 4.1 Hasil Kuesioner Tanggapan Peserta PKM

Instrumen Kuesioner	Tidak Setuju	Kurang Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Materi yang disampaikan sudah dipahami dengan baik	0	0	0	0	14
Penyuluhan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan kami	0	0	0	0	14
Perlu diadakan pelatihan yang berkesinambungan	0	0	1	0	14

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Dari data tanggapan peserta PKM pada table 4.1 di atas bisa disimpulkan bahwa dari keseluruhan peserta yang memberikan tanggapan 100% sudah cukup memahami materi yang disampaikan. Data lengkapnya bisa dilihat pada *pie* diagram berikut ini:



Gambar 4.4 Tanggapan Intrumen Kuesioner Pertama
(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Kemudian untuk instrument kuesioner kedua 100% sangat setuju yang perpendapat bahwa Penyuluhan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan peserta PKM. Data lengkapnya bisa dilihat pada pie diagram berikut ini:



Gambar 4.4 Tanggapan Intrumen Kuesioner Kedua
(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Pada instrument kuesioner ketiga, 100% sangat setuju yang perpendapat bahwa perlu diadakan pelatihan yang berkelanjutan. Data lengkapnya bisa dilihat pada *pie* diagram berikut ini:



Gambar 4.5 Tanggapan Intrumen Kuesioner Ketiga
(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Kesimpulan

Kesimpulan dari pelaksanaan PKM dengan tema Penerapan Total predictive Maintenance untuk Optimalisasi Operasional fasum dan Fasos Desa Kebon Besar, Kecamatan Batu Ceper, Kota Tangerang adalah sebagai berikut:

- 1 Kegiatan yang perlu ditambah untuk masyarakat Desa Kebon Besar adalah pelatihan lanjutan mengenai tata cara perawatan fasum dan fasos.
- 2 Penyuluhan yang baik untuk warga Desa Kebon Besar adalah penyuluhan langsung dalam bentuk praktikum sehingga masyarakat akan lebih mudah memahami dan dapat diserap secara sistematis.

Saran

Diperlukan penyuluhan dan pelatihan berkelanjutan yang bervariasi untuk para warga Desa Kebon Besar, sehingga mampu memberikan gambaran kegiatan perawatan lain untuk para warga Desa Kebon Besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryanti, F. I., Santoso, T. B., Christian, F. P., & Putra, D. A. (2023). Implementasi Total Productive Maintenance (TPM) dalam Penerapan Overall Equipment Effectiveness (OEE) di PT. XYZ. *Journal of Community Services in Sustainability*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.52330/jocss.v1i1.135>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 1992 Tentang Perumahan Dan Permukiman Dengan, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 1992 Tentang Perumahan Dan Permukiman 16 (2014). <https://www.google.com/search?q=UNDANG-UNDANG+REPUBLIK+INDONESIA+NOMOR+4+TAHUN+1992+TENTANG+PERUMAHAN+DAN+PERMUKIMAN&oq=UNDANG-UNDANG+REPUBLIK+INDONESIA+NOMOR+4+TAHUN+1992+TENTANG+PERUMAHAN+DAN+PERMUKIMAN&aqs=chrome..69i57.4213j0j9&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
- Rusmalah, Junaenah, E. S. (2025). Optimalisasi Perawatan Mesin Ice Macer dengan Pendekatan Metode Total Productive Maintenance (TPM) dan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) untuk Peningkatan Operasional. *Teknologi, Jurnal Ilmiah Dan Manajemen Industri*, 4(2), 2572–2581.
- Rusmalah, Muhammad Yusuf, W. S. (2022). SOSIALISASI IMPLEMENTASI RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE DALAM PERAWATAN PERABOTAN RUMAH TANGGADAN FASILITAS UMUM DUSUN PASIRKALIKI DESA GENTENG, KECAMATAN SUKASARI, KABUPATEN SUMEDANG, JAWA BARAT. *Adibrata Jurnal*, 2(April), 87–96.
- Rusmalah, Priyo Wibowo, S. (2023). *Peningkatan Hygiene Lingkungan Melalui Penyuluhan Pembuatan Karbol*. 3, 55–64.
- Ruspandi, R., Saputra, F. D. I., & Sudewo, S. (2022). Proses Produksi Cairan Pencuci Piring Untuk Menciptakan Peluang Usaha Masyarakat Perumahan Benua Indah Rw 007 Blok D, Kelurahan Pabuaran Tumpeng, Kecamatan Karawaci, Kota Tangerang. *ADIBRATA Jurnal*, 2(3), 42–52. <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/adt/article/view/28871>
- Undang-Undang No 1 Tahun 2011. (2011). *UU No.1 Tahun 2011*. <https://bphn.go.id/data/documents/11uu001.pdf>