

PEMTEKDIKMAS

ISSN: XXXX-XXXX

(Pengabdian Ekonomi Multidisiplin Teknologi Pendidikan
Untuk Masyarakat)

Vol. 5 | No.2

OPTIMALISASI LAYANAN LAUNDRY MELALUI APLIKASI MONITORING BERBASIS IoT: SOLUSI TEKNOLOGI DALAM EFISIENSI USAHA

Zulkifli¹⁾, Rachmat Nurcahyo²⁾, Pahrurroji³⁾

¹⁻³⁾ Universitas La Tansa Mashiro

Article Info

Keywords:

IoT, laundry, monitoring
application, business efficiency,
SME .

Abstract

This Community Service Program (PKM) aims to improve the operational efficiency of Kampus Laundry SMEs through the application of Internet of Things (IoT) technology and a monitoring application. The partner's main issues include low visibility of machine status, energy waste, and limited manual record-keeping. The proposed solution involved training and demonstrating the use of an IoT-based monitoring application that enables real-time tracking of laundry machine operations. The results indicate increased partner understanding of digitalization and technology adoption, along with enthusiasm to implement the system in daily operations. This initiative is expected to reduce machine idle time, enhance energy efficiency, and improve customer service quality. The program also serves as a tangible implementation of the university's Tri Dharma mission and its commitment to supporting the digital transformation of SMEs. .

Corresponding Author:

zulkifli@unilam.ac.id

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional UMKM Kampus Laundry melalui pemanfaatan teknologi Internet of Things (IoT) dan aplikasi monitoring. Permasalahan yang dihadapi mitra antara lain rendahnya visibilitas terhadap status mesin laundry, pemborosan energi, serta keterbatasan pencatatan manual. Solusi yang ditawarkan adalah pelatihan dan demonstrasi penggunaan aplikasi monitoring berbasis IoT yang memungkinkan pemantauan status mesin secara real-time. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman mitra terhadap konsep digitalisasi dan penerapan teknologi, serta munculnya antusiasme untuk mengadopsi solusi ini dalam operasional harian. Diharapkan, penerapan sistem ini dapat mengurangi idle time, meningkatkan efisiensi energi, dan memperbaiki kualitas layanan pelanggan. Kegiatan ini sekaligus menjadi bentuk nyata implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi dan kontribusi universitas dalam transformasi digital UMKM.

PENDAHULUAN

Sektor usaha laundry di Indonesia terus menunjukkan pertumbuhan signifikan, didorong oleh perubahan gaya hidup masyarakat yang semakin membutuhkan layanan praktis dan efisien. UMKM Kampus Laundry, sebagai salah satu penyedia jasa di lingkungan kampus, menghadapi dinamika operasional yang khas, yaitu fluktuasi volume cucian yang tinggi pada waktu-waktu tertentu dan kebutuhan akan manajemen yang cepat dan akurat. Namun, banyak usaha laundry, termasuk UMKM Kampus Laundry, masih mengandalkan sistem manual dalam operasional harian, seperti pencatatan transaksi, pemantauan status mesin, dan pelacakan cucian pelanggan (Pratiwi & Putra, 2021). Pendekatan konvensional ini seringkali menimbulkan berbagai permasalahan, seperti kesalahan pencatatan, ketidakjelasan status cucian (belum dicuci, sedang dicuci, sudah selesai), antrean panjang pada jam sibuk, dan kesulitan dalam memantau kinerja mesin secara real-time. Akibatnya, efisiensi operasional menurun, biaya tidak terkontrol, dan kepuasan pelanggan berpotensi terganggu.

Permasalahan utama yang dihadapi oleh UMKM Kampus Laundry adalah kurangnya visibilitas terhadap status operasional mesin cuci dan pengering. Pengelola seringkali tidak memiliki data akurat mengenai waktu penggunaan mesin, siklus yang sedang berjalan, atau ketersediaan mesin kosong. Hal ini menyulitkan dalam penjadwalan pekerjaan, optimisasi penggunaan sumber daya (air, listrik, deterjen), dan penanganan keluhan pelanggan terkait durasi pengerjaan. Selain itu, pemantauan manual terhadap mesin rentan terhadap kesalahan manusia dan membutuhkan waktu serta tenaga yang signifikan (Arifin et al., 2023). Tanpa sistem monitoring yang efektif, potensi kerugian akibat idle time mesin atau penggunaan energi yang tidak efisien menjadi lebih tinggi.

Seiring dengan perkembangan pesat teknologi informasi, Internet of Things (IoT) menawarkan solusi revolusioner untuk mengatasi tantangan operasional tersebut. IoT memungkinkan perangkat fisik, seperti mesin cuci dan pengering, untuk terhubung ke internet dan mengirimkan data status mereka secara real-time ke sebuah aplikasi monitoring. Dengan integrasi IoT, pengelola laundry dapat memantau kapan mesin mulai beroperasi, siklus apa yang sedang berjalan, kapan selesai, dan apakah ada masalah, semuanya melalui dashboard pada smartphone atau komputer (Arifin et al., 2023). Aplikasi monitoring ini tidak hanya memberikan visibilitas operasional yang belum pernah ada sebelumnya, tetapi juga memfasilitasi pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat, sehingga meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya.

Melihat urgensi kebutuhan akan sistem monitoring yang efisien di UMKM Kampus Laundry dan potensi besar teknologi IoT, tim dosen dari Program Studi S1 Informatika, Universitas La Tansa Mashiro, merasa terpanggil untuk berkontribusi. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini diinisiasi sebagai bentuk implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi, khususnya dalam hal pengabdian dan transfer ilmu pengetahuan. PKM ini bertujuan untuk memperkenalkan dan melatih pengelola UMKM Kampus Laundry dalam mengimplementasikan aplikasi monitoring berbasis IoT. Diharapkan dengan adopsi teknologi ini, UMKM Kampus Laundry dapat mengoptimalkan layanannya, meningkatkan efisiensi usaha, dan pada akhirnya, menjadi contoh bagi UMKM lain dalam memanfaatkan teknologi untuk pertumbuhan bisnis.

Kegiatan ini tidak hanya sekadar memberikan pemahaman teoretis, tetapi juga menawarkan solusi praktis melalui demonstrasi prototipe aplikasi monitoring yang relevan dengan kebutuhan usaha laundry. Pendekatan ini diharapkan dapat mempercepat proses adaptasi teknologi dan menunjukkan secara langsung bagaimana IoT dapat menjadi kunci untuk mengatasi berbagai permasalahan operasional yang selama ini dihadapi. Pada akhirnya, melalui pelatihan dan implementasi ini, Universitas La Tansa Mashiro berupaya untuk terus mendukung UMKM agar lebih modern, efisien, dan berdaya saing di era digital (Rusdiana & Irfan, 2021). Kegiatan ini juga menjadi jembatan antara teori yang dipelajari di bangku kuliah dengan implementasi nyata di lapangan, memberikan pengalaman berharga bagi dosen dan mitra pengabdian.

PROSES KEGIATAN

Proses pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dengan judul "Optimalisasi Layanan Laundry melalui aplikasi monitoring berbasis IoT: Solusi Teknologi dalam Efisiensi Usaha" dirancang secara sistematis untuk memastikan transfer pengetahuan dan keterampilan yang efektif kepada pengelola UMKM Kampus Laundry. Tahapan ini mencakup persiapan, pelaksanaan pelatihan dan demonstrasi, hingga evaluasi awal.

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kegiatan pelatihan dan demonstrasi dilaksanakan pada [Tanggal Pelaksanaan, yaitu pada 3 Juli 2024] di UMKM Kampus Laundry, Universitas La Tansa Mashiro. Pemilihan lokasi ini sangat strategis karena memungkinkan tim pelaksana untuk berinteraksi langsung dengan lingkungan operasional usaha laundry, sehingga materi dan demonstrasi dapat disesuaikan dengan kebutuhan riil mitra.

Peserta Kegiatan

Target peserta kegiatan ini adalah pengelola dan staf operasional UMKM Kampus Laundry. Jumlah peserta disesuaikan untuk memastikan interaksi yang intensif dan pembimbingan yang efektif. Identifikasi peserta dilakukan melalui koordinasi langsung dengan pihak UMKM Kampus Laundry untuk memastikan partisipasi dari individu yang paling relevan dan memiliki peran kunci dalam operasional usaha.

Rangkaian Kegiatan

Rangkaian kegiatan pelatihan dirancang secara terstruktur untuk mengombinasikan sesi teori, demonstrasi langsung, dan diskusi interaktif:

1. 09.00 – 09.30: Pembukaan dan Sambutan Sesi ini dimulai dengan registrasi peserta dan penyampaian kata sambutan dari perwakilan Universitas La Tansa Mashiro (misalnya, Ketua LPPM) serta perwakilan dari pihak UMKM Kampus Laundry. Sambutan ini bertujuan untuk menyampaikan tujuan kegiatan, membangun semangat peserta, dan menegaskan komitmen kolaborasi antara universitas dan UMKM dalam pengembangan usaha melalui pemanfaatan teknologi.
2. 09.30 – 10.30: Sesi 1: Tantangan Efisiensi di Usaha Laundry dan Potensi Digitalisasi Pemateri akan membuka diskusi tentang berbagai tantangan operasional yang sering dihadapi UMKM laundry, seperti manajemen antrean, pemantauan status cucian, dan efisiensi penggunaan mesin. Selanjutnya, akan dijelaskan mengapa digitalisasi menjadi solusi krusial untuk mengatasi tantangan tersebut, dengan fokus pada peningkatan efisiensi, pengurangan biaya, dan peningkatan kualitas layanan. Peserta akan diajak untuk berbagi pengalaman dan permasalahan yang mereka hadapi.
3. 10.30 – 11.30: Sesi 2: Pengenalan Konsep Internet of Things (IoT) untuk Monitoring Laundry Sesi ini memperkenalkan konsep dasar Internet of Things (IoT), menjelaskan bagaimana perangkat fisik seperti mesin cuci dapat dihubungkan ke internet. Pemateri akan menguraikan komponen utama IoT (sensor, mikrokontroler, koneksi, cloud platform) dan memberikan contoh-contoh spesifik tentang bagaimana IoT dapat digunakan untuk memantau status operasional mesin laundry (idle, beroperasi, selesai, error). Ilustrasi visual dan analogi

- sederhana akan digunakan untuk mempermudah pemahaman.
4. 11.30 – 12.30: Sesi 3: Demonstrasi Aplikasi Monitoring Berbasis IoT untuk Laundry
Ini adalah sesi inti yang paling interaktif. Tim pelaksana akan mendemonstrasikan prototipe aplikasi monitoring berbasis IoT yang dirancang khusus untuk laundry. Demonstrasi akan meliputi:
 - a. Visualisasi *real-time* status mesin: Menampilkan status *online/offline*, aktif/idle, dan siklus yang sedang berjalan dari setiap mesin.
 - b. Notifikasi otomatis: Contoh notifikasi ketika mesin selesai beroperasi atau mengalami masalah.
 - c. Riwayat penggunaan mesin: Menampilkan data historis penggunaan mesin untuk analisis.
Peserta akan melihat langsung bagaimana data dari perangkat IoT (disimulasikan atau dari perangkat uji) ditampilkan secara instan di aplikasi.
 5. 12.30 – 13.00: Istirahat dan Sholat Dzuhur
 6. 13.00 – 14.30: Sesi 4: Diskusi Implementasi dan Manfaat Efisiensi
Sesi ini didedikasikan untuk diskusi mendalam tentang potensi implementasi aplikasi monitoring di UMKM Kampus Laundry. Tim pelaksana akan memfasilitasi diskusi tentang bagaimana data dari aplikasi dapat digunakan untuk:
 - a. Mengoptimalkan penjadwalan dan beban kerja mesin.
 - b. Mengidentifikasi mesin yang *idle* atau bermasalah.
 - c. Melakukan pemeliharaan prediktif.
 - d. Meningkatkan transparansi layanan kepada pelanggan.
Peserta akan diajak untuk mengidentifikasi manfaat spesifik yang bisa mereka peroleh dari teknologi ini dalam operasional sehari-hari.
 7. 14.30 – 15.30: Sesi 5: Strategi Pengambilan Keputusan Berbasis Data dan Potensi Pengembangan Lanjutan Pemateri akan menjelaskan bagaimana data yang dikumpulkan dari aplikasi monitoring dapat digunakan untuk pengambilan keputusan strategis, seperti investasi mesin baru, pengaturan harga, atau strategi promosi. Selain itu, akan dibahas potensi pengembangan fitur lanjutan pada aplikasi, seperti integrasi dengan sistem pembayaran, manajemen inventaris deterjen, atau estimasi biaya operasional.
 8. 15.30 – 16.00: Sesi Penutup: Tanya Jawab, Umpan Balik, dan Penutupan Resmi
Sesi terakhir untuk tanya jawab terbuka, pengumpulan umpan balik dari peserta mengenai pelatihan, dan evaluasi awal kebermanfaatan. Tim pelaksana akan memberikan ucapan terima kasih dan harapan untuk keberlanjutan kolaborasi. Sesi ditutup dengan penyerahan plakat/kenang-kenangan kepada mitra dan sesi foto bersama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dengan judul "Optimalisasi Layanan Laundry melalui aplikasi monitoring berbasis IoT: Solusi Teknologi dalam efisiensi Usaha" telah dilaksanakan dengan sukses di UMKM Kampus Laundry. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan antusiasme dari pengelola UMKM terhadap pemanfaatan teknologi IoT dalam operasional usaha mereka.

Peningkatan Pemahaman dan Antusiasme Mitra UMKM

Selama sesi pelatihan, pengelola dan staf UMKM Kampus Laundry menunjukkan antusiasme yang tinggi terhadap materi yang disampaikan. Mereka aktif bertanya dan berdiskusi mengenai berbagai tantangan operasional yang selama ini dihadapi, seperti kesulitan memantau status mesin secara akurat dan mengelola idle time. Diskusi ini mengindikasikan adanya kesadaran mendalam akan kebutuhan terhadap solusi yang lebih efisien.

Peserta memperoleh pemahaman yang jelas tentang konsep digitalisasi dan pentingnya efisiensi dalam usaha laundry. Mereka menyadari bahwa sistem manual yang selama ini digunakan memiliki banyak keterbatasan dan menghambat potensi pertumbuhan usaha. Pemaparan mengenai manfaat digitalisasi dalam mengurangi biaya, meningkatkan kecepatan layanan, dan meningkatkan kepuasan pelanggan diterima dengan baik (Pratiwi & Putra, 2021).

Aspek Internet of Things (IoT) yang merupakan inti dari pelatihan ini berhasil disampaikan secara efektif. Meskipun konsepnya mungkin baru bagi sebagian peserta, pemateri berhasil menjelaskan bagaimana sensor dapat dipasang pada mesin, data dikirimkan ke *cloud*, dan kemudian ditampilkan dalam aplikasi monitoring. Peserta menunjukkan ketertarikan pada potensi IoT untuk memberikan visibilitas *real-time* terhadap status setiap mesin, yang sebelumnya tidak mungkin dilakukan secara manual. Hal ini sejalan dengan penelitian Arifin et al. (2023) yang menunjukkan efektivitas IoT untuk *monitoring* mesin cuci.

Respon positif juga terlihat pada sesi demonstrasi aplikasi *monitoring* berbasis IoT. Ketika tim pelaksana mendemonstrasikan bagaimana data status mesin (simulasi) muncul secara instan pada *dashboard* aplikasi, peserta menunjukkan kekaguman dan mulai membayangkan bagaimana sistem ini dapat diterapkan dalam operasional sehari-hari mereka. Fitur notifikasi otomatis dan riwayat penggunaan mesin menjadi poin menarik karena dapat membantu pengelola dalam pengambilan keputusan.

Potensi Optimalisasi dan Dampak Terukur

Berdasarkan diskusi dan antusiasme yang terlihat, implementasi aplikasi monitoring berbasis IoT di UMKM Kampus Laundry memiliki potensi besar untuk mencapai beberapa optimalisasi dan dampak terukur:

1. Pengurangan *Idle Time* Mesin: Dengan visibilitas *real-time* terhadap status mesin, pengelola dapat dengan cepat mengidentifikasi mesin yang sedang *idle* dan segera mengalokasikan pekerjaan. Ini akan memaksimalkan kapasitas penggunaan mesin dan mengurangi waktu tunggu bagi cucian.
2. Efisiensi Penggunaan Energi: Aplikasi *monitoring* dapat menyediakan data historis tentang durasi operasi setiap mesin. Data ini dapat digunakan untuk menganalisis pola konsumsi energi dan mengidentifikasi peluang untuk penghematan, misalnya dengan mematikan mesin yang tidak digunakan atau menjadwalkan pekerjaan pada jam-jam dengan tarif listrik yang lebih rendah.
3. Peningkatan Akurasi Informasi: Dengan data yang dikumpulkan secara otomatis oleh IoT, kesalahan pencatatan manual akan diminimalisir. Pengelola dapat memberikan informasi yang lebih akurat kepada pelanggan mengenai status cucian mereka ("sedang dicuci", "sudah selesai") dan perkiraan waktu penjemputan.
4. Memudahkan Pemeliharaan Prediktif: Data historis penggunaan mesin dapat menjadi indikator awal adanya potensi kerusakan. Dengan mengetahui durasi operasional setiap mesin, pengelola dapat merencanakan jadwal pemeliharaan preventif secara lebih baik, sehingga mengurangi risiko kerusakan mendadak yang dapat mengganggu operasional.
5. Dasar Pengambilan Keputusan Bisnis: Data dari aplikasi *monitoring* dapat memberikan wawasan berharga bagi pengelola. Misalnya, mereka dapat mengidentifikasi jam-jam sibuk untuk mengalokasikan lebih banyak staf, atau menentukan apakah perlu menambah atau

mengurangi jumlah mesin berdasarkan tingkat pemanfaatan (Rusdiana & Irfan, 2021).

Tantangan dan Rekomendasi Lanjutan

Meskipun hasil pelatihan positif, beberapa tantangan potensial dalam implementasi nyata juga teridentifikasi, seperti investasi awal pada perangkat IoT, kebutuhan akan koneksi internet yang stabil, dan kemampuan adaptasi staf. Oleh karena itu, rekomendasi lanjutan akan difokuskan pada pendampingan teknis dan pengembangan sistem yang lebih komprehensif, agar UMKM Kampus Laundry dapat sepenuhnya merasakan manfaat dari solusi teknologi ini.

Secara keseluruhan, kegiatan PKM ini telah berhasil membuka mata pengelola UMKM Kampus Laundry terhadap potensi transformatif teknologi IoT dalam mengoptimalkan layanan mereka. Ini adalah langkah awal yang penting menuju digitalisasi penuh dan peningkatan efisiensi usaha.

Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dengan judul "Optimalisasi Layanan Laundry melalui aplikasi monitoring berbasis IoT: Solusi Teknologi dalam efisiensi Usaha" telah berhasil dilaksanakan dan mencapai tujuan utamanya. Tim pelaksana telah sukses dalam mentransfer pengetahuan dan keterampilan mengenai pemanfaatan teknologi Internet of Things (IoT) dan aplikasi monitoring untuk meningkatkan efisiensi operasional UMKM Kampus Laundry. Mitra pengabdian, yaitu pengelola dan staf UMKM Kampus Laundry, menunjukkan antusiasme yang tinggi dan pemahaman yang baik terhadap materi yang disampaikan.

Pentingnya efisiensi usaha laundry di era digital telah dipahami dengan baik oleh peserta, yang menyadari keterbatasan sistem manual mereka. Pelatihan ini secara efektif memperkenalkan konsep IoT sebagai solusi konkret untuk monitoring status mesin laundry secara real-time. Melalui demonstrasi prototipe aplikasi monitoring, peserta dapat melihat langsung bagaimana data dari perangkat fisik (mesin cuci/pengering) dapat divisualisasikan, memberikan informasi yang akurat mengenai status online/offline, aktif/idle, dan siklus yang sedang berjalan. Fitur notifikasi otomatis dan riwayat penggunaan mesin juga sangat diapresiasi karena potensi manfaatnya dalam pengambilan keputusan operasional.

Secara keseluruhan, kegiatan PKM ini telah memberikan bekal pengetahuan dan motivasi kepada UMKM Kampus Laundry untuk mengadopsi teknologi digital demi peningkatan efisiensi. Diharapkan, implementasi solusi ini akan mampu mengoptimalkan penggunaan mesin, mengurangi idle time, menghemat energi, dan pada akhirnya meningkatkan kualitas layanan serta daya saing usaha. Ini adalah langkah nyata kontribusi Universitas La Tansa Mashiro dalam mendukung UMKM agar lebih maju dan adaptif terhadap perkembangan teknologi.

Daftar Pustaka

- Arifin, S., Mustofa, H. M., & Hidayat, R. (2023). Sistem Monitoring Mesin Cuci Berbasis IoT Menggunakan ESP32 dan Blynk. *Jurnal Komputer dan Aplikasi (JOKA)*, 11(2), 22-29.
- Pratiwi, N. K., & Putra, R. W. (2021). Sistem Informasi Laundry Berbasis Web untuk Peningkatan Efisiensi Bisnis Jasa Laundry. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(3), 1010-1017.
- Rusdiana, H. A., & Irfan, A. (2021). Kewirausahaan Berbasis Digital: Strategi Pengembangan UMKM di Era Industri 4.0. *Pustaka Setia*.