

## Penerapan *Internet of Things* pada Teknologi *Steam Boiler* untuk Efisiensi Bahan Baku di Industri Mebel

Nur Aeni Widiastuti<sup>1</sup>, Achmad Zainudin<sup>2</sup>, Muhammad Choiru Zulfa<sup>3</sup>, Agustina Widodo<sup>4</sup>,  
Dany Akmalun Ni'am<sup>5</sup>, Pingkan Novan Amanda<sup>6</sup>, Ahmad Azhar Basyar<sup>7</sup>,  
Aldino Faisal Anam<sup>8</sup>

<sup>1,2,3,5,6,7,8</sup>Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara

<sup>4</sup>Universitas YPPI Rembang

<sup>1</sup>nuraeniwidiastuti@unisnu.ac.id

*Received: 17 September 2025; Revised: 19 Desember 2025; Accepted: 12 Februari 2026*

### **Abstract**

*The Internet of Things (IoT) technology is increasingly being adopted by small and medium enterprises (SMEs). IoT connects various devices and tools through internet networks, enabling monitoring and control systems. In Jepara Regency, the furniture industry still relies on manual techniques for steaming raw materials used in curved chair production. This method poses significant risks, including frequent burning of materials and uncontrolled combustion temperatures due to wood-based fuel, which can lead to fire hazards. The partners involved in this initiative face challenges in both production and marketing aspects. To address these issues, the introduction of IoT-connected steam boiler technology offers a more efficient and effective solution. The activities carried out include socialization, training, equipment provision, mentoring, monitoring, and evaluation. The objectives are to optimize raw material usage, reduce steaming time, and simplify transactions through the use of applications. The outcomes for the partners include increased production capacity, a revenue growth of 12–17%, and enhanced knowledge and skills in utilizing digital technology*

**Keywords:** *internet of things; wood steam technology; furniture; internet*

### **Abstrak**

Teknologi Internet of Things mulai digunakan oleh UMKM. *Internet of Things* merupakan teknologi yang menghubungkan berbagai perangkat atau alat melalui jaringan internet. Dengan IoT dapat membuat sistem monitoring dan kontrol. Industri mebel di kabupaten jepara masih menggunakan teknik manual dalam proses steam bahan baku untuk produk kursi lengkung. Resiko dari teknik ini bahan baku sering terbakar dan suhu pembakaran yang tidak terukur dengan bahan bakar kayu bisa menyebabkan kebakaran. Permasalahan yang dihadapi mitra pada aspek proses produksi dan pemasaran. Oleh sebab itu melalui teknologi steam boiler yang terkoneksi dengan IoT dapat mengatasi masalah tersebut. Sehingga bisa lebih efisien dan efektif. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan ini yaitu sosialisasi, pelatihan, pemberian alat, pendampingan, monitoring dan evaluasi. Tujuannya yaitu untuk efisiensi bahan baku dan lama waktu steam serta mempermudah dalam transaksi dengan adanya aplikasi. Manfaat yang diperoleh mitra berupa peningkatan kapasitas produksi, peningkatan omset 12-17% dan peningkatan pengetahuan mitra.

**Kata Kunci:** *internet of things; teknologi steam kayu; furniture; internet*



## A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Salah satunya transformasinya adalah *Internet of Things* (IoT), yaitu teknologi yang menghubungkan berbagai perangkat atau benda melalui internet (Arifin & Widiastuti, 2023; Ayu Syahfitri, 2025; Safrizal dkk., t.t.) perangkat fisik yang ada seperti sensor, peralatan elektronik, mesin industri yang dapat terhubung ke jaringan internet untuk mendukung komunikasi dan pertukaran data secara nirkabel (Selay dkk., 2022; Widiastono dkk., 2024). IoT merupakan solusi strategis dalam berbagai sektor salah satunya di sektor industri. Misalnya teknologi ini dapat membantu sistem monitoring dan kontrol dalam pemantauan suhu dan kelembapan secara *real-time*.

Persebaran industri mebel dan ukir hampir menyeluruh di kabupaten Jepara salah satunya di kecamatan Tahunan desa sukodono dan Ngabul. Menurut (*Badan Pusat Statistik\_jumlah IKM di jepara, 2017*) terdapat sejumlah 5.870 sentra industri mebel.

Mitra pada kegiatan ini adalah Srijaya Indofurniture dan I-Design Furniture. Permasalahan pada Mitra pada tahun ke 2 ada pada aspek proses produksi yaitu : pada mitra 1: teknik steam kayu masih manual bisa menyebabkan kebakaran Sedangkan, pada mitra 2 : Banyaknya orderan meja tapi mesin yang untuk buat sambungan masih manual dengan memanfaatkan alat yang ada seperti ruter dan gerindra. Aspek Pemasaran yaitu pada mitra 1 dan mitra 2: a) Katalog sebagai media promosi masih dalam bentuk kumpulan foto-foto dan bersifat rahasia, b) Website belum digunakan secara optimal, c) Pembuatan invoice masih manual.

Berdasarkan permasalahan yang ada pada proses produksi untuk proses steam kayu solusi yang ditawarkan melalui penerapan teknologi IoT yang dapat melakukan sistem monitoring dan kontrol untuk kelembapan dan tekanan. Metode kegiatan pada pengabdian ini meliputi Sosialisasi kegiatan, Pelatihan

Penerapan *steam bending* dengan IoT, Pelatihan penerapan alat finger join dalam pembuatan sambungan meja, Pelatihan pengelolaan *website*, *e-katalog* dan *invoice*, evaluasi dan monitoring, pendampingan mitra.

Penerapan Iptek pada tahun ke 2 dengan penerapan alat steambending berbasis IoT, alat finger join dan aplikasi *invoice*. Memberikan informasi tentang masalah-masalah yang dihadapi dan mencari solusi bersama-sama untuk mengatasi permasalahan yang ada untuk kelangsungan usahanya. Partisipasi mitra dalam kegiatan ini berperan aktif dalam pelatihan penerapan alat finjer join, pelatihan steam kayu untuk meningkatkan kapasitas produksi dan pelatihan penggunaan aplikasi *invoice*. Output dari kegiatan ini peningkatan pemberdayaan mitra mulai dari peningkatan kapasitas produksi untuk mitra 1 dari  $\pm 100$  unit menjadi  $\pm 200$  unit, mitra 2 meningkatkan kapasitas produksi untuk mitra 2 dari  $\pm 60$  komponen menjadi  $\pm 120$  komponen. peningkatan omset sekitar 3%

Luaran dari kegiatan pengabdian ini yaitu: publikasi jurnal nasional dan prosiding berISBN/ISSN, Publikasi di media cetak dan online di surat kabar Jawa Pos, Video kegiatan yang diunggah di Youtube LPPM UNISNU Jepara.

## B. PELAKSANAAN DAN METODE

Berdasarkan permasalahan dan solusi yang ditawarkan pada aspek proses produksi dan pemasaran. Kegiatan ini dilaksanakan selama 8 bulan oleh 4 orang dosen dan 4 orang mahasiswa di 2 mitra Idesign furniture yang berlokasi di desa Bawu Jepara dan Srijaya Indofurniture yang berlokasi di desa Sukodono Kecamatan Tahunan Kabupaten Jepara.

Kegiatan yang dilaksanakan di mitra 1 (Idesign Furniture) yaitu sosialisasi kegiatan pada tanggal 25 Juli 2025 dan pelatihan *Kiln Dried* untuk Industri Mebel 04 Agustus 2025 diikuti oleh 10 peserta dari karyawan mitra tersebut, pada tanggal 05 Agustus 2025 Pelatihan Penerapan Steam Kayu menggunakan *Internet of Things* diikuti oleh 10 orang pada pelatihan ini menyampaikan kepada mitra cara pengolahan bahan baku

## Penerapan Internet of Things pada Teknologi Steam Boiler untuk Efisiensi Bahan Baku di Industri Mebel

Nur Aeni Widiastuti, Achmad Zainudin, Muhammad Choiru Zulfa, Agustina Widodo, Dany Akmalun Ni'am, Pingkan Novan Amanda, Ahmad Azhar Basyar, Aldino Faisal Anam

dengan sistem steam agar bahan baku bisa lunak dan memudahkan dalam melengkungkan kayu sehingga lebih efisiensi bahan baku, kemudian tanggal 06 Agustus 2025 pelatihan pengelolaan *website*, *e-katalog*, dan *invoice* diikuti oleh 1 orang pelaku usaha sebagai admin pada pelatihan ini menerapkan aplikasi *invoice* sehingga memudahkan mitra dalam membuat *invoice*. Sedangkan untuk serah terima barang dilaksanakan pada tanggal 15 Agustus 2025.

Kegiatan di mitra 2 (Srijaya Indofurniture) dilaksanakan pada tanggal 24 Juli 2025 untuk sosialisasi kegiatan ke mitra terkait kegiatan dan teknis pelaksanaan pengabdian di mitra. Sedangkan untuk Pelatihan penerapan alat finger join dalam pembuatan sambungan meja. Pada pelatihan ini memberikan materi tentang penerapan alat finger join untuk membuat produk sambungan meja. Tujuannya adalah untuk memaksimalkan bahan dan mengurangi limbah produksi dan meningkatkan kualitas produk. Kemudian Pelatihan pengelolaan *website*, *e-katalog* dan *invoice* serta serah terima alat dilaksanakan pada tanggal 07 Agustus 2025.

Pendampingan ke mitra setelah pelatihan dilaksanakan dengan datang ke tempat mitra atau konsultasi melalui telpon/*chat whatsapp*. Monitoring dan Evaluasi program pengabdian dilaksanakan oleh pihak kampus dari LPPM UNISNU Jepara dan Kemdiktisaintek. Sedangkan untuk evaluasi kegiatan melalui (1) Evaluasi peningkatan kapasitas produksi dengan membandingkan kapasitas produksi mitra sebelum dan setelah penerapan alat. (2) Evaluasi peningkatan omset produk dengan membandingkan kondisi sebelum dan setelah kegiatan. (3) Evaluasi pelaporan keuangan dengan melihat kondisi sebelumnya belum ada pelaporan dan setelah adanya buku pelaporan keuangan.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan selama 8 bulan. Mitra pada pengabdian ini bergerak di bidang furniture. Sesuai dengan metode yang dilaksanakan melalui sosialisasi,

pelatihan, pendampingan, dan pemberian alat (Gambar 1).



Gambar 1. Kegiatan Pelatihan dan Praktek Steam Kayu

Tabel 1. Manfaat yang Diperoleh Mitra Srijaya Indofurniture

Aspek Ekonomi dan sosial	Mitra 1- Srijaya Indofurniture		
	Sebelum Kegiatan	Setelah Kegiatan	Peningkatan (%)
Peningkatan kapasitas produksi.	100 pcs /Minggu	250 pcs /Minggu	66,67
Biaya Listrik setelah adanya alat.	Rp 9.517.518/ bulan	Rp 9.745.794/ bulan	2,40
Peningkatan omset mitra.	240jt/tahun	270jt/tahun	12,50

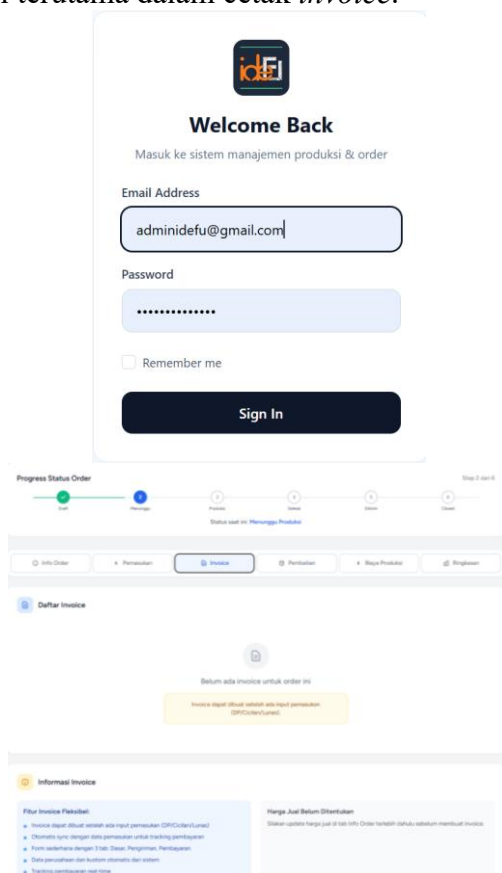
Dari Tabel 1, manfaat yang diperoleh mitra yaitu mitra 1 mengalami peningkatan pada kapasitas produksi yang awalnya kapasitasnya 100 pcs/minggu setelah ada alat Finger Join meningkat menjadi 250 pcs/minggu. Dari peningkatan kapasitas ini omset yang diperoleh menjadi meningkat 12,50%. Selain peningkatan omset dan kapasitas produksi, mitra sekarang dapat pengetahuan tentang pengelolaan *website* dan aplikasi cetak *invoice*. Sedangkan untuk biaya Listrik dengan asumsi alat hidup semua estimasi pembayarannya naik menjadi 2,40 %.

Tabel 2. Manfaat yang Diperoleh Mitra Idesign Furniture

Aspek Ekonomi dan sosial	Mitra 2- I-Design Furniture		
	Sebelum Kegiatan	Setelah Kegiatan	Peningkatan (%)
Peningkatan kapasitas produksi.	60 batang /steam	150 batang /steam	400
Biaya Listrik setelah adanya alat.	Rp 9.223.349 /bulan	Rp 9.605.438 /bulan	4,14
Peningkatan omset mitra.	300jt/tahun	350jt/tahun	16,67

Dari Tabel 2, manfaat yang diperoleh mitra yaitu mitra 1 mengalami peningkatan pada kapasitas produksi yang awalnya kapasitasnya 60 batang/steam setelah ada alat

steam boiler meningkat menjadi 150 batang/steam. Dari peningkatan kapasitas ini omset yang diperoleh menjadi meningkat 12,50%. Selain peningkatan omset dan kapasitas produksi, mitra sekarang dapat pengetahuan tentang pengelolaan *website* dan aplikasi cetak *invoice*. Sedangkan untuk biaya Listrik dengan asumsi alat hidup semua estimasi pembayarannya naik menjadi 4,14 %. Selain itu, mitra juga dibuatkan aplikasi keuangan dan cetak *invoice* yang bertujuan untuk memudahkan mitra dalam transaksi jual beli terutama dalam cetak *invoice*.



Gambar 2. Tampilan Aplikasi Keuangan

Aplikasi ini sesuai permintaan mitra yang merasa dalam proses order mengalami kesulitan dalam menghitung biaya produksi dan buat *invoice*. Oleh sebab itu aplikasi ini berisi input order, laporan keuangan, progres order dan cetak *invoice*. Aplikasi ini dikelola oleh pemilik usaha dan admin (Gambar 2).

Pelaksanaan kegiatan ini juga mengalami kendala di antaranya: (1) *reschedule* pelatihan dikarenakan mitra ada pengiriman kontainer, dan (2) untuk

merangkai alat steam butuh waktu yang lama sehingga jadwal pelatihan berubah. Tetapi faktor pendukungnya mitra memberikan informasi tentang masalah-masalah yang dihadapi dan mencari solusi bersama-sama untuk mengatasi permasalahan yang ada untuk kelangsungan usahanya dan mitra aktif berpartisipasi dalam kegiatan pelatihan.

## D. PENUTUP

### Simpulan

Program Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada mitra pada aspek proses produksi dan pemasaran melalui metode Sosialisasi kegiatan, Pelatihan Penerapan steam bending dengan IoT, Pelatihan penerapan alat finger join dalam pembuatan sambungan meja, Pelatihan pengelolaan *website*, *e-katalog* dan *invoice*, evaluasi dan monitoring, pendampingan mitra.. Secara umum dapat disimpulkan bahwa hasil yang telah dicapai sebagai berikut: (1) Peningkatan kapasitas produksi ,(2) Peningkatan omset sekitar 12-17 %, (3) Peningkatkan pengetahuan mitra.

Adapun faktor penghambat yaitu mitra sedang banyak orderan dan pengiriman container sehingga jadwal pelatihan sering tertunda. Selain itu alat steam boiler untuk merangkainya membutuhkan waktu yang lama karena alatnya besar. Tetapi factor penghambat tersebut bisa diatasi dengan berkomunikasi dengan mitra dan membuat kesepakatan.

### Saran

Untuk memperbaiki keberlangsungan usaha mitra. Saran untuk kegiatan di masa yang akan datang dapat memperbaiki pada aspek berikut:

1. Kualitas kayu yang gagal produksi ditemukan jamur dikarenakan teknik oven yang kurang sempurna.
2. Perlu adanya tindak lanjut dari pemerintah dan masyarakat untuk terus berupaya menggalakkan produk unggulan Jepara terutama di furniture agar tetap terjaga keberlangsungannya melalui eduwisata mebel Jepara.

# Penerapan Internet of Things pada Teknologi Steam Boiler untuk Efisiensi Bahan Baku di Industri Mebel

Nur Aeni Widiastuti, Achmad Zainudin, Muhammad Choiru Zulfa, Agustina Widodo, Dany Akmalun Ni'am, Pingkan Novan Amanda, Ahmad Azhar Basyar, Aldino Faisal Anam

---

## Ucapan Terima Kasih

Kami ucapkan terima kasih kepada DPPM Kemdiktisaintek selaku pemberi dana sesuai kontrak dengan nomor: 17/SP2H/PENGABDIAN/LPPM/UNISNU/V/2025 dan terima kasih kami tujukan kepada Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara, Universitas YPPI Rembang, mitra pengabdian Idesign Furniture dan Srijaya Indofurniture beserta karyawan.

Wardhani, D., & Yuliyanto Nugroho, A. (2024). *Internet of Things Solusi Pintar untuk Dunia Modern* (S. K. M. M. Catur Hendro Hadityo, Ed.; 1 ed.). PT. Mifandi Mandiri Digital.

## E. DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z., & Widiastuti, N. A. (2023). Application of IOT CNC Technology to Increase Production Capacity of the Jepara Carving Industry of Samisuko Furnicraft. *NJCEE: Nusantara Journal of Community Engagement and Empowerment*, 1(1), 17–24.
- Ayu Syahfitri. (2025). Internet of Things (IoT), Sejarah, Teknologi, dan Penerapannya. *Uranus : Jurnal Ilmiah Teknik Elektro, Sains dan Informatika*, 3(1), 113–120. <https://doi.org/10.61132/uranus.v3i1.667>
- Badan Pusat Statistik\_jumlah IKM di jepara. (2017, Maret 1). Badan Pusat Statistik kabupaten Jepara.
- Safrizal, J. J., Wahyu, G., Wibowo, N., Nadhifah, I. F., Rias, T., Kusuma, T. C., Nahdlatul, U. I., & Jepara, U. (t.t.). Penerapan Teknologi Roaster Berbasis Internet of Thing (IoT) dan Sachet Forming Machine untuk Meningkatkan Produktifitas dan Kualitas Usaha Kopi. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 16(2), 297–301. <http://journal.upgris.ac.id/index.php/e-dimas>
- Selay, A., Andgha, G. D., Alfarizi, M. A., Izdhihar, M., Wahyudi, B., Falah, M. N., Khaira, M., & Encep, M. (2022). Internet Of Things. *Karimah Tauhid*, 1.
- Widiastono, A., Arifin, S., Hidayati, R., Djasim Ilyas Paenrongi, Ak., Yahya, K., Atho, I., Hartanto, S., Kusumo, B., Mutoi Siregar, A., Chyan, P., Rohana, T., Yulia Novita, H., Pramono, E., Sukarsono, A., Haqiyah, A., Jaya, I.,