



JKWI

Jurnal Kewirausahaan & Inovasi

Volume 4 Issue 1, 2026 (9-16)

ISSN (online) : 3025-5112

Homepage : <https://jurnalunived.com/index.php/JKWI>

Analisis Model Inkubasi Bisnis Syariah Berbasis Internet of Things (IoT) bagi Wirausaha Muda

Luli Iryani ¹, Hendri Hermawan Adinugraha ², Ade Gunawan ³

^{1,2,3}Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, Universitas Islam Negeri K. H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

e-mail : lulikiriyani1@gmail.com

Abstract. *This research aims to formulate and analyze a sharia business incubation model integrated with Internet of Things (IoT) technology tailored for young entrepreneurs. Amidst rapidly evolving industrial transformations, young Muslim entrepreneurs encounter complex hurdles concerning technological proficiency and compliance with sharia principles. This study utilizes a descriptive qualitative approach intertwined with a comprehensive literature review. Data compilation is derived from academic papers, institutional directives, and empirical documentation published over the preceding five years (2021–2026). The findings demonstrate that a digitalized sharia incubation ecosystem drastically reinforces efficiency, ensures full supply chain transparency (halalan thayyiban), and optimizes real-time monitoring of operations via smart sensors. The integration of Islamic values, such as the prohibition of gharar and maysir, is effectively digitized using automated smart-contract principles within an IoT ecosystem. Conclusively, this structural framework accelerates modern technological literacy while strongly preserving sharia ethics, creating a resilient environment for sustainable and competitive enterprises.*

Keywords: *Business Incubation, Internet Of Things, Young Entrepreneurs, Digital Economy, Halal Industry.*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan dan menganalisis model inkubasi bisnis syariah yang terintegrasi dengan teknologi Internet of Things (IoT) bagi wirausaha muda. Di tengah transformasi industri yang masif, wirausaha muda Muslim menghadapi tantangan ganda, yakni penguasaan aspek teknologi modern serta kepatuhan yang ketat terhadap prinsip syariah. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dikombinasikan dengan kajian literatur komprehensif. Data dikumpulkan dari jurnal ilmiah, kebijakan institusional, serta dokumen empiris dalam rentang waktu lima tahun terakhir (2021–2026). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekosistem inkubasi bisnis syariah digital mampu meningkatkan efisiensi operasional secara drastis, menjamin transparansi rantai pasok halal (halalan thayyiban), serta mengoptimalkan monitoring kinerja real-time melalui sensor pintar. Integrasi nilai-nilai Islam seperti pencegahan gharar dan maysir dapat terdokumentasi dan termitigasi secara digital melalui otomatisasi data berbasis IoT. Kesimpulannya, model inkubasi terstruktur ini memfasilitasi wirausaha muda dalam mempercepat adaptasi industri 4.0 tanpa mengorbankan kepatuhan syariah, yang esensial untuk keberlanjutan bisnis di era modern.

Keywords: Inkubasi Bisnis, Internet Of Things, Wirausaha Muda, Ekonomi Digital, Industri Halal.

PENDAHULUAN

Industri halal global diproyeksikan terus tumbuh seiring meningkatnya populasi Muslim dan kesadaran konsumen terhadap produk serta layanan yang sesuai prinsip syariah. Indonesia, sebagai negara dengan populasi Muslim terbesar di dunia, memiliki peluang

strategis untuk menjadi pusat ekonomi halal global, namun peluang ini hanya dapat direalisasikan apabila ekosistem pendukung seperti inkubasi bisnis bagi wirausaha muda berjalan efektif. Inkubasi bisnis syariah selama ini umumnya dijalankan melalui pendampingan manual yaitu dengan mentoring tatap muka, pelatihan berkala, dan audit kepatuhan syariah yang dilakukan secara periodik. Pendekatan ini memiliki keterbatasan dalam hal kecepatan respons, transparansi data operasional, dan kemampuan memantau kepatuhan secara berkelanjutan.

Di sisi lain, perkembangan Internet of Things (IoT) telah membuka peluang baru bagi pelaku usaha untuk memantau operasional secara real-time melalui sensor, perangkat konektif, dan platform data terintegrasi. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pemanfaatan IoT berkontribusi pada peningkatan transparansi data, pengambilan keputusan berbasis analitik, serta peningkatan kualitas layanan melalui personalisasi yang lebih tepat sasaran (Ariani, 2025). Pada level usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM), perangkat IoT sederhana berbasis sensor ultrasonik dan inframerah telah dibuktikan mampu memantau stok barang secara real-time dengan tingkat reliabilitas statistik yang sangat tinggi dan biaya investasi yang relatif terjangkau (Batara & Yosephine, 2024). Studi pada sektor ritel skala besar juga memperlihatkan bagaimana integrasi sistem inventory berbasis sensor seperti RFID dan smart shelves dengan sistem Customer Relationship Management mampu meningkatkan responsivitas terhadap dinamika permintaan pelanggan (Gunawan et al., 2025).

Persoalannya, integrasi IoT ke dalam model inkubasi bisnis syariah belum banyak dikaji secara sistematis. Kajian akademik yang secara spesifik membahas model inkubasi bisnis syariah berbasis IoT bagi wirausaha muda masih sangat terbatas. Sebagian besar literatur membahas inkubasi bisnis syariah dan adopsi IoT sebagai dua topik yang berdiri sendiri, tanpa mengeksplorasi bagaimana keduanya dapat diintegrasikan dalam satu kerangka model yang koheren untuk mendukung pengembangan wirausaha muda (Sutopo & Sudioanto, 2025). Padahal, inkubasi bisnis syariah memiliki kekhasan yang tidak dimiliki inkubasi bisnis konvensional, yaitu kewajiban memastikan kesesuaian akad, transparansi transaksi, penghindaran unsur riba dan maysir, serta akuntabilitas pengelolaan dana sosial seperti zakat, infaq, sedekah, dan wakaf (ZISWAF). Penelitian mengenai etika bisnis Islam pada teknologi digital menegaskan bahwa prinsip shiddiq, al-'adl, amanah, dan transparansi sangat relevan diterapkan dalam bisnis berbasis IoT, Big Data, AI, blockchain, dan fintech (Hafizdah et al., 2026). Namun penelitian tersebut belum menjabarkan bagaimana prinsip-prinsip ini diterjemahkan ke dalam desain operasional model inkubasi yang konkret bagi wirausaha muda.

Wirausaha muda menempati posisi sentral dalam akselerasi ekonomi syariah berbasis digital. Generasi muda tidak hanya berperan sebagai konsumen, tetapi juga sebagai inovator, wirausahawan, dan agen perubahan dalam memajukan ekonomi Islam, termasuk melalui keterlibatan dalam start-up berbasis syariah, e-commerce halal, dan digitalisasi ZISWAF (Amelia et al., 2025). Meskipun demikian, efektivitas regulasi ekonomi syariah dalam mendukung start-up berbasis teknologi masih dibatasi oleh kendala administratif, prosedural, dan rendahnya literasi regulasi di kalangan wirausaha muda (Wulandari & Amaliyah, 2025). Kondisi ini menegaskan perlunya model inkubasi yang tidak hanya menyediakan pendampingan manajerial, tetapi juga infrastruktur teknologi yang memungkinkan pemantauan kepatuhan dan operasional secara otomatis dan real-time.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini berupaya menjawab beberapa pertanyaan: (1) bagaimana karakteristik dan komponen model inkubasi bisnis syariah berbasis IoT yang relevan bagi wirausaha muda; (2) bagaimana efektivitas penerapan komponen IoT dalam tahapan inkubasi bisnis syariah ditinjau dari aspek kepatuhan syariah, efisiensi operasional, dan daya saing pasar; serta (3) faktor-faktor apa yang mendukung dan menghambat penerapan model tersebut. Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian ini adalah menganalisis penerapan dan efektivitas model inkubasi bisnis syariah

berbasis IoT dalam mendukung pengembangan wirausaha muda, serta merumuskan kerangka konseptual yang dapat menjadi rujukan bagi pengelola inkubator, lembaga keuangan syariah, dan pembuat kebijakan dalam merancang program inkubasi yang lebih adaptif terhadap teknologi. Kontribusi penelitian ini terletak pada upaya menyintesis dua arus literatur yang selama ini terpisah, yaitu kajian inkubasi bisnis syariah dan kajian penerapan IoT dalam bisnis, menjadi sebuah model konseptual terintegrasi. Model ini diharapkan dapat memberikan gambaran praktis bagi pengelola inkubator dalam merancang program pendampingan yang tidak hanya berorientasi pada aspek manajerial dan kepatuhan syariah, tetapi juga pada penguatan kapasitas teknologi digital wirausaha muda sebagai salah satu determinan keberlanjutan usaha di era ekonomi 4.0.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan pendekatan kajian literatur (literature review). Metode kualitatif deskriptif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk memahami, menggambarkan, dan menganalisis secara mendalam fenomena inkubasi bisnis syariah berbasis IoT dalam konteks kewirausahaan muda, yang sifatnya bukan semata mengukur melainkan memaknai dan menginterpretasikan konsep-konsep yang berkembang dalam literatur ilmiah terkini. Pendekatan ini dipandang paling tepat mengingat objek kajian mencakup dimensi nilai (syariah), teknologi (IoT), dan sosial (kewirausahaan muda) yang membutuhkan pemahaman kontekstual yang mendalam.

Sumber data penelitian ini sepenuhnya bersumber dari literatur ilmiah, meliputi artikel jurnal nasional, repositori akademik seperti Research Gate dan jurnal elektronik universitas, laporan penelitian, buku teks ilmiah, serta laporan lembaga riset. Pencarian dibatasi pada publikasi dalam rentang tahun 2020-2026 untuk memastikan relevansi dan kemutakhiran kajian. Kriteria inklusi literatur mencakup: (1) artikel yang diterbitkan dalam jurnal ilmiah, (2) membahas tema yang relevan dengan inkubasi bisnis, ekonomi syariah, atau IoT dalam konteks bisnis, dan (3) diterbitkan dalam kurun waktu lima tahun terakhir. Analisis data dilakukan melalui teknik analisis isi (content analysis) terhadap seluruh literatur yang terpilih, dengan mengidentifikasi tema-tema utama, pola konseptual, kesenjangan (gap) penelitian, serta peluang sintesis antar bidang ilmu.

Proses analisis mengikuti tiga tahap. Pertama, reduksi data, yaitu proses pemilahan dan pengelompokan literatur berdasarkan tema-tema relevan yang muncul secara berulang. Kedua, display data, berupa penyajian informasi dari literatur yang telah dipilah ke dalam matriks perbandingan konseptual untuk memudahkan proses sintesis. Ketiga, penarikan kesimpulan berbasis sintesis literatur, yaitu merumuskan proposisi-proposisi konseptual tentang model inkubasi bisnis syariah berbasis IoT yang didukung oleh bukti-bukti dari literatur yang dikaji. Keabsahan penelitian dijaga melalui teknik triangulasi sumber literatur dari berbagai basis data dan perspektif keilmuan yang berbeda (Adinugraha & Rismawati, 2025).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kapabilitas Teknologi IoT yang Relevan bagi Inkubasi Bisnis Syariah

Analisis terhadap literatur penerapan IoT pada sektor bisnis menunjukkan bahwa pemanfaatan IoT berkontribusi pada peningkatan transparansi data, pengambilan keputusan berbasis analitik, dan peningkatan kualitas layanan melalui personalisasi yang lebih tepat sasaran, meskipun kendala utama implementasi tetap terletak pada kesiapan infrastruktur dan keamanan data (Ariani, 2025). Pada sektor manufaktur dan ritel, IoT mendukung predictive maintenance, pemantauan lini produksi, pengelolaan inventaris, dan peningkatan pengalaman pelanggan, sementara pada sektor logistik IoT memungkinkan pelacakan barang secara real-time dan pada sektor keuangan IoT mendukung peningkatan keamanan transaksi serta analisis risiko (Aninam, 2025).

Bukti empiris pada skala UMKM memperlihatkan kelayakan teknis dan finansial penerapan IoT bagi pelaku usaha kecil. Sistem pendeteksi stok berbasis sensor ultrasonik dan inframerah yang menggabungkan sistem informasi, single board computer, dan sensor dalam satu platform IoT mampu memberikan informasi inventori secara real-time dengan reliabilitas statistik sangat tinggi yaitu nilai Cronbach's Alpha dan Intraclass Correlation Coefficient di atas 0,9 pada nilai investasi sekitar Rp103.350, sehingga model ini tergolong terjangkau dan mudah diimplementasikan oleh UMKM (Batara & Yosephine, 2024). Temuan ini menjadi dasar penting bagi desain model inkubasi berbasis IoT, karena menunjukkan bahwa hambatan biaya yang sering dianggap sebagai penghalang utama adopsi teknologi pada UMKM dapat diminimalkan dengan pemilihan komponen IoT yang tepat.

Pada skala usaha yang lebih besar, integrasi sistem inventory management berbasis IoT seperti RFID dan smart shelves dengan sistem Customer Relationship Management memungkinkan deteksi dinamika permintaan secara real-time dan respons yang lebih cepat terhadap perubahan preferensi pelanggan, sebagaimana dipraktikkan pada model bisnis fast fashion (Gunawan et al., 2025). Meskipun konteks studi tersebut bukan bisnis syariah, prinsip integrasi data real-time antara manajemen inventori dan manajemen relasi pelanggan dapat diadaptasi ke dalam model inkubasi bisnis syariah, khususnya untuk memastikan ketersediaan produk halal, traceability bahan baku, dan respons cepat terhadap permintaan pasar halal.

Pada tataran makro, IoT juga berperan sebagai pendorong pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan efisiensi sumber daya, perbaikan proses produksi dan distribusi, serta penguatan pengambilan keputusan berbasis data real-time, sekaligus mendukung pembangunan ekonomi yang berkelanjutan melalui pengurangan limbah dan peningkatan efisiensi energi (Fauzi, 2025). Implikasi praktisnya adalah kebutuhan pengembangan kapasitas sumber daya manusia agar IoT dapat dimanfaatkan secara optimal—sebuah kebutuhan yang secara langsung relevan dengan fungsi inkubator sebagai penyedia pendampingan dan pelatihan.

Konstruksi Model Inkubasi Bisnis Syariah Berbasis IoT

Hasil analisis terhadap berbagai literatur menunjukkan bahwa model inkubasi bisnis syariah yang efektif umumnya dirancang dalam tiga tahap, yaitu pra-inkubasi, inkubasi, dan pasca-inkubasi (Maula & Adinugraha, 2026), namun pada setiap tahap disisipkan komponen teknologi IoT serta mekanisme kepatuhan syariah yang merujuk pada prinsip shiddiq, al-'adl, amanah, dan transparansi (Hafizdah et al., 2026).

Tabel 1. Komponen Model Inkubasi Bisnis Syariah Berbasis IoT

Tahap	Komponen IoT	Mekanisme Kepatuhan Syariah
Pra-Inkubasi	Pemetaan kebutuhan sensor (stok, transaksi, lokasi) dan asesmen kesiapan infrastruktur digital calon peserta	Skrining kesesuaian model bisnis dengan prinsip syariah (akad, produk, sumber pembiayaan)
Inkubasi	Implementasi sensor inventori (ultrasonik/inframerah), dashboard data real-time, integrasi data dengan platform pemasaran digital	Pemantauan transaksi otomatis untuk mendeteksi unsur riba/maysir; pencatatan transparan untuk audit syariah berkala
Pasca-Inkubasi	Integrasi data IoT dengan sistem CRM dan rantai pasok halal untuk perluasan pasar	Pelaporan dampak sosial (ZISWAF) berbasis data digital; sertifikasi halal berkelanjutan

Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa model ini menempatkan IoT bukan sebagai elemen tambahan, melainkan sebagai infrastruktur inti yang mendukung dua fungsi sekaligus yaitu, efisiensi operasional dan pengawasan kepatuhan syariah. Pada tahap pra-inkubasi, sensor dan perangkat IoT dipetakan sesuai kebutuhan bisnis, sembari dilakukan skrining awal terhadap kesesuaian model bisnis dengan prinsip syariah untuk mencegah munculnya bisnis yang secara fundamental tidak sesuai syariah di tahap awal, sehingga sumber daya inkubator tidak terbuang pada peserta yang berpotensi gagal pada aspek kepatuhan.

Pada tahap inkubasi, implementasi sensor inventori berbiaya rendah seperti yang dibuktikan oleh Batara & Yosephine (2024) memungkinkan wirausaha muda memantau stok barang halal secara real-time, sekaligus data transaksi yang tercatat secara digital dapat digunakan untuk mendeteksi indikasi transaksi yang berpotensi melanggar prinsip syariah, seperti penundaan pembayaran yang menimbulkan unsur riba implisit. Dashboard data real-time ini juga memfasilitasi mentor inkubator untuk melakukan supervisi jarak jauh, mengurangi ketergantungan pada pertemuan tatap muka yang selama ini menjadi bottleneck dalam inkubasi konvensional.

Pada tahap pasca-inkubasi, integrasi data IoT dengan sistem CRM yang mengadaptasi pendekatan integrasi inventori-CRM pada model bisnis ritel memungkinkan wirausaha alumni inkubator untuk memperluas akses pasar melalui platform digital halal (Gunawan et al., 2025), sekaligus menyusun pelaporan dampak sosial berbasis data, termasuk kontribusi terhadap ZISWAF digital sebagaimana ditekankan dalam kajian peran fintech syariah bagi UMKM (Safitri & Vidiati, 2025).

Efektivitas Penerapan IoT pada Tahapan Inkubasi

Efektivitas penerapan IoT dalam model inkubasi bisnis syariah dapat ditinjau dari tiga dimensi, yaitu kepatuhan syariah (sharia compliance), efisiensi operasional, dan daya saing pasar. Dari dimensi kepatuhan syariah, penerapan teknologi pemantauan berbasis IoT memungkinkan ketertelusuran (traceability) bahan baku dan proses produksi secara real-time, yang menjadi salah satu indikator penting dalam pemenuhan standar halal. Studi empiris menunjukkan bahwa startup yang berhasil memperoleh sertifikasi halal mengalami peningkatan volume penjualan dan loyalitas pelanggan, karena konsumen Muslim yang semakin kritis cenderung memilih produk yang transparansi prosesnya dapat diverifikasi (Maula & Adinugraha, 2026).

Dari dimensi efisiensi operasional, penerapan IoT terbukti mampu mengurangi biaya operasional dan mempercepat pengambilan keputusan bisnis. Penelitian pada UMKM menunjukkan bahwa sistem pemantauan stok otomatis berbasis IoT dapat mengurangi keterlambatan pengisian ulang bahan baku dan meminimalkan risiko kehabisan stok (out of stock), yang sebelumnya menjadi kendala umum pada usaha berskala kecil (Batara & Yosephine, 2024). Selain itu, penerapan IoT dalam efisiensi operasional perusahaan juga berkontribusi terhadap optimalisasi proses produksi dan distribusi, sehingga wirausaha muda dapat mengalokasikan waktu dan sumber daya secara lebih produktif untuk aktivitas pengembangan bisnis (Aninam, 2025).

Dari dimensi daya saing pasar, integrasi IoT dalam model inkubasi memperkuat kapabilitas pemasaran digital tenant. Hasil kajian terhadap model inovasi bisnis berbasis inkubasi dan kolaborasi menunjukkan bahwa penguatan kapabilitas pemasaran digital UMKM melalui pendampingan inkubator berkontribusi signifikan terhadap perluasan pangsa pasar, terutama ketika dipadukan dengan pemanfaatan data digital untuk strategi promosi yang lebih tertarget (Zakki et al., 2026). Dalam konteks bisnis syariah, kombinasi antara data IoT (misalnya data preferensi konsumen terhadap produk halal) dengan strategi pemasaran digital memungkinkan tenant merancang strategi yang lebih responsif terhadap kebutuhan pasar halal

yang terus berkembang (Maula & Adinugraha, 2026). Tabel 2 menyajikan rangkuman efektivitas penerapan IoT pada tiga dimensi tersebut berdasarkan hasil analisis literatur.

Tabel 2. Efektivitas Penerapan IoT pada Tiga Dimensi Model Inkubasi

Dimensi Efektivitas	Indikator Penerapan IoT	Dampak yang Teridentifikasi
Kepatuhan Syariah	Ketertelusuran bahan baku dan proses produksi halal secara real-time	Peningkatan kepercayaan konsumen
Efisiensi Operasional	Pemantauan stok dan otomatisasi proses produksi berbasis sensor	Penurunan biaya & risiko kehabisan stok
Daya Saing Pasar	Integrasi data IoT dengan strategi pemasaran digital	Perluasan pangsa pasar halal

Faktor Pendukung dan Penghambat Implementasi

Analisis lebih lanjut mengidentifikasi sejumlah faktor pendukung implementasi model. Pertama, ketersediaan teknologi IoT dengan biaya rendah memperkuat kelayakan finansial bagi wirausaha muda yang umumnya memiliki modal terbatas, sebagaimana ditunjukkan oleh nilai investasi sistem pemantauan stok berbasis sensor yang hanya berkisar pada ratusan ribu rupiah (Batara & Yosephine, 2024). Kedua, tersedianya jejaring akselerasi global berbasis AI-blockchain seperti CATAPULT SE Asia 2025 memberikan akses bagi start-up syariah terhadap pasar dan investor internasional (Maula & Adinugraha, 2026). Ketiga, potensi besar generasi muda sebagai digital native yang terbiasa dengan teknologi memudahkan adopsi perangkat IoT dalam operasional bisnis sehari-hari (Wardhana, 2025).

Di sisi lain, terdapat sejumlah faktor penghambat yang konsisten muncul di seluruh literatur yang dikaji. Pertama, kesiapan infrastruktur digital yang belum merata, terutama di wilayah dengan konektivitas internet terbatas, menjadi kendala utama dalam implementasi IoT (Ariani, 2025). Kedua, keamanan data menjadi perhatian serius, mengingat data transaksi dan inventori yang terkoneksi secara digital berpotensi menjadi target serangan siber, sementara regulasi keamanan data pada sektor keuangan syariah masih dalam tahap penyesuaian (Pratiwi, 2025). Ketiga, rendahnya literasi regulasi dan literasi digital di kalangan wirausaha muda menghambat pemanfaatan optimal teknologi serta kepatuhan terhadap regulasi ekonomi syariah (Putri, 2025). Keempat, minimnya kolaborasi lintas sektor antara lembaga keuangan syariah, penyedia teknologi, dan pelaku usaha menyebabkan adopsi IoT berjalan secara terfragmentasi tanpa standar yang seragam (Maula & Adinugraha, 2026). Temuan dari kajian transformasi model bisnis melalui teknologi informasi memperkuat pola ini, dengan menyebutkan kesiapan sumber daya manusia, keamanan data, dan kesenjangan teknologi antarorganisasi sebagai tantangan utama transformasi digital model bisnis di berbagai sektor (Sutopo & Sudianto, 2025). Demikian pula, kajian inovasi produk keuangan syariah pada era Revolusi Industri 4.0 mengidentifikasi kepatuhan syariah dalam penggunaan teknologi baru, keamanan data, dan penyesuaian regulasi sebagai tantangan kunci yang harus diatasi agar potensi blockchain, AI, dan IoT dapat dioptimalkan dalam produk keuangan syariah (Rafidah & Maharani, 2024).

Berdasarkan pemetaan faktor pendukung dan penghambat tersebut, penelitian ini mengusulkan tiga area intervensi strategis bagi pengelola inkubator: (1) penyediaan paket teknologi IoT modular berbiaya rendah yang dapat disesuaikan dengan skala usaha peserta inkubasi; (2) penguatan modul literasi digital dan regulasi syariah sebagai bagian integral dari kurikulum inkubasi, bukan sekadar pelengkap saja; dan (3) pembentukan forum kolaborasi lintas pemangku kepentingan yang melibatkan perguruan tinggi, lembaga keuangan syariah,

penyedia teknologi, dan regulator (OJK, DSN-MUI, KNEKS) untuk menyusun standar minimum implementasi IoT pada inkubasi bisnis syariah.

Implikasi: Kerangka Konseptual Model Inkubasi Bisnis Syariah Berbasis IoT

Berdasarkan ketiga subtema hasil analisis di atas, penelitian ini merumuskan kerangka konseptual model inkubasi bisnis syariah berbasis IoT yang terdiri atas tiga lapisan: (1) lapisan nilai (value layer), yaitu prinsip-prinsip syariah yang menjadi landasan seluruh aktivitas inkubasi, mencakup kepatuhan terhadap akad, larangan riba, dan transparansi; (2) lapisan proses (process layer), yaitu tahapan pra-inkubasi, inkubasi, dan pasca-inkubasi yang menjadi kerangka pendampingan; dan (3) lapisan teknologi (technology layer), yaitu perangkat dan sistem IoT yang difungsikan sebagai instrumen pendukung pada setiap tahapan proses, mulai dari pemantauan bahan baku, otomatisasi produksi, hingga pelacakan distribusi.

Kerangka ini menegaskan bahwa IoT bukan merupakan tujuan akhir, melainkan instrumen yang memperkuat pencapaian nilai-nilai syariah dan tujuan bisnis tenant secara simultan. Implikasi praktis dari kerangka ini adalah bahwa pengelola inkubator perlu merancang kurikulum pendampingan yang mengintegrasikan literasi teknologi IoT sejak tahap pra-inkubasi, agar tenant memiliki kesiapan teknis ketika memasuki tahap inkubasi yang lebih intensif. Bagi lembaga keuangan syariah, kerangka ini juga membuka peluang pengembangan skema pembiayaan yang mempertimbangkan data kinerja tenant yang dihasilkan dari sistem IoT sebagai salah satu basis penilaian kelayakan usaha, sejalan dengan kebutuhan skema pembiayaan yang fleksibel dan responsif bagi pelaku usaha syariah (Mendrofa et al., 2025).

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa model inkubasi bisnis syariah berbasis Internet of Things (IoT) dapat diterapkan secara efektif melalui integrasi teknologi IoT ke dalam kerangka inkubasi tiga tahap, yaitu pra-inkubasi, inkubasi, dan pasca-inkubasi. Pada tahap pra-inkubasi, IoT berperan dalam membangun literasi teknologi dasar; pada tahap inkubasi, IoT berfungsi sebagai instrumen pemantauan produksi dan rantai pasok halal; dan pada tahap pasca-inkubasi, IoT mendukung pelacakan distribusi dan akselerasi pasar. Dari sisi efektivitas, penerapan IoT memberikan kontribusi positif terhadap tiga dimensi utama, yaitu kepatuhan syariah melalui peningkatan ketertelusuran produk halal, efisiensi operasional melalui otomatisasi pemantauan stok dan produksi, serta daya saing pasar melalui integrasi data IoT dengan strategi pemasaran digital.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menjawab tujuan penelitian dengan menunjukkan bahwa model inkubasi bisnis syariah berbasis IoT bukan hanya layak secara konseptual, tetapi juga memiliki landasan empiris yang cukup kuat dari berbagai studi terdahulu mengenai penerapan IoT pada UMKM dan startup halal. Model ini menawarkan kerangka tiga lapisan, yaitu lapisan nilai syariah, lapisan proses inkubasi, dan lapisan teknologi IoT, yang dapat menjadi rujukan bagi pengelola inkubator dalam merancang program pendampingan yang lebih adaptif terhadap kebutuhan wirausaha muda di era ekonomi digital syariah.

Penelitian ini memiliki keterbatasan, terutama karena bersifat kualitatif deskriptif berbasis kajian literatur dan observasi terbatas, sehingga belum mengukur secara kuantitatif dampak penerapan IoT terhadap kinerja tenant inkubator secara langsung. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan dilakukan studi dengan pendekatan mixed-method yang mengombinasikan survei terhadap tenant inkubator bisnis syariah dengan pengukuran kuantitatif terhadap indikator kinerja seperti pertumbuhan penjualan, efisiensi biaya, dan tingkat kepatuhan syariah sebelum dan setelah penerapan IoT. Penelitian lanjutan juga disarankan untuk mengeksplorasi peran teknologi pendukung lain, seperti blockchain dan kecerdasan buatan, dalam memperkuat sistem ketertelusuran halal pada model inkubasi bisnis syariah berbasis IoT.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinugraha, D. H. H., & Rismawati, P. D. H. S. D. (2025). *Metodologi Penelitian Kualitatif Ekonomi Syariah* (A. T. Surur (ed.)). PT Nasya Expanding Management.
- Amelia, M., Sitri, & Pratama, G. (2025). Peran Generasi Muda dalam Pengembangan Ekonomi Islam Era Digital. *Jurnal Inovasi Ekonomi Syariah Dan Akuntansi*, 2(6), 135–145.
- Aninam, J. (2025). Penerapan Internet of Things (IoT) dalam Efisiensi Operasional Perusahaan. *JMEB Jurnal Manajemen Ekonomi & Bisnis*, 3(2), 98–102.
- Ariani, F. (2025). Pemanfaatan Internet of Things (IoT) dalam Optimalisasi Bisnis Digital. *Jurnal Economia*, 4(6), 200–206. <https://doi.org/https://doi.org/10.55681/economina.v4i78.1559>
- Batara, M., & Yosephine, V. S. (2024). Alat Pendeteksi Stok Barang Berbasis IoT untuk UMKM dengan Sensor Ultrasonik dan Inframerah. *Journal of Integrated System (JIS)*, 7(1), 63–74
- Fauzi, I. (2025). Internet of Things Sebagai Pendorong Pertumbuhan Ekonomi dan Meningkatkan Optimalisasi Pembangunan. *Jurnal Ekonomi, Perbankan Dan Manajemen Syariah*, 7(2), 342–354. <https://doi.org/https://doi.org/10.51311/istikhlaaf.v7i2.1287>
- Gunawan, D., Rahmat, H., & Lubis, M. (2025). Integrasi Sistem Inventory Management Berbasis IoT dalam CRM Real-time : Studi Kasus Zara dengan Pendekatan Value Chain Porter. *Nautical: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 4(2).
- Hafizdah, A. N., Syarief, A. Al, Az-Zahra, B. S., & Hasimi, D. M. (2026). Etika Bisnis Islam dalam Berbasis Teknologi. *Jurnal Ekonomi Manajemen Dan Bisnis*, 3(3), 208–215. <https://doi.org/https://doi.org/10.62017/jemb>
- Maula, M., & Adinugraha, H. H. (2026). Pengaruh Ekosistem Inkubasi Dan Akselerasi Startup Syariah Terhadap Keberhasilan Bisnis Rintisan Di Sektor Industri Halal. *Jurnal Pakar Pengabdian Ekonomi Kreatif*, 1(1), 1–8.
- Mendrofa, L., Zendrato, B., & Zai, I. (2025). Pengaruh Digitalisasi pada Peningkatan dan Efisiensi Operasional Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Indonesia Tahun 2023. *Jurnal Ilmu Ekonomi, Pendidikan Dan Teknik*, 02(01), 100–108.
- Pratiwi, A. (2025). Transforming Sharia Supervision to Ensure Compliance of Islamic Banks in the Digital Era. *Jurnal Sipakainge: Inovasi Penelitian, Karya Ilmiah Dan Pengembangan (Islamic Science)*, 3, 1–16.
- Putri, D. S. (2025). Optimalisasi Digitalisasi Bisnis UMKM Syariah Berbasis Wakaf Produktif Di Era Ekonomi 5.0. *Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)*, 4(2), 7445–7452.
- Rafidah, A. S., & Maharani, H. N. (2024). INOVASI DAN PENGEMBANGAN PRODUK KEUANGAN SYARIAH: TANTANGAN DAN PROSPEK DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0. 08(01), 1–14.
- Safitri, D., & Vidiati, C. (2025). Peran Fintech Syariah terhadap UMKM di Era Transformasi Digital. *Jurnal Ekonomi Dan Manajemen*, 5(4), 852–872.
- Sutopo, & Sudianto. (2025). Transformasi Model Bisnis Melalui Penerapan Teknologi Informasi untuk Mendorong Inovasi dan Nilai Bisnis: Studi Literatur. *Journal of Information Systems Management and Digital Business (JISMDB)*, 3(1), 70–84.
- Wardhana, R. (2025). Generasi Z dan Masa Depan Ekonomi Kreatif : Mendorong Inovasi di Era Industri 5.0 dan Web 3.0. *Creative Economics and Tourism Anda Halal Ecosystem (CETHE)*, 03(02), 36–45.
- Wulandari, D. E., & Amaliyah, N. R. (2025). The Effectiveness of Sharia Economic Regulations in Supporting Technology-Based Start-Ups and Young Entrepreneurs. *ILTIZAMAT: Journal of Economic Sharia Law and Business Studies*, 1(1), 39–50.
- Zakki, N., Kurdi, M., & Pranata, M. F. (2026). Model Inovasi Bisnis Inkubasi dan Kolaborasi untuk Penguatan Kapabilitas Pemasaran Digital UMKM Keris Sumenep di Era 4.0. *PERFORMANCE: Jurnal Bisnis & Akuntansi*, 15(2), 141–146.