
PERAN INOVASI TEKNOLOGI DALAM MENINGKATKAN PRODUKSI HALAL DI INDUSTRI GLOBAL

Oleh:

Linawati¹

Zalqira Najarillah²

Citra Nur Islamiyah³

Hawa Gazani⁴

Muhammad Ersya Faraby⁵

Universitas Trunojoyo Madura

Alamat: Jl. Raya Telang, Telang, Kec. Kamal, Kabupaten Bangkalan, Jawa Timur (69162).

*Korespondensi Penulis: watilina123564@gmail.com, zalqira321@gmail.com,
citrانurislamiyah@gmail.com, Hawagazani@Trunojoyo.ac.id,
ersya.faraby@trunojoyo.ac.id.*

Abstract. Indonesia's halal industry is growing rapidly in line with advances in digital technology. As the country with the largest Muslim population, Indonesia has the potential to strengthen its position in the global halal market through technology-based innovation. The purpose of this study is to analyze how technological innovations such as blockchain, the Internet of Things, and artificial intelligence play a role in improving the quality, efficiency, and competitiveness of halal production. This study uses a qualitative descriptive approach to examine the role of digital platforms and technological innovations in improving the quality and competitiveness of halal products. The findings show that a combination of strong regulations, digital technology adoption, and product development can drive the sustainable growth of halal MSMEs. The results of this study provide insights for the government, industry players, and academics on strategies to strengthen the halal ecosystem in Indonesia.

Keywords: Technological Innovation, Indonesia's Halal Industry, Halal Transformation.

PERAN INOVASI TEKNOLOGI DALAM MENINGKATKAN PRODUKSI HALAL DI INDUSTRI GLOBAL

Abstrak. Industri halal Indonesia berkembang pesat seiring kemajuan teknologi digital. Sebagai negara dengan populasi muslim terbesar, Indonesia berpotensi memperkuat posisinya di pasar halal global melalui inovasi berbasis teknologi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis bagaimana inovasi teknologi *blockchain*, *Internet of Things* dan kecerdasan buatan berperan dalam meningkatkan kualitas, efisiensi, serta daya saing produksi halal di industri global. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk mengkaji peran platform digital dan inovasi teknologi dalam meningkatkan kualitas serta daya saing produk halal. Proses pengumpulan data dimulai dengan identifikasi sumber literatur yang relevan melalui database akademik, perpustakaan digital, dan situs web resmi. Temuan menunjukkan bahwa kombinasi antara regulasi yang kuat, adopsi teknologi digital, dan pengembangan produk mampu mendorong pertumbuhan UMKM halal secara berkelanjutan. Teknologi seperti *Internet of Things*, *AI*, dan *blockchain* telah diterapkan dalam industri halal untuk meningkatkan transparansi dan akurasi dalam proses produksi dan sertifikasi. Hasil penelitian memberikan wawasan bagi pemerintah, pelaku industri, dan akademisi mengenai strategi penguatan ekosistem halal di Indonesia.

Kata Kunci: Inovasi Teknologi, Industri Halal Indonesia, Transformasi Halal.

LATAR BELAKANG

Industri halal global menunjukkan pertumbuhan yang pesat bersamaan dengan peningkatan populasi muslim dunia hal ini akan meningkatkan permintaan akan produk halal di berbagai sektor seperti makanan, farmasi, kosmetik, dan pariwisata (Harsanto et al., 2024). Berdasarkan data dari *The Pew Forum on Religion & Public Life*, populasi muslim di Indonesia telah mencapai 209,1 juta orang, atau 87,2% dari total populasi Indonesia, yang mewakili 13,1% dari seluruh muslim di dunia. Secara global populasi muslim diperkirakan akan meningkat dari 1,6 miliar pada tahun 2010 menjadi 2,2 miliar pada tahun 2030 menjadikannya negara dengan potensi pasar halal yang sangat besar. Namun, potensi besar ini belum dimaksimalkan akibat keterbatasan regulasi, infrastruktur, dan adopsi teknologi. Selain itu, perbedaan standar sertifikasi halal antar negara semakin mempersulit integrasi pasar global dan memperlambat pengakuan melewati batas(Adinugraha & Nadhifah, 2020).

Inovasi teknologi industri telah muncul sebagai solusi strategis untuk mengatasi masalah tersebut. Sistem produksi halal yang lebih efisien, transparan, dan dapat dipercaya. Teknologi *blockchain* mampu memberikan catatan yang tidak dapat diubah untuk menjamin keaslian sertifikat halal di setiap tahap rantai pasokan(Harsanto et al., 2024). Menurut Budi Harsanto mengatakan bahwa *blockchain* memiliki potensi besar untuk meningkatkan kepercayaan, transparansi, dan jejak rantai pasokan makanan halal, sehingga memperkuat daya saing industri halal global. Di sisi lain, *Internet of Things* memungkinkan pemantauan kondisi produk secara *real time*(Riani et al., 2025), sedangkan kecerdasan buatan (*AI*) mendukung peramalan permintaan dan deteksi anomali, yang berkontribusi pada peningkatan efisiensi produksi halal.

Meskipun banyak penelitian yang menyoroti pentingnya teknologi dalam industri halal, penelitian yang secara khusus membahas peran inovasi teknologi dalam meningkatkan produksi halal secara global masih terbatas. Sebagian besar literatur yang ada lebih menekankan pada aspek sertifikasi dan kepatuhan administratif, tanpa mengulas secara mendalam pemanfaatan teknologi seperti *blockchain*, *Internet of Things* dan *AI* dalam sistem produksi dan distribusi halal(Miftah et al., 2025). Penelitian-penelitian tersebut juga cenderung fokus pada konteks nasional, sehingga kurang menggambarkan tantangan dan strategi penerapan teknologi di tingkat global , termasuk perbedaan regulasi, kesiapan infrastruktur digital, dan variabilitas tingkat literasi teknologi di berbagai negara.

Sehubungan dengan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran dari inovasi teknologi dalam mendukung peningkatan produksi halal di tingkat global. Teknologi seperti *blockchain*, *Internet of Things* , dan *AI* diposisikan sebagai fondasi utama dalam proses transformasi industri digital halal. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi dalam tiga aspek, yaitu teoretis, empiris, dan praktis. Pada aspek teoritis, penelitian ini mengembangkan kerangka konsep yang mengintegrasikan teori inovasi teknologi dengan konsep rantai pasok halal serta model adopsi teknologi oleh konsumen. Dari sisi empiris, penelitian ini mengkaji temuan temuan terbaru dari berbagai literatur internasional serta mencakup studi kasus aktual terkait digitalisasi sektor halal. Sementara itu, kontribusi praktisnya mencakup penyusunan rekomendasi kebijakan, seperti penerapan sertifikasi halal berbasis digital, pemberian insentif teknologi untuk AS.

PERAN INOVASI TEKNOLOGI DALAM MENINGKATKAN PRODUKSI HALAL DI INDUSTRI GLOBAL

KAJIAN TEORITIS

Inovasi Teknologi

Inovasi teknologi merupakan upaya untuk mengembangkan teknologi baru yang lebih baik dan lebih efektif untuk menyelesaikan masalah yang ada. Teori inovasi teknologi ini cabang dari teori yang mempelajari adopsi dan pengembangan teknologi baru dalam masyarakat, organisasi, atau bisnis(Alifah et al., 2019).

Produksi Halal

Produksi halal adalah bagian penting dari prinsip-prinsip Islam yang mencakup semua kegiatan industri yang menghasilkan produk atau layanan yang dapat digunakan atau dikonsumsi oleh umat Islam tanpa melanggar hukum Syariah. Secara etimologis, kata halal berasal dari bahasa Arab, yang berarti “diperbolehkan” atau “tidak dilarang.” Dalam praktiknya, produksi halal tidak hanya berpusat pada status halal bahan bakunya, tetapi juga mencakup seluruh tahap proses industri mulai dari pengolahan, pengemasan, penyimpanan, distribusi, hingga strategi pemasarannya, semua harus sesuai dengan nilai-nilai Islam(Nurhayati, 2020).

Industri Global

Industri global adalah aktivitas ekonomi berskala internasional di mana pelaku industri bersaing untuk mengambil peran strategis dalam memenuhi kebutuhan pasar global yang terus berkembang. Industri halal global ini digambarkan sebagai industri yang mencakup berbagai bidang seperti makanan, kosmetik, farmasi, dan pariwisata yang tidak hanya memenuhi kebutuhan pasar domestik tetapi juga merespons permintaan konsumen di seluruh dunia(Sambharya et al., 2022).

METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian dalam studi ini adalah kualitatif dengan penekanan pada studi literatur. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi dan mengevaluasi data sekunder yang terkait dengan inovasi teknologi dan transformasi industri halal di Indonesia, serta mengidentifikasi tantangan dan peluang yang muncul. Data dikumpulkan melalui pencarian literatur yang relevan, mencakup jurnal ilmiah dan dokumen resmi yang tersedia secara publik. Studi literatur ini bertujuan tidak hanya untuk mengumpulkan

informasi dari berbagai sumber, tetapi juga untuk memperdalam pemahaman tentang isu yang dibahas.

Proses pengumpulan data dimulai dengan identifikasi sumber literatur yang relevan melalui database akademik, perpustakaan digital, dan situs web resmi. Setelah literatur yang relevan ditemukan, data tersebut diatur secara sistematis untuk memudahkan analisis lanjutan. Langkah berikutnya adalah memisahkan data berdasarkan tema atau topik yang berkaitan dengan inovasi teknologi dan transformasi industri halal. Proses pemilahan ini membantu peneliti untuk fokus pada aspek-aspek kunci yang telah diidentifikasi dalam literatur yang dianalisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peran Regulasi dalam Penguatan Industri Halal

Regulasi halal memainkan peran yang sangat krusial dalam memperkuat ekosistem halal global, terutama dalam meningkatkan daya saing UMKM di pasar internasional. Regulasi yang ketat dan terharmonisasi antar negara dapat mempercepat proses sertifikasi halal, sehingga membuka akses yang lebih luas bagi pelaku usaha untuk menembus pasar global. Salah satu faktor utama yang mempengaruhi keberhasilan ekosistem halal adalah adanya standarisasi sertifikasi halal yang diakui secara internasional, sehingga produk halal dari suatu negara dapat diterima di negara lain tanpa perlu melalui proses sertifikasi ulang yang kompleks. Dalam konteks ini, berbagai organisasi internasional seperti *The Standards and Metrology Institute for Islamic Countries* (SMIIC) dan *International Halal Accreditation Forum* (IHAF) berperan dalam menciptakan standar yang harmonis agar tidak terjadi fragmentasi regulasi antarnegara. Dengan adanya standar yang harmonis, diharapkan perdagangan produk halal antarnegara dapat berjalan lebih efisien, meningkatkan kepercayaan konsumen, serta memperluas jangkauan pasar bagi pelaku industri halal di tingkat global (Simbolon N. W., 2021).

Dukungan kebijakan pemerintah juga menjadi aspek yang tidak terpisahkan dalam membangun ekosistem halal yang inklusif. Pemerintah dapat berperan dalam menyediakan infrastruktur regulasi yang jelas, mendorong inovasi industri halal, serta memberikan insentif kepada pelaku usaha yang berkomitmen terhadap sertifikasi halal. Selain itu, keterlibatan pemerintah dalam negosiasi perdagangan internasional juga diperlukan untuk memastikan bahwa sertifikasi halal domestik diakui di berbagai negara

PERAN INOVASI TEKNOLOGI DALAM MENINGKATKAN PRODUKSI HALAL DI INDUSTRI GLOBAL

tujuan ekspor. Tanpa regulasi yang kuat dan harmonisasi standar yang efektif, UMKM halal akan menghadapi tantangan besar dalam menembus pasar global karena adanya perbedaan regulasi antarnegara yang dapat meningkatkan biaya operasional dan menghambat kelancaran ekspor. Oleh karena itu, regulasi yang selaras secara global menjadi kunci utama dalam memperkuat ekosistem industri halal dan memastikan keberlanjutan industri halal dalam jangka panjang.

Digitalisasi dan Transformasi Teknologi dalam Ekosistem Halal

Digitalisasi telah menjadi katalis utama dalam transformasi industri halal, memungkinkan UMKM untuk meningkatkan efisiensi produksi, pemasaran, serta distribusi produk halal secara lebih efektif dan berdaya saing. Dengan adopsi teknologi digital, UMKM dapat mengoptimalkan rantai pasok halal melalui integrasi sistem yang lebih transparan dan terstruktur, sehingga meningkatkan daya saing mereka di pasar global. Salah satu aspek utama digitalisasi dalam industri halal adalah pemanfaatan platform e-commerce yang memudahkan pelaku usaha dalam memasarkan produk halal ke konsumen tanpa batasan geografis. E-commerce adalah bentuk perkembangan teknologi dalam dunia bisnis yang menggabungkan sistem konvensional dengan digital(Yazid A.; Ismail, M., 2022). Penetrasi e-commerce dalam industri halal telah meningkatkan aksesibilitas produk halal, memperluas jangkauan pasar, serta memberikan peluang ekspor yang lebih besar bagi UMKM halal, terutama di kawasan Asia dan Timur Tengah. Hal ini tidak hanya mendorong pertumbuhan ekonomi sektor halal, tetapi juga memperkuat ekosistem digital yang mendukung transparansi, sertifikasi, dan kepercayaan konsumen terhadap produk halal di pasar global.

Selanjutnya, implementasi teknologi blockchain dalam industri halal berperan penting dalam meningkatkan transparansi dan kepercayaan konsumen terhadap kehalalan suatu produk. Blockchain memungkinkan pencatatan transaksi yang tidak dapat diubah *immutable ledger* dan dapat diaudit secara real-time, sehingga dapat digunakan untuk menelusuri seluruh rantai pasok halal, mulai dari bahan baku hingga produk akhir yang dikonsumsi oleh pelanggan. Teknologi ini memastikan bahwa setiap tahapan produksi mematuhi prinsip halal yang telah ditetapkan oleh otoritas sertifikasi halal internasional, sehingga mengurangi risiko kecurangan atau pelanggaran standar halal. Dengan demikian, implementasi blockchain dalam industri halal tidak hanya meningkatkan

efisiensi dan keamanan dalam proses sertifikasi, tetapi juga memberikan jaminan yang lebih kuat bagi konsumen dalam memilih produk yang benar-benar halal. Kepercayaan yang terbangun dari transparansi ini diharapkan dapat memperkuat ekosistem industri halal secara global dan mendorong pertumbuhan pasar halal yang lebih berkelanjutan (Sander J.; Mahr, D., 2018).

Inovasi dalam Produk dan Proses Halal

Inovasi dalam industri halal telah menjadi faktor kunci dalam meningkatkan daya saing UMKM di pasar global. Inovasi ini mencakup berbagai aspek, mulai dari pengembangan bahan baku halal alternatif, pemanfaatan teknologi dalam proses produksi, hingga strategi pemasaran yang lebih kreatif dan efektif. Salah satu aspek penting dalam inovasi produk halal adalah substitusi bahan baku, yang bertujuan untuk menggantikan bahan yang tidak halal atau syubhat dengan alternatif yang sesuai dengan prinsip halal. Misalnya, dalam industri makanan dan minuman, penggunaan enzim atau gelatin dari sumber nabati atau hewani yang bersertifikat halal semakin dikembangkan untuk menggantikan bahan yang berasal dari sumber non-halal.

Selain substitusi bahan baku, inovasi dalam proses produksi halal berbasis teknologi juga memainkan peran penting dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas produk. Teknologi seperti *Internet of Things*, *AI*, dan *blockchain* telah diterapkan dalam industri halal untuk meningkatkan transparansi dan akurasi dalam proses produksi dan sertifikasi. Misalnya, teknologi *blockchain* memungkinkan pelacakan rantai pasok halal secara *real-time*, sehingga konsumen dapat memastikan bahwa produk yang mereka konsumsi telah melalui proses produksi yang sesuai dengan standar halal internasional. Sementara itu, kecerdasan buatan digunakan dalam sistem inspeksi otomatis untuk mendeteksi bahan-bahan non-halal dalam makanan atau kosmetik, yang mempercepat proses sertifikasi dan memastikan tingkat akurasi yang lebih tinggi (Masruroh, 2020).

Analisis Fenomena Terkini dalam Industri Halal

Industri halal global mengalami pertumbuhan pesat dalam beberapa tahun terakhir, ditandai dengan meningkatnya permintaan produk halal di negaranegara non-Muslim, perkembangan sektor wisata halal (*halal tourism*), serta intensifikasi kolaborasi antar negara dalam sertifikasi halal. Fenomena meningkatnya konsumsi produk halal di negara non-Muslim mencerminkan pergeseran preferensi konsumen yang tidak hanya

PERAN INOVASI TEKNOLOGI DALAM MENINGKATKAN PRODUKSI HALAL DI INDUSTRI GLOBAL

berasal dari komunitas Muslim, tetapi juga dari kelompok masyarakat yang mengutamakan aspek kualitas, kebersihan, dan keamanan pangan. Produk halal kini dianggap sebagai simbol produk berkualitas tinggi yang memenuhi standar kesehatan dan etika produksi, sehingga menarik perhatian konsumen global, termasuk di Eropa dan Amerika Utara(Hasibuan, 2023).

Selain itu, banyak perusahaan multinasional mulai mengadaptasi prinsip halal sebagai bagian dari strategi diversifikasi pasar mereka, Perkembangan halal tourism juga menjadi salah satu tren utama dalam industri halal, seiring dengan meningkatnya jumlah wisatawan Muslim yang mencari destinasi wisata yang ramah terhadap kebutuhan keislaman mereka. Halal tourism mencakup berbagai aspek, seperti ketersediaan makanan halal, fasilitas ibadah, serta layanan yang memenuhi prinsip syariah, termasuk hotel yang bebas alkohol dan memiliki fasilitas terpisah untuk pria dan wanita. Negara-negara seperti Jepang, Korea Selatan, Thailand, dan Spanyol telah berinvestasi dalam infrastruktur halal tourism untuk menarik wisatawan Muslim yang terus meningkat setiap tahunnya Inisiatif seperti sertifikasi restoran halal, penyediaan panduan wisata halal, serta penyelenggaraan event khusus Muslim menjadi strategi utama dalam mengembangkan ekosistem pariwisata halal global(Rahman S., 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis fenomena terkini dalam industri halal, dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan sektor halal tidak hanya terbatas pada negaranegara mayoritas Muslim, tetapi juga semakin berkembang di pasar global, termasuk negara-negara non-Muslim. Permintaan produk halal di negara-negara tersebut menunjukkan bahwa prinsip halal tidak hanya terkait dengan aspek keagamaan, tetapi juga menjadi simbol kualitas, kebersihan, dan keamanan produk yang menarik bagi berbagai segmen konsumen. Selain itu, perkembangan halal tourism menjadi pendorong utama dalam ekspansi industri halal, dengan semakin banyaknya destinasi wisata yang beradaptasi untuk memenuhi kebutuhan wisatawan Muslim melalui fasilitas dan layanan yang sesuai dengan prinsip syariah.

Di sisi lain, kolaborasi antarnegara dalam harmonisasi sertifikasi halal menjadi langkah strategis dalam memperkuat perdagangan halal global. Meskipun masih terdapat tantangan dalam menyelaraskan regulasi halal di berbagai negara, upaya organisasi

internasional dalam menciptakan standar yang lebih seragam telah memberikan kontribusi signifikan dalam memfasilitasi akses pasar bagi pelaku usaha halal, terutama UMKM. Teknologi seperti *blockchain* dan *AI* juga berperan penting dalam meningkatkan transparansi, efisiensi, dan akurasi dalam rantai pasok serta proses sertifikasi halal. Dengan demikian, industri halal saat ini bukan hanya sekadar pemenuhan kebutuhan umat Muslim, tetapi telah menjadi bagian dari ekonomi global yang berkelanjutan dan inklusif. Untuk memastikan keberlanjutan dan pertumbuhan industri halal di masa depan, diperlukan sinergi antara pemerintah, sektor swasta, akademisi, serta organisasi internasional dalam mengembangkan ekosistem halal yang lebih inovatif, transparan, dan berdaya saing tinggi.

PERAN INOVASI TEKNOLOGI DALAM MENINGKATKAN PRODUKSI HALAL DI INDUSTRI GLOBAL

DAFTAR REFERENSI

- Adinugraha, H. H., & Nadhifah, H. H. (2020). Halal Industry in Indonesia; Challenges and Opportunities. *Journal of Digital Marketing and Halal Industry*, 2(1), 65. <https://journal.walisongo.ac.id/index.php/JDMHI/article/view/5856>
- Alifah, M., Parlindungan Siahaan, A., Citra Chairani, D., Poltak Hutapea, F., Isabel Trasher Tambunan, L., & Aldy Pradana, M. (2019). Analisis Pengaruh Teknologi Terhadap Inovasi Dan Pertumbuhan Bisnis Pada Era Digital (Dampak Teknologi Terhadap Perkembangan Start Up Pada Era Digital). *JURNAL PLANS Penelitian Ilmu Manajemen & Bisnis*, 14(2), 44–50.
- Harsanto, B., Farris, J. I., Firmansyah, E. A., Pradana, M., & Apriliadi, A. (2024). Digital Technology 4.0 on Halal Supply Chain: A Systematic Review. *Logistics*, 8(1). <https://doi.org/10.3390/logistics8010021>
- Hasibuan, T. U. S. (2023). Kewajiban Produk Bersertifikat Halal Dalam Memperluas Pangsa Pasar (Tinjauan Teori Sosial Weber). *Likuid Jurnal Ekonomi Industri Halal*, 3(1), 45–56.
- Masruroh, N. (2020). The Competitiveness of Indonesian Halal Food Exports in Global Market Competition Industry. *Economica Jurnal Ekonomi Islam*, 11(1), 25–48.
- Miftah, S., Abdurahman, & Naili Nuril Aufa Manik. (2025). Innovative Strategies of the Halal Industry in Advancing Indonesia'S Economic Growth Transformation. *JSE: Jurnal Sharia Economica*, 4(1), 47–57. <https://doi.org/10.46773/jse.v4i1.1813>
- Nurhayati. (2020). *Ekonomi Syariah dan Industri Halal*. Prenadamedia Group.
- Rahman S., Z. . Z. (2021). Halal Tourism and Economic Growth: An Empirical Study on Emerging Markets. *International Journal of Supply Chain Management*, 9(4), 223–240.
- Riani, R., Ikhwan, I., & Rusydiana, A. S. (2025). Integrating technological innovation in the halal industry: An analysis using PRISMA. *Jurnal Ekonomi & Keuangan Islam*, 11(1), 61–79. <https://doi.org/10.20885/jeki.vol11.iss1.art5>
- Sambharya, R. B., Contractor, F. J., & Rasheed, A. A. (2022). Industry globalization: construct, measurement and variation across industries. *Multinational Business Review*, 30(4), 453–470. <https://doi.org/10.1108/MBR-04-2022-0053>
- Sander J.; Mahr, D., F. . S. (2018). The Acceptance of Blockchain Technology in Meat Traceability and Transparency. *British Food Journal*, 120(9), 2066–2079.

Simbolon N. W., S. E. A. . H. (2021). Prosedur Dan Problematika Sertifikasi Halal Di Indonesia. *Masyrif Jurnal Ekonomi Bisnis Dan Manajemen*, 2(1).

Yazid A.; Ismail, M., A. A. . R. (2022). Transformasi Digital Dan Industri Halal Pada Umkm Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Istiqro*, 8(2), 215–224.