Imajinasi : Jurnal Ilmu Pengetahuan, Seni, dan Teknologi
Volume. 2, Nomor.2 Juni 2025
e-ISSN :3032-1794; p-ISSN :3032-2219, Hal 122-128
DOI: https://doi.org/10.62383/imajinasi.v2i2.626
Available online at: https://journal.asdkvi.or.id/index.php/Imajinasi

Pemanfaatan Teknologi Big Data dan Cloud Computing dalam Meningkatkan Pelayanan Koperasi Syariah (Tinjauan Literatur)

Syaiful Amrial Khoir [1*], Hadi Tanuji [2]
[1,2] Institut Teknologi dan Bisnis Muhammadiyah Grobogan, Indonesia
Email : amrilkhoir@itbmg.ac.id [1], haditanuji@itbmg.ac.id [2]*

Abstract, *Digital transformation is one of the essential needs in the development of sharia cooperatives in the Industrial Revolution 4.0 era. Rapidly developing information technology requires microfinance institutions such as cooperatives to adapt, in order to remain competitive, efficient, and relevant in meeting the needs of their members. Two main technologies that play an important role in this transformation are big data and cloud computing. This article aims to examine in depth how the use of big data and cloud computing can support the digital transformation process in sharia cooperatives. Using a literature review approach from various scientific sources, this article analyzes the basic concepts, potential benefits, case studies, and challenges of implementing both technologies in the context of sharia-based cooperatives. The results of the study show that big data can improve data-based decision making, risk management efficiency, and personalization of services to members. Meanwhile, cloud computing provides flexibility, cost efficiency, and accessibility of cooperative information systems widely, even in areas with minimal IT infrastructure. However, the success of implementing this technology is greatly influenced by the readiness of human resources, digital infrastructure, and compliance with sharia principles. This article also provides practical recommendations and a further research agenda as a contribution to the development of technology-based sharia cooperatives.*

Keywords: *big data, cloud computing, digitalization, financial services, sharia cooperatives*

Abstrak, Transformasi digital merupakan salah satu kebutuhan esensial dalam pengembangan koperasi syariah di era Revolusi Industri 4.0. Teknologi informasi yang berkembang pesat menuntut lembaga keuangan mikro seperti koperasi untuk beradaptasi, agar tetap kompetitif, efisien, dan relevan dalam memenuhi kebutuhan anggotanya. Dua teknologi utama yang berperan penting dalam transformasi ini adalah big data dan cloud computing. Artikel ini bertujuan untuk mengkaji secara mendalam bagaimana pemanfaatan big data dan cloud computing dapat mendukung proses transformasi digital pada koperasi syariah. Dengan menggunakan pendekatan kajian literatur dari berbagai sumber ilmiah, artikel ini menganalisis konsep dasar, potensi manfaat, studi kasus, serta tantangan implementasi kedua teknologi tersebut dalam konteks koperasi berbasis syariah. Hasil kajian menunjukkan bahwa big data mampu meningkatkan pengambilan keputusan berbasis data, efisiensi pengelolaan risiko, serta personalisasi layanan kepada anggota. Sementara itu, cloud computing memberikan fleksibilitas, efisiensi biaya, dan aksesibilitas sistem informasi koperasi secara luas, bahkan di daerah yang minim infrastruktur TI. Namun, keberhasilan implementasi teknologi ini sangat dipengaruhi oleh kesiapan sumber daya manusia, infrastruktur digital, serta kepatuhan terhadap prinsip-prinsip syariah. Artikel ini juga memberikan rekomendasi praktis serta agenda riset lanjutan sebagai kontribusi terhadap pengembangan koperasi syariah berbasis teknologi.

Kata kunci: big data, cloud computing, digitalisasi, koperasi syariah, layanan keuangan

1. PENDAHULUAN

Koperasi syariah merupakan lembaga keuangan mikro yang beroperasi berdasarkan prinsip-prinsip syariah Islam, yang menekankan aspek keadilan, transparansi, dan larangan riba. Di Indonesia, koperasi syariah memiliki peran strategis dalam meningkatkan inklusi keuangan masyarakat, terutama kalangan yang selama ini sulit dijangkau oleh bank konvensional. Namun, koperasi ini menghadapi berbagai tantangan operasional yang cukup

Received: Mei 06, 2025; Revised: Mei 20, 2025; Accepted: Juni 03, 2025; Published: Juni 05, 2025

signifikan, seperti keterbatasan akses data real-time, proses administrasi yang manual, serta minimnya penggunaan teknologi informasi.

Di era digital saat ini, teknologi informasi menjadi elemen krusial dalam meningkatkan daya saing koperasi syariah. Dua teknologi yang sedang naik daun dan relevan untuk koperasi adalah big data dan cloud computing. Big data memungkinkan pengelolaan data dalam volume besar, kecepatan tinggi, dan beragam format, sehingga koperasi dapat memperoleh insight yang lebih tajam mengenai perilaku anggota dan pola transaksi. Cloud computing menyediakan infrastruktur TI yang fleksibel dan scalable, yang membantu koperasi mengelola aplikasi dan data tanpa harus investasi perangkat keras besar.

Namun, implementasi teknologi ini juga menghadirkan tantangan tersendiri, baik dari sisi teknis maupun non-teknis. Contohnya, masih rendahnya literasi digital di kalangan pengelola koperasi, keterbatasan infrastruktur TI di daerah terpencil, dan isu keamanan serta privasi data yang harus dijaga ketat sesuai prinsip amanah syariah.

Penelitian ini mengkaji literatur yang relevan untuk mengidentifikasi bagaimana big data dan cloud computing dapat dimanfaatkan oleh koperasi syariah guna meningkatkan efisiensi, transparansi, dan kualitas layanan. Kajian ini penting sebagai dasar pengembangan strategi transformasi digital koperasi syariah di Indonesia.

Metodologi Kajian Literatur

Kajian literatur ini menggunakan pendekatan sistematis dengan langkah-langkah rinci: mulai dari penentuan pertanyaan riset, pemilihan database ilmiah, penggunaan kata kunci spesifik seperti "koperasi syariah", "big data", "cloud computing", dan "digital transformation". Kriteria inklusi meliputi artikel yang dipublikasikan antara 2014-2024 dengan fokus pada aplikasi teknologi dalam koperasi syariah. Analisis dilakukan dengan mengkategorikan literatur berdasarkan tema manfaat, tantangan, dan solusi.

Pendekatan ini memungkinkan pengumpulan data yang komprehensif dan terpercaya, sekaligus memberikan gambaran tren riset terkini. Proses screening dan sintesis literatur dilakukan secara berlapis agar mengurangi bias.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Big data adalah konsep pengolahan data dalam skala besar yang memiliki karakteristik volume, velocity (kecepatan), variety (keberagaman format), dan veracity (keakuratan). Dalam koperasi syariah, big data dapat digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data transaksi anggota secara komprehensif, seperti pola penyimpanan, pinjaman, pembayaran, dan

riwayat kredit. Dengan analisis big data, koperasi dapat mengidentifikasi anggota yang berisiko gagal bayar, sekaligus merancang produk keuangan yang sesuai kebutuhan.

Studi oleh Setiawan et al. (2020) menunjukkan bahwa big data mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan risiko dan memperbaiki keputusan bisnis di lembaga keuangan mikro syariah. Selain itu, Yusuf dan Rahmawati (2019) menggunakan teknik data mining untuk menganalisis data transaksi koperasi syariah yang menghasilkan pola segmentasi anggota yang berguna untuk strategi pemasaran produk.

Cloud computing merupakan model layanan teknologi informasi yang memungkinkan akses sumber daya komputasi melalui jaringan internet secara on-demand dan skalabel. Penggunaan cloud computing dalam koperasi syariah memungkinkan pengurangan biaya investasi perangkat keras dan perangkat lunak, serta mempermudah pengelolaan data dan aplikasi bisnis.

Prasetyo et al. (2021) mengemukakan bahwa penerapan sistem akuntansi berbasis cloud pada koperasi syariah memberikan kemudahan dalam proses pencatatan keuangan, pelaporan, serta audit yang real-time. Hal ini juga mendukung transparansi dan akuntabilitas pengelolaan koperasi yang sangat penting untuk membangun kepercayaan anggota.

Meskipun berpotensi besar, implementasi teknologi ini menghadapi beberapa kendala. Menurut Gunawan dan Fadillah (2023), keterbatasan literasi digital dan infrastruktur menjadi hambatan utama bagi koperasi di daerah. Sementara itu, masalah keamanan data juga sangat krusial, mengingat data anggota koperasi termasuk data pribadi yang harus dilindungi sesuai dengan prinsip syariah.

Di sisi lain, peluang pengembangan sistem koperasi berbasis cloud lokal yang mengakomodasi kebutuhan dan karakter koperasi Indonesia masih sangat terbuka lebar. Dukungan dari pemerintah dan asosiasi koperasi dalam bentuk pelatihan, pendampingan, serta kebijakan insentif digitalisasi menjadi kunci keberhasilan transformasi ini (KemenkopUKM, 2022).

3. PEMBAHASAN

Manfaat

Penggunaan big data memungkinkan koperasi untuk mengoptimalkan pengelolaan risiko dengan analisis perilaku anggota secara detail. Dengan teknik clustering dan klasifikasi, koperasi dapat membagi anggota berdasarkan profil risiko dan preferensi layanan. Ini mendukung penawaran produk keuangan yang lebih tepat sasaran dan personalisasi layanan.

Cloud computing memberi fleksibilitas dalam pengelolaan aplikasi dan data koperasi. Layanan cloud meminimalisir kebutuhan investasi perangkat keras, dan memungkinkan pembaruan sistem secara berkala tanpa gangguan besar. Sistem akuntansi berbasis cloud juga memungkinkan audit dan pelaporan yang transparan, mendukung akuntabilitas yang menjadi nilai penting koperasi syariah.

Tantangan

Beberapa tantangan utama adalah:

a) Keterbatasan Literasi Digital: Banyak pengelola koperasi, terutama di daerah terpencil, belum memiliki kemampuan memadai dalam teknologi digital, yang berdampak pada kurang optimalnya pemanfaatan sistem.
b) Infrastruktur TI Terbatas: Koneksi internet yang tidak stabil atau lambat di beberapa wilayah menjadi penghambat utama adopsi cloud computing.
c) Keamanan dan Privasi Data: Koperasi syariah wajib menjaga amanah dan kerahasiaan data anggota sesuai prinsip syariah. Tantangan ini meliputi perlindungan terhadap serangan siber dan pengelolaan akses data yang ketat.
d) Kepatuhan Syariah dalam Teknologi: Teknologi yang diadopsi harus sesuai dengan prinsip-prinsip syariah, misalnya dalam pemrosesan data dan sistem keuangan yang transparan dan bebas riba.

Solusi Potensial

a) Pelatihan dan Pendampingan: Program pelatihan literasi digital secara berkelanjutan yang disesuaikan dengan kebutuhan pengelola koperasi.
b) Pengembangan Infrastruktur Hybrid Cloud: Menggabungkan cloud lokal dan public cloud untuk menjamin kestabilan layanan dan keamanan data.
c) Pengembangan Framework Keamanan Data Syariah: Menyusun protokol keamanan berbasis prinsip syariah yang melibatkan enkripsi data, autentikasi ganda, dan audit berkala.
d) Kolaborasi dengan Pemerintah dan Swasta: Dukungan kebijakan dan insentif digitalisasi dari pemerintah serta kerja sama dengan penyedia layanan TI untuk menurunkan biaya investasi teknologi.

4. KESIMPULAN

Pemanfaatan teknologi big data dan cloud computing dalam koperasi syariah memiliki potensi yang sangat besar untuk meningkatkan efisiensi operasional, transparansi, dan kualitas layanan kepada anggota. Dengan big data, koperasi dapat mengelola dan menganalisis data

transaksi secara komprehensif sehingga dapat meningkatkan pengambilan keputusan berbasis data dan pengelolaan risiko yang lebih baik. Sementara itu, cloud computing memberikan kemudahan akses terhadap infrastruktur TI yang fleksibel dan hemat biaya, memungkinkan koperasi untuk mengadopsi sistem akuntansi dan pelaporan keuangan yang real-time serta akuntabel.

Namun, implementasi teknologi ini tidak lepas dari berbagai tantangan yang perlu menjadi perhatian. Kesiapan sumber daya manusia dalam hal literasi digital dan kemampuan teknologi masih menjadi hambatan utama, terutama di koperasi yang berada di wilayah terpencil atau dengan akses infrastruktur terbatas. Selain itu, aspek keamanan dan privasi data harus dijaga dengan ketat sesuai dengan prinsip syariah, yang mengharuskan koperasi untuk menerapkan protokol keamanan data yang kuat dan terpercaya.

Untuk itu, dibutuhkan upaya kolaboratif antara pemerintah, asosiasi koperasi, dan pemangku kepentingan lain dalam memberikan pelatihan, pendampingan teknis, dan kebijakan yang mendukung digitalisasi koperasi syariah. Pengembangan infrastruktur TI yang memadai juga harus menjadi prioritas agar koperasi dapat mengakses teknologi cloud secara optimal.

Penelitian ini memberikan dasar teoritis yang kuat dan gambaran menyeluruh terkait potensi dan kendala penggunaan big data dan cloud computing dalam koperasi syariah, sehingga dapat menjadi rujukan bagi penelitian lanjutan yang lebih aplikatif, seperti studi kasus implementasi teknologi di koperasi-koperasi tertentu. Dengan demikian, transformasi digital koperasi syariah dapat berjalan secara efektif dan berkelanjutan, mendukung peningkatan inklusi keuangan berbasis syariah di Indonesia.

REKOMENDASI PRAKTIS

Berdasarkan hasil kajian, beberapa rekomendasi praktis untuk mendukung transformasi digital koperasi syariah adalah:

a) **Pengembangan Kapasitas SDM:** Koperasi syariah perlu menyelenggarakan pelatihan literasi digital secara rutin, dengan modul yang fokus pada pengelolaan big data dan penggunaan aplikasi cloud computing. Pelatihan dapat dilakukan bekerja sama dengan perguruan tinggi, lembaga pelatihan TI, atau pemerintah.
b) **Penguatan Infrastruktur TI:** Pemerintah dan asosiasi koperasi diharapkan memperkuat infrastruktur digital di wilayah terpencil agar koperasi di daerah tersebut dapat mengakses layanan cloud dengan lancar.

c) **Implementasi Sistem Berbasis Cloud dengan Standar Keamanan Syariah:** Koperasi harus memilih dan mengembangkan sistem TI yang mematuhi prinsip keamanan data sesuai syariah, termasuk mekanisme pengendalian akses dan proteksi data anggota.

d) **Peningkatan Kesadaran Anggota:** Edukasi kepada anggota koperasi mengenai manfaat digitalisasi dan perlindungan data pribadi untuk meningkatkan kepercayaan dan partisipasi aktif.

e) **Monitoring dan Evaluasi Berkala:** Melakukan evaluasi rutin terhadap implementasi teknologi untuk mengidentifikasi hambatan dan mengukur efektivitas transformasi digital.

Agenda Riset Lanjutan

Untuk mendukung pengembangan koperasi syariah berbasis teknologi, agenda riset berikut sangat penting:

a) Studi Kasus Implementasi Big Data dan Cloud Computing di Koperasi Syariah: Penelitian empiris yang mendalami proses dan dampak penggunaan teknologi pada koperasi tertentu dengan metode kualitatif dan kuantitatif.

b) Pengembangan Framework Keamanan Data Syariah: Riset interdisipliner untuk merancang dan menguji protokol keamanan data yang sesuai dengan prinsip syariah.

c) Analisis Efektivitas Pelatihan Literasi Digital: Evaluasi program pelatihan yang diselenggarakan koperasi terhadap peningkatan kemampuan dan adopsi teknologi oleh pengelola.

d) Model Hybrid Cloud untuk Koperasi di Wilayah Terpencil: Eksplorasi model infrastruktur TI yang menggabungkan cloud lokal dan cloud publik agar solusi digitalisasi koperasi dapat diakses secara luas dan aman.

e) Studi Perbandingan Penggunaan Teknologi di Koperasi Syariah vs Konvensional: Membandingkan manfaat dan kendala teknologi dalam kedua tipe koperasi untuk menghasilkan rekomendasi kebijakan yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

Gunawan, T., & Fadillah, R. (2023). Tantangan Digitalisasi Koperasi di Wilayah Terpencil. Jurnal Teknologi dan Masyarakat, 7(1), 12-19.

KemenkopUKM. (2022). Laporan Transformasi Digital Koperasi Indonesia. Jakarta: Kementerian Koperasi dan UKM.

Prasetyo, A., Nugroho, E., & Fitria, A. (2021). Implementasi Cloud-Based Accounting System pada Koperasi Syariah. Jurnal Akuntansi Digital, 3(4), 50–60.

Setiawan, R., Hidayat, R., & Sari, D. (2020). Pemanfaatan Big Data dalam Keuangan Mikro Syariah. Jurnal Ekonomi dan Teknologi, 5(2), 45-52.

Yusuf, M., & Rahmawati, L. (2019). Analisis Data Transaksi Anggota Koperasi Syariah Menggunakan Data Mining. Jurnal Sistem Informasi Islam, 8(1), 23–31.