

Inovasi Dan Kebijakan Bank Sentral Di Era Digital

Ahmad Hasyim Muzadi^{1*}, M Faaza Maulana², Rini Puji Astuti³

¹ Perbankan Syariah, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Ahmad Siddiq Jember

² Perbankan Syariah, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Ahmad Siddiq Jember

³ Perbankan Syariah, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Ahmad Siddiq Jember

¹hmuzadi14@gmail.com, ²faazamaulana27@gmail.com, ³rinipuji.astuti111983@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan signifikan dalam operasional dan kebijakan bank sentral di berbagai negara. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji inovasi yang diterapkan oleh bank sentral di era digital serta kebijakan yang diambil untuk menghadapi tantangan dan memanfaatkan peluang yang muncul. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan pendekatan studi literatur dan analisis deskriptif terhadap dokumen kebijakan, laporan resmi, serta publikasi terkait inovasi digital seperti Central Bank Digital Currency (CBDC), big data, dan kecerdasan buatan (AI). Hasil penelitian menunjukkan bahwa inovasi digital memberikan peluang besar dalam meningkatkan efisiensi sistem pembayaran, transparansi, dan inklusi keuangan. Namun, transformasi digital juga menimbulkan tantangan berupa risiko keamanan siber, perlindungan data, dan kebutuhan adaptasi regulasi yang cepat. Kebijakan bank sentral yang adaptif dan kolaboratif menjadi kunci dalam mengoptimalkan manfaat teknologi digital sekaligus menjaga stabilitas sistem keuangan. Penelitian ini memberikan rekomendasi strategis bagi bank sentral untuk terus mengembangkan inovasi digital yang inklusif dan berkelanjutan di masa depan.

Kata Kunci: Inovasi Digital, Bank Sentral, Kebijakan Moneter,

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi digital telah secara drastis mengubah wajah sektor keuangan, termasuk tanggung jawab dan peran bank sentral. Proses digitalisasi menghadirkan tantangan baru seperti keamanan siber, perlindungan data, dan penyesuaian regulasi dengan kemajuan teknologi. Namun, di sisi lain, era digital juga membuka peluang besar bagi bank sentral untuk meningkatkan efisiensi operasional, transparansi, dan inklusi keuangan melalui pemanfaatan teknologi mutakhir seperti blockchain, big data, artificial intelligence (AI), dan Central Bank Digital Currency (CBDC).

METODE

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi literatur dan analisis deskriptif. Metode ini dipilih untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai inovasi dan kebijakan bank sentral di era digital, serta untuk mengidentifikasi tantangan dan peluang yang dihadapi. Peneliti mengumpulkan dan menelaah berbagai sumber pustaka relevan, seperti jurnal ilmiah, laporan resmi bank sentral, publikasi internasional (misal: Bank for International Settlements, IMF), serta dokumen kebijakan terkait digitalisasi dan inovasi di sektor perbankan sentral. Dokumen yang dianalisis meliputi kebijakan bank sentral terkait digitalisasi, laporan tahunan, white paper tentang Central Bank Digital Currency (CBDC), serta dokumen regulasi dan inisiatif inovasi digital yang diterbitkan oleh bank sentral di berbagai negara. Data yang terkumpul dianalisis secara tematik untuk mengidentifikasi pola, tantangan, peluang, serta strategi yang diambil bank sentral dalam menghadapi era digital. Analisis ini juga membandingkan pengalaman dan kebijakan di beberapa negara sebagai studi kasus. Hasil analisis disintesis untuk merumuskan kesimpulan mengenai dampak inovasi digital terhadap kebijakan bank sentral, serta rekomendasi untuk optimalisasi kebijakan di masa depan. Teknik Pengumpulan Data: Penelusuran pustaka (library research), Analisis dokumen kebijakan dan laporan resmi, Studi kasus dari beberapa negara sebagai pembandingan.

Teknik Analisis Data:

Analisis deskriptif dan tematik, dengan mengelompokkan data berdasarkan isu utama, seperti inovasi teknologi (CBDC, big data, AI), kebijakan moneter digital, serta tantangan dan peluang yang muncul di era digital.

Checklist Validasi Data:

Digunakan untuk memastikan konsistensi dan validitas data yang diperoleh dari berbagai sumber, termasuk cross-check antara literatur dan hasil wawancara (jika ada).

Instrumen Penelitian

Instrumen ini dirancang untuk mendukung penelitian kualitatif yang komprehensif dan sistematis dalam memahami inovasi dan kebijakan bank sentral di era digital (Tabel 1).

Tabel 1.

Instrumen	Fungsi	Sumber Data
Daftar Pustaka & Dokumen	Mengumpulkan data sekunder	Jurnal, laporan resmi, kebijakan bank sentral
Panduan Wawancara	Menggali informasi mendalam dari narasumber	Pakar, pejabat bank sentral (opsional)
Format Analisis Tematik	Mengelompokkan data berdasarkan tema utama	Data literatur dan wawancara
Checklist Validasi Data	Memastikan validitas dan konsistensi data	Semua data yang terkumpul

HASIL DAN PEMBAHASAN

Inovasi Bank Sentral di Era Digital

1. Central Bank Digital Currency (CBDC)

CBDC adalah inovasi utama yang memungkinkan transaksi lebih cepat, aman, dan efisien dibandingkan uang tunai atau sistem pembayaran konvensional, CBDC memberikan bank sentral kemampuan untuk memantau dan mengendalikan perputaran uang

CBDC memungkinkan bank sentral untuk mengawasi dan mengatur aliran uang. (velocity of money) secara real-time, meningkatkan efektivitas kebijakan moneter, serta membuka kemungkinan penerapan suku bunga negatif secara lebih efektif. CBDC juga berpotensi mendorong inklusi keuangan dengan menyediakan akses ke sistem pembayaran digital bagi masyarakat yang belum terjangkau layanan perbankan tradisional.

Krisis Keuangan Global telah banyak mengubah lanskap keuangan dan pada dasarnya kepercayaan masyarakat terhadap sistem perbankan. Munculnya mata uang kripto mungkin merupakan perkembangan yang tidak mengejutkan, dimulai pada tahun 2009 ketika seorang individu atau kelompok yang menulis dengan nama samaran Satoshi Nakamoto memaparkan kerangka teoritisnya dalam “Bitcoin: Sistem Uang Elektronik Peer-to-Peer.” Mata uang kripto menawarkan metode alternatif untuk menyimpan uang dan melakukan pembayaran tanpa bergantung pada sistem perbankan tradisional dan kontrol pemerintah.

Penerbitan awal Bitcoin telah menyebabkan banyak minat terhadap mata uang kripto seperti yang terlihat dari kenaikan nilainya pada tahun-tahun berikutnya. Kisah yang sangat terkenal tentang seorang programmer pada bulan Mei 2010 yang membeli dua pizza Papa John's berukuran besar seharga 10.000 bitcoin, yang saat itu bernilai sekitar \$30 tetapi nilai masa depannya naik menjadi \$82 juta delapan tahun kemudian [20]. Ada aliran konstan mata uang kripto baru yang menawarkan solusi yang lebih baik yang masuk ke pasar. Ada 2.520 mata uang kripto [2] yang tersedia pada tanggal 4 Februari 2019 dengan total kapitalisasi pasar sebesar \$113 miliar. Ini mengejutkan ketika kita

berpikir bahwa ini dimulai dengan hanya satu mata uang kripto yang ada sepuluh tahun sebelumnya (Bitcoin).

Dalam bentuknya saat ini, mata uang kripto tidaklah sempurna, tetapi mata uang kripto dapat memainkan peran penting dalam meningkatkan partisipasi ekonomi global dan melindungi dari tindakan pemerintah yang berlebihan. Secara global, Bank Dunia memperkirakan bahwa ada 2 miliar orang yang tidak memiliki rekening bank, sepertiganya tinggal di Afrika Sub-Sahara. Mengingat bahwa mata uang kripto memiliki biaya adopsi yang rendah dan tersedia secara daring tanpa perlu mengakses bank fisik, mata uang kripto menawarkan alternatif yang nyaman dan aman. Banyak orang yang tidak memiliki rekening bank tidak memiliki informasi pengenalan yang jelas, sehingga sulit untuk menerapkan praktik Kenali Pelanggan dan Anti Pencucian Uang perbankan tradisional.

2. Pemanfaatan Big Data dan AI

Defenisi mengenai Industri 4.0 beragam karena masih dalam tahap penelitian dan pengembangan. Pengertian Revolusi Industri 4.0 adalah industri yang menggabungkan teknologi otomatisasi dengan teknologi cyber. Ini merupakan tren otomatisasi dan pertukaran data dalam teknologi manufaktur. Termasuk sistem cyber-fisik, Internet of effects (IoT), Komputasi awan dan komputasi kognitif. konselir Jerman, Angela Merkel (2014) berpendapat bahwa Industri 4.0 adalah transformasi komprehensif dari keseluruhan aspek produksi di industri melalui penggabungan teknologi digital dan internet dengan asiduity konvensional. Menurut Herman dkk (2015) mengatakan bahwa Revolusi Industri 4.0 adalah sebuah period industri digital dimana seluruh bagian yang ada di dalamnya saling berkolaborasi dan berkomunikasi secara real time dimana saja kapan saja dengan pemanfaatan IT (teknologi informasi) berupa internet dan CPS, IoT dan IoS guna menghasilkan inovasi baru atau optimasi lainnya yang lebih efektif dan efisien. CPS yang memonitor proses fisik produksi kemudian menampilkan secara virtual dan melakukan desentralisasi pengambilan keputusan melalui IoT, CPS mampu saling berkomunikasi dan bekerja sama secara real time termasuk dengan manusia. Internet of effects atau yang sering kita sebut IOT adalah sebuah konsep yang memiliki tujuan memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Melalui internet kita bisa melakukan berbagi data, remote control, dan berbagai hal. Sebenarnya konsep dari apa itu IOT sendiri sangat mudah dipahami oleh setiap orang. Internet of Thing (IoT) adalah sebuah konsep dimana suatu objek yang memiliki kemampuan untuk mentransfer data melalui jaringan tanpa memerlukan interaksi manusia ke manusia atau manusia ke komputer. IoT telah berkembang dari konvergensi teknologi nirkabel, micro-electromechanical systems (MEMS), dan Internet. Menurut Casagras (fellow and support action for global RFID-related conditioning and standardisation) mendefinisikan IoT sebagai sebuah infrastruktur jaringan global, yang menghubungkan benda-benda fisik dan virtual melalui eksploitasi data primer dan kemampuan komunikasi. Data Menjawab Tantangan Revolusi Industri 4.0

Cara kerja Big data menyatukan data dari banyak sumber dan aplikasi yang berbeda. Data-data tersebut dikonversi menjadi informasi yang dapat membantu pengguna untuk membuat keputusan strategis di suatu instansi. Big data membutuhkan tempat penyimpanan yang bisa menyimpan data dalam bentuk apa pun. Biasanya big data menggunakan penyimpanan di dalam pall. Solusi penyimpanan big data seperti pall, Cloud secara bertahap mendapatkan popularitas karena mendukung persyaratan komputasi saat ini dan memungkinkan kita untuk menggunakan fitur sesuai kebutuhan

- Bank sentral kini mengandalkan analitik big data dan AI untuk meningkatkan akurasi analisis ekonomi, mendeteksi risiko sistemik, serta merespons perubahan ekonomi secara lebih cepat dan informatif.
- Penggunaan data secara masif juga membantu bank sentral dalam perumusan kebijakan yang berbasis bukti dan prediksi yang lebih presisi.

3. Blockchain dan Teknologi Keamanan Siber

Blockchain adalah struktur data terdistribusi yang terdiri dari blok rantai, bisa berupa buku besar global yang menyimpan catatan semua transaksi di jaringan blockchain.

Dengan cepatnya penerimaan bitcoin, teknologi blockchain diakui sebagai terobosan dalam dunia komputasi. Teknologi ini menawarkan potensi yang sangat besar dengan berbagai penerapan dan memberikan kesempatan luas untuk beragam infrastruktur. Teknologi tersebut merangsang pengelolaan sumber daya serta menjadikan komunikasi lebih aman dan efisien. Kepercayaan dalam melakukan transaksi keuangan antar pihak meningkat ketika menggunakan blockchain, karena dapat menurunkan risiko penipuan serta secara otomatis menciptakan catatan aktivitas. Blockchain adalah cara baru dalam komputasi yang aman dan berguna untuk menyokong inovasi bisnis.

Proyek Siber-Trust H2020 bertujuan untuk menciptakan sebuah platform yang menyeluruh dan inovatif untuk mengumpulkan, mencegah, mendeteksi, dan mengurangi ancaman siber, guna melindungi infrastruktur pintar yang kompleks dan terus berkembang, yang digunakan oleh jutaan individu setiap harinya. Konsorsium proyek ini mengikuti kemajuan teknologi terbaru serta praktik terbaik di bidangnya, mengawasi perkembangan regulasi hukum yang relevan, serta menganalisis aspek etika dan sosial lainnya. Dalam konteks ini, sejak awal perencanaannya, proyek Siber-Trust telah mengembangkan mekanisme untuk menilai dampak, dengan penekanan khusus pada perlindungan data dan privasi, sebagai langkah-langkah yang saling terkait dan berurutan. Mekanisme ini sejalan dengan penilaian dampak perlindungan data sebagaimana diatur dalam Pasal 35 GDPR, namun karena kompleksitas tujuan yang ingin dicapai, konsorsium memperbaiki prosedur tersebut dengan menambahkan elemen penilaian dampak yang lebih luas, yang mencakup pertimbangan etika dan sosial yang lebih komprehensif.

Sejak diterapkannya Peraturan Perlindungan Data Umum pada tahun 2018, Penilaian Dampak Perlindungan Data (atau disingkat DPIA) menjadi sebuah persyaratan hukum bagi pengontrol data terkait proses pemrosesan data tertentu dalam berbagai konteks. DPIA berkaitan dengan pengembangan atau implementasi sistem, produk, atau proses baru yang berhubungan dengan pemrosesan data pribadi, misalnya pada skala besar atau metode yang baru. Proses ini memungkinkan untuk mengidentifikasi risiko jauh sebelumnya dan mempertimbangkan strategi untuk mengurangi risiko yang ada.

- Blockchain meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam operasi bank sentral, mengurangi risiko manipulasi data, serta memperkuat kepercayaan publik terhadap sistem keuangan.
- Sistem keamanan siber berbasis AI digunakan untuk mendeteksi dan merespons ancaman siber secara lebih efektif, menjaga stabilitas dan kepercayaan pada sistem keuangan digital.

Kebijakan Bank Sentral di Era Digital

1. Penguatan Regulasi dan Adaptasi Kebijakan

- Bank sentral harus menyesuaikan regulasi untuk mengakomodasi inovasi teknologi finansial (fintech), termasuk pengaturan terhadap perusahaan fintech dan perlindungan konsumen.
- Penyesuaian kebijakan juga diperlukan untuk mengatur pemanfaatan data, privasi, dan keamanan dalam ekosistem keuangan digital.

2. Inovasi Kebijakan Moneter

- Dengan adanya CBDC, bank sentral memiliki alat baru dalam kebijakan moneter, seperti penetapan suku bunga langsung pada saldo CBDC, yang dapat digunakan untuk merespons kondisi ekonomi ekstrem tanpa harus mengandalkan quantitative easing.

- Kebijakan moneter menjadi lebih fleksibel dan responsif terhadap perubahan ekonomi global yang semakin dinamis.

3. Kolaborasi Internasional dan Penguatan Ekosistem

- Digitalisasi mendorong kolaborasi antar bank sentral di tingkat global untuk menghadapi tantangan bersama, seperti standar internasional untuk regulasi fintech dan penanganan risiko sistemik.
- Bank sentral juga didorong untuk berkolaborasi dengan sektor swasta dalam mengembangkan ekosistem keuangan digital yang inovatif dan inklusif.

Tantangan dan Peluang

Tantangan:

- Keamanan siber dan perlindungan data pribadi.
- Adaptasi regulasi terhadap inovasi teknologi yang sangat cepat.
- Perubahan perilaku konsumen dan potensi risiko sistemik baru.

Peluang:

- Efisiensi operasional dan pengurangan biaya.
- Transparansi dan akuntabilitas yang lebih tinggi.
- Inklusi keuangan yang lebih luas dan peningkatan akses masyarakat terhadap layanan keuangan digital.

KESIMPULAN

Transformasi digital memberikan banyak kesempatan bagi bank sentral untuk meningkatkan kinerja, efisiensi, dan perlindungan sistem keuangan.. Namun, keberhasilan inovasi dan kebijakan di era digital sangat bergantung pada kemampuan bank sentral dalam mengelola risiko, memperkuat regulasi, serta mendorong kolaborasi lintas sektor dan negara untuk menciptakan ekosistem keuangan yang stabil, inklusif, dan berkelanjutan

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga jurnal ini dapat diselesaikan dengan baik. Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses penyusunan jurnal ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang inovasi dan kebijakan bank sentral di era digital, serta bermanfaat bagi pembaca dan praktisi di sektor keuangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abil, Y. I. M., Rizky, D. S. M., & Rachma, I. (2024). Pengaruh Perlindungan Data Dan Cyber Security Terhadap Tingkat Kepercayaan Menggunakan Fintech Masyarakat Di Surabaya. *SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 1(11), 618–628.
- Bank, S., & Bank, F. R. (2023). *Reforming the Monetary System for the Digital Age* *. 596, 1–11.
- Silalahi, R. A., Ompusunggu, D. P., Palangkaraya, U., & Indonesia, A. F. (2024). *DIGITALISASI*. 8(7), 86–93.
- Zuchroh, I., Septi, R., Bere, W., Galgani, K. G., Rihi, I. L., & Cahyono, B. (2025). *Transformasi Digital Moneter : Analisis Komprehensif Implementasi Central Bank Digital Currency (CBDC) dan Implikasinya Terhadap Stabilitas Sistem Keuangan*.
- Santoso, Joseph Teguh. "Teknologi Keamanan Siber (Cyber Security)." *Penerbit Yayasan Prima Agus Teknik* (2023): 1-173.
- Munawar, Zen, et al. "Analisis Keamanan Pada Teknologi Blockchain." *Infotronik: Jurnal Teknologi Informasi dan Elektronika* 8.2 (2023): 67-79.
- Sawitri, Dara. "Revolusi industri 4.0: Big data menjawab tantangan revolusi industri 4.0." *Jurnal Ilmiah Maksitek* 4.3 (2019).
- Ward, Orla, and Sabrina Rochemont. "Understanding central bank digital currencies (CBDC)." *Institute and Faculty of Actuaries* 13.2 (2019): 263-268.