

---

**PELUANG DAN TANTANGAN PENGGUNAAN *BLOCKCHAIN TECHNOLOGY*  
PADA PERBANKAN SYARIAH DI INDONESIA****Oleh :****Rafiqi Ihsan**

Program Studi Magister Ekonomi Syariah UIN Sunan Ampel Surabaya

Email : [02040321024@student.uinsby.ac.id](mailto:02040321024@student.uinsby.ac.id)

---

**Article Info***Article History :**Received 16 Nov - 2022**Accepted 25 Nov - 2022**Available Online**30 Nov – 2022***Abstract**

*The rapid development of technology will have a significant impact on the use of Blockchain technology in Islamic Banking. The purpose of this research is to find out the opportunities and challenges facing Islamic banking when applying Blockchain technology. This study uses qualitative methods. Authors use secondary data obtained from nationally and internationally accredited published papers as well as credible media articles. The results of this study explain that there are three main aspects that are opportunities as well as challenges faced by Islamic banking in the use of Blockchain technology; First, the development of Blockchain companies in the financial sector demands that human resource conditions have a capable ability in managing Blockchain in Islamic banking. Second, increased internet penetration and transactions in Blockchain systems require equalization of the internet and enlarged blocksize. Third, there need to be specific regulations from Bank Indonesia and Otoritas Jasa Keuangan related to the use of Blockchain technology in Islamic Financial Institutions, the optimization of secure data governance, and the availability of audit mechanisms.*

---

*Keyword :**opportunities, challenges,**blockchain technology,**Islamic banking*

---

**1. PENDAHULUAN**

Teknologi *Blockchain* mengalami perkembangan yang pesat dan signifikan (Harahap, Aini, & Anam, 2020). Teknologi ini dapat diterapkan di berbagai sektor seperti sektor medis, perdagangan, pertanian, media, properti, media, hingga sektor jasa keuangan. Teknologi *Blockchain* memiliki persamaan dengan buku kas digital yang mudah diakses dimanapun dan kapanpun tanpa adanya pihak ke-tiga. Sehingga transaksi menjadi lebih transparan dan aman dari kegiatan penyelewengan data, korupsi, dan pencucian uang jika diatur secara tepat. Selain itu, teknologi *Blockchain* dapat mempercepat proses persetujuan transaksi, penyaluran pembiayaan, dan kompleksitas transaksi. (OJK Institute, 2022).

Organisasi Kerjasama Islam (OKI) memberikan respon cepat terhadap berkembangnya teknologi *Blockchain* (Ngasuko, 2018). Terdapat beberapa lembaga

keuangan seperti Perbankan Syariah di luar negeri yang saat ini telah menggunakan sistem teknologi *Blockchain* seperti Bank Syariah Dubai bernama Al Hilal Bank yang melakukan transaksi pertamanya berupa sukuk yang bertenor lima tahun senilai USD 500 Juta pada tahun 2018. Tidak hanya disektor Perbankan Syariah, Dubai juga telah menggunakan teknologi *Blockchain* di sektor publik dan swasta (Warta Ekonomi, 2019).

Perbankan Syariah Oman juga telah memperkenalkan teknologi NCR Selfsev-80 Series. Perbankan Syariah ini mulai menerapkan *the mobile payment clearing and switching system* melalui *mobile banking*. Nasabah dengan mudah dapat melakukan transfer selama 24 jam melalui aplikasi *mobile banking*. Selain itu, Perbankan Syariah Oman juga telah menggunakan *Blockchain Technology and robotic process automation*. Begitu pula dengan Central Bank of Bahrain's

(CBB) yang secara aktif mempromosikan inovasi produk perbankan seperti *Artificial Intelligent (AI)*, digitalisasi, *Big Data*, *Blockchain*, *Wallet's and Payment*, *Electrical-Know Your Customer (e-KYC)* (Yunita, 2018).

Keuangan Islam digital menawarkan peluang bagi Muslim dan non-Muslim untuk membangun kembali kepercayaan pada sistem keuangan. Beberapa teknologi menginginkan dunia ini tanpa perantara untuk bertransaksi yang lebih cepat dan efisien. Tantangan datang dari akuntabilitas dalam sistem baru yang sedang dibangun yaitu terkait pembagian risiko dan keuntungan yang menopang sifat ekonomi, termasuk ekonomi berbagi aset yang kurang dimanfaatkan (Mohamed & Ali, 2018).

Survei PwC pada tahun 2020 Teknologi *Blockchain* hadir dalam kesadaran industri keuangan. Semua responden (302 perwakilan dari bank, perusahaan asuransi dan manajer aset) menyatakan bahwa mereka memiliki setidaknya satu pemahaman dasar, bahkan jika hanya 2 persen yang mengaitkan keahlian mendalam dengan diri mereka sendiri. Di antara para peserta, ada suasana hati yang didominasi positif. Sebanyak 75 % eksekutif yang disurvei yakin akan potensi teknologi. Sebanyak 97 % dari peserta tidak memberikan anggaran yang signifikan, 60 % tidak memiliki dana sama sekali dialokasikan untuk aset crypto. Perusahaan-perusahaan mengutip hambatan peraturan dan teknologi sebagai alasan keengganan mereka yang mana sama seperti pada tahun 2018. Sebagai buku besar yang terdistribusi dan tidak mudah rusak, *Blockchain* yang dirancang dengan baik tidak hanya memotong perantara, mengurangi biaya, dan meningkatkan kecepatan dan jangkauan. Ini juga menawarkan transparansi dan ketertelusuran yang lebih besar untuk banyak proses bisnis (*PwC Blockchain Survey*, 2020).

Produk keuangan berbasis *Blockchain Technology* telah diperkenalkan oleh *Islamic Development Bank* dengan sejumlah peluang dan tantangan yang dihadapi. Tantangan tersebut sama halnya dengan tantangan yang dihadapi oleh industri keuangan global termasuk Indonesia. Tantangan itu sama halnya yang tengah dihadapi oleh institusi keuangan global, termasuk Indonesia terkait manajemen aset syariah yang belum ada regulasi terintegrasi, pengambilan keputusan

yang lambat sehingga banyak perusahaan dan institusi yang menerapkan teknologi keuangan demi biaya yang lebih efisien (Ningrat, 2019).

Menurut Muttaqin dkk mengutip pendapat dari Gartner yang menyatakan bahwa nilai bisnis tahunan *Blockchain technology* diperkirakan mencapai USD 3 triliun pada tahun 2030. Hal ini memungkinkan bahwa 10% hingga 20% infrastruktur ekonomi global akan berjalan pada sistem berbasis *Blockchain* pada tahun yang sama. Penerapan teknologi *Blockchain* di Perbankan Syariah memberikan peluang dalam produktifitas dan efisiensi kinerja lembaga keuangan syariah. (Muttaqin et al., 2022). McKinsey menjelaskan bahwa perbankan dalam hal penanganan masalah fraud setidaknya mengeluarkan biaya sebesar USD 15 miliar-USD 20 miliar pertahun, dan sebanyak USD 8 miliar dalam menangani masalah *anti money laundering (AML)*. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan menerapkan teknologi *Blockchain* yang dapat menghemat biaya operasional perbankan hingga USD 7 miliar-USD 9 miliar (McKinsey, 2019).

Penelitian Antonius Arthur Aripin (2018) menjelaskan bahwa peran teknologi block chain dapat meningkatkan efisiensi operasional, keamanan, kecepatan, dan akurasi proses operasi subsektor perbankan. Terdapat sepuluh tantangan dan 8 faktor yang mempengaruhi penerapan *Blockchain technology* di perbankan. Penerapan tersebut belum relevan dengan dalam waktu dekat dan banyak aspek yang perlu dikembangkan diluar aspek *Blockchain Technology* itu sendiri. (Aripin, 2018).

Penelitian Bakar dan Rosbi (2018) mendeskripsikan keunggulan dari proses pemrograman dalam sistem *Blockchain*. Hasil penelitian tersebut bermanfaat bagi investor dalam hal pemahaman terkait kerangka kerja *cryptocurrency* sebagai instrumen investasi. Pemahaman tersebut tentu akan membantu investor dalam hal pengambilan keputusan dalam portofolio investasi untuk maksimalisasi laba yang diperoleh dan menghindari resiko kerugian. (Bakar & Rosbi, 2018).

Elasrag (2019) menjelaskan beberapa teknologi inovatif *Blockchain* yang dapat membawa manfaat yang berbeda untuk melihat

potensi dan tantangan yang dihadapi di lembaga keuangan syariah (Elasrag, 2019). Selain itu, Penelitian Wasyith (2019) menjelaskan hadirnya teknologi dalam dunia lembaga keuangan syariah telah menjadi konsentrasi bagi para peneliti maupun praktisi. Pengembangan instrumen ekonomi dan keuangan syariah terus bermunculan pada berbagai sektor seperti sistem moneter, Perbankan Syariah, keuangan syariah, dan zakat hingga menghasilkan *framework* penelitian kedepan (Wasyith, 2019).

Penelitian Rabbani, dkk. (2020) mengklasifikasikan *FinTech* Islam ke dalam tiga kategori besar yaitu, peluang dan tantangan *FinTech* Islam, kepatuhan syariah Cryptocurrency/*Blockchain* dan hukum/regulasi. Hasil studi tersebut menjelaskan bahwa kepatuhan syariah terkait dengan *cryptocurrency/Blockchain* adalah tantangan terbesar yang dihadapi organisasi *FinTech* Islam. Selama peninjauan, kami juga menemukan bahwa organisasi *FinTech* Islami dianggap sebagai mitra oleh *Islamic Financial Institutions* (IFI) dari pada pesaing. Jika lembaga Keuangan Syariah ingin meningkatkan efisiensi, transparansi, dan kepuasan pelanggan, mereka harus mengadopsi *FinTech* dan menjadi mitra perusahaan *FinTech* (Rabbani et al., 2020).

## 2. KAJIAN PUSTAKA

### Teknologi *Blockchain*

*Blockchain* adalah salah satu database jaringan yang terdistribusi dengan menggunakan sistem yang kompleks. Hal tersebut menjadikan transaksi yang dilakukan lebih aman tanpa adanya pihak perantara. Secara teknis, mekanisme kriptografi dalam sistem *Blockchain* memungkinkan terjadinya distribusi database. Sehingga pihak yang ada dalam jaringan tersebut dapat memverifikasi transaksi yang terjadi. Artinya, individu lain tidak dapat mengubah maupun mengontrol data dalam sistem *Blockchain* tersebut (World Bank, 2019).

Teknologi *Blockchain* dapat menjadikan suatu transaksi lebih cepat, murah, transparan, dan aman. Transaksi lebih cepat karena menggunakan *platform digital* sehingga transaksi jarak dekat maupun jauh dapat terjadi

secara *real time*. Transaksi lebih murah karena tidak membutuhkan pihak ke-tiga. Transaksi lebih transparan karena setiap aliran transaksi tercatat secara permanen dalam sistem *Blockchain* serta dapat diverifikasi oleh pihak-pihak terkait. Transaksi lebih aman karena sistem verifikasi yang terdistribusi tidak dapat di *hack* oleh pihak diluar transaksi. Bahkan dalam Kajian World Bank (2019) sistem *Blockchain* adalah inovasi teknologi yang berpotensi memicu terjadinya revolusi industri yang akan mendisrupsi model ekonomi dan bisnis. Sistem ini berpotensi mendorong peningkatan produktivitas ke berbagai industri terutama industri keuangan syariah (World Bank, 2019).

*Blockchain* bukan Bitcoin, namun memungkinkan penciptaan dan distribusi *cryptocurrency*, serta aset dengan nilai nyata. Operasi *Blockchain* akan terus menjadi subyek pengawasan pemerintah dan pembuat kebijakan supaya pengguna merasa lebih nyaman. Pemerintah dapat mengirimkan sinyal yang salah ke pasar, kepada pembuat kebijakan, dan kepada lembaga penegak hukum, yang biasanya merupakan wakil mereka. Selain itu, kebijakan pemerintah dan hubungannya dengan pihak swasta terkait penerapan *Blockchain* akan menghasilkan sebuah inovasi.

### Perbankan Syariah

Perbankan Syariah merupakan perbankan yang seluruh kegiatannya berdasarkan prinsip Islam, demokrasi ekonomi, dan kehati-hatian. Kegiatan usaha perbankan syariah diatur dalam fatwa Majelis Ulama Indonesia yang didalamnya terdapat prinsip keadilan, keseimbangan, kemaslahatan, universalisme. Perbankan syariah tidak mengandung unsur gharar, maysir, riba, zalim, dan haram. Selain itu, Bank Syariah juga diamanahkan untuk menjalankan fungsi sosial seperti penerimaan dan penyaluran dana zakat, infaq, sedekah, hibah, dan dana sosial lainnya (Andrianto & Firmansyah, 2019).

Bank Syariah memiliki sistem yang berbeda dengan Bank Konvensional. Bank Syariah memberikan layanan bebas bunga kepada para nasabahnya karena bunga merupakan hal yang dilarang oleh syariah. Bank Syariah hanya mengenal bagi hasil dalam kegiatan operasionalnya. Selain itu, Bank

Syariah bertujuan untuk menunjang pelaksanaan pembangunan nasional yang berkeadilan, kebersamaan, kesejahteraan, dan kemaslahatan manusia (Andrianto & Firmansyah, 2019).

Berbicara mengenai fungsi Perbankan Syariah, maka tidak terlepas dari tiga fungsi perbankan yaitu; menghimpun dana dari masyarakat, menyalurkan dana kepada masyarakat, dan memberikan pelayanan atau jasa kepada masyarakat. Nasabah Perbankan Syariah tidak hanya dari kalangan muslim, melainkan berasal dari semua kalangan (Andrianto & Firmansyah, 2019).

### 3. METODE PENELITIAN

Penulis menggunakan metode kualitatif dengan jenis penelitian studi pustaka. Penelitian ini menggunakan sumber data sekunder yang diperoleh dari literatur kredibel dan relevan. peneliti melakukan eksplorasi data yang berkaitan dengan penggunaan teknologi *Blockchain* di Perbankan Syariah baik di Indonesia maupun di negara lain. Proses eksplorasi data sekunder tersebut dilakukan menggunakan media internet untuk mencari sumber data dengan lebih efektif dan efisien (Jane & Watson, 2002).

Terdapat dua jenis data sekunder yang dikumpulkan oleh peneliti yaitu; Pertama, published paper yang berupa buku, artikel ilmiah bereputasi, review jurnal, dan laporan dari organisasi resmi (Bank Indonesia dan Otoritas Jasa Keuangan, KNEKS, dan Kementerian Keuangan). Setelah itu penulis mengeksplor dan menambah sumber informasi dari artikel kredibel yang dimuat di media masa, yang mana media masa tersebut adalah salah satu sumber informasi penting untuk mengurangi bias pemilihan studi pustaka (Uma & Bougie, 2016) terkait Peluang dan Tantangan Penggunaan *Blockchain Technology* di Perbankan Syariah.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### **Teknologi *Blockchain* dalam Keuangan Islam**

Pondasi utama produk keuangan Islam adalah sifat transaksi berbasis aset, sifat berbagi risiko dan keuntungan berbasis ekuitas

(Rabbani et al., 2020). Masing-masing kategori pembiayaan dilembaga keuangan syariah memiliki peran mendasar dalam meningkatkan inklusi keuangan dan *start-up* yang inovatif, serta menarik modal potensial dari penyedia sumber modal syariah. Keuangan Islam adalah sistem keuangan yang berlandaskan pada syariat, tauhid, dan akhlak yang berkaitan dengan politik, ekonomi, perbankan, bisnis dan aspek sistem hukum (Elasrag, 2011). Prinsip utama keuangan syariah antara lain seperti prinsip bagi hasil, Investasi yang etis, serta larangan *maisyir*, *gharar*, *haram* dan *riba* (Elasrag, 2011).

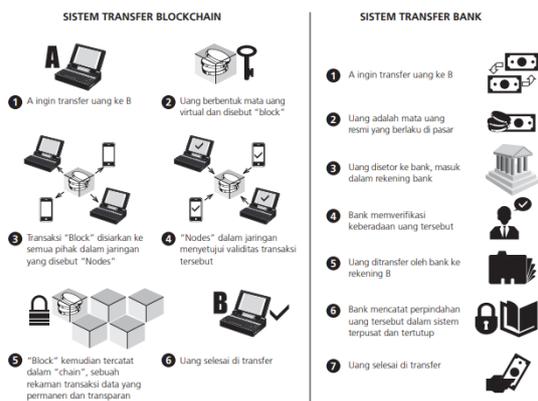
Teknologi *Blockchain* mendapatkan banyak perhatian dari berbagai pemangku kepentingan. *Blockchain* dan *Artificial Inteligent* adalah tren baru untuk inovasi *Fintech*. Kecerdasan buatan menggunakan berbagai pendekatan seperti jaringan saraf tiruan (Khan & Mishra, 2011), pendekatan berbasis aturan (Shahnawaz & Mishra, 2013) pendekatan statistik, penalaran berbasis kasus dan banyak lagi dan telah digunakan dalam berbagai aplikasi seperti analisis sentimen, terjemahan mesin, pemrosesan gambar, mobil yang diturunkan sendiri, *chatbot* (Khan, Mir, Shreem, & Alamri, 2018).

Teknologi *Blockchain* memiliki beberapa bukti keuntungan karena sifat dan struktur teknologi yang mendasarinya. *Blockchain* adalah kumpulan blok tertaut pada jaringan *peer to peer* di mana blok terhubung menggunakan kode hash kriptografis karena tidak ada titik kegagalan tunggal. Bahkan jika beberapa node gagal di jaringan *peer to peer*, node lain akan terus bekerja yang membuat *Blockchain* lebih andal untuk dioperasikan dan dipelihara. Fitur penting kedua dari *Blockchain* adalah teknologi digital yang memungkinkannya untuk diterapkan dalam berbagai aplikasi. Fitur penting lainnya dari *Blockchain* adalah transparansi, transaksi *Blockchain* dapat dilacak dan terlihat oleh semua pengguna *Blockchain*.

*Blockchain* adalah daftar blok yang berkembang. Setiap blok berisi data transaksi, stempel waktu, dan kode hash kriptografis dari blok sebelumnya (Nakamoto, 2008). Fitur utama yang menarik dari *Blockchain* adalah ketahanannya terhadap modifikasi data dan transaksi yang dapat dilacak. Oleh karena itu,

*Blockchain*, jika digunakan secara adil, dapat menjadi keuntungan bagi perbankan dan keuangan Islam untuk menyediakan transaksi dan transparansi yang dapat dilacak. Ini dapat meningkatkan kepercayaan dalam transaksi, transfer, dan transaksi keuangan Islam (Bakar & Rosbi, 2018)

Salah satu studi tentang Fintech di Perbankan Syariah yang masalah utamanya adalah untuk mengetahui apakah agen bekerja untuk kepentingan terbaik para pemangku kepentingan. Penelitian ini menjelaskan proses pemantauan berbasis *Blockchain* sebagai bentuk transparansi akuntabilitas Bank Syariah. Padahal, *smart contract* masih belum diterima secara legal atau diatur oleh pemerintah di sebagian besar negara di dunia yang terdapat Perbankan Syariah. Namun, penelitian ini menganjurkan penggunaan *Blockchain* dan *smart contract* dalam proses pemantauan agen sehingga semua pemangku kepentingan utama (Dewan Pengawas Syariah, kontributor, regulator pemerintah dan penerima manfaat) di Perbankan Syariah dapat memiliki transparansi dalam semua transaksi agen (Lacasse et al., 2018).



Gambar 1  
Perbedaan Sistem Transfer Via *Blockchain* dan Antar Bank

Proses pemantauan berbasis *Blockchain* dapat menjadi alat yang berguna dalam Fintech di Perbankan Syariah (Lacasse et al., 2018). Transaksi kontrak pintar dapat membuat catatan kepemilikan aset dan transaksi ini tidak dapat diubah serta dapat dilacak. Menurut Lawrence (2017), penggunaan kontrak pintar sebagai pengganti kontrak keuangan dan biaya layanan dapat diminimalkan hingga 95% dan

Perbankan Syariah dapat direvolusi (Wintermeyer & Basit, 2017).

Salah satu aspek Keuangan dan Perbankan Syariah adalah untuk berkontribusi di sektor sosial. Kontributor biasanya mengamankan agen Keuangan dan Perbankan Syariah untuk tugas ini dan memberi mereka keputusan untuk mentransfer kontribusi menurut Syariah untuk tujuan sosial atas nama mereka. Ada asumsi terkait teori keagenan bahwa agen Keuangan dan Perbankan berusaha untuk memaksimalkan kompensasi dan kesejahteraan mereka. Namun, sebuah studi penelitian menganggap *Blockchain Management System* (BMS) sebagai sistem akuntansi (Evans, 2015).

Sistem berbasis *Blockchain* seperti Bitcoin dapat digunakan sebagai solusi untuk berbagai jenis transaksi. Di Bitcoin, node jaringan *peer to peer* memverifikasi transaksi. Transaksi dicatat dalam jaringan publik terdistribusi dan ditautkan menggunakan kriptografi. Penerapan *Blockchain* di sektor keuangan mengamati jalan baru di berbagai domain setiap hari. Salah satu aplikasi tersebut adalah dalam ranah *crowdfunding*, sebuah penelitian yang dilakukan oleh Muneeza (2018) membahas penerapan *Blockchain* dalam penggunaan teknologi *Blockchain* dalam *crowdfunding* dapat mengurangi masalah yang dihadapi pada platform *crowdfunding* berdasarkan enam platform *crowdfunding* (Muneeza et al., 2018).

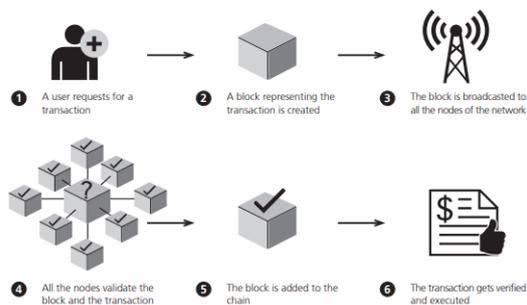
Penggalang dana dapat menggunakan kontrak pintar atau menerbitkan saham mereka sendiri dengan memberikan jaminan untuk mengembalikan kontribusi gadai jika target pendanaan tidak terpenuhi. Jenis jaminan ini akan membantu pemrakarsa proyek dan juga pemegang saham *crowdfunding* dalam mengamankan hak mereka dengan biaya minimal (Zhu & Zhou, 2016). Beberapa tantangan dalam Perbankan Syariah adalah beberapa perantara, pihak pengelola dana pusat, biaya transaksi tinggi, manajemen basis data terpusat dan pembayaran ganda, dll. Namun, penggunaan sistem *crowdfunding* berbasis *Blockchain* dapat mengatasi tantangan ini. Sehingga, sistem *crowdfunding* berbasis *Blockchain* dapat menambahkan fungsionalitas baru seperti sistem pemungutan suara berbasis

*Blockchain* dapat mencakup pemegang saham dan kerumunan dalam tata kelola perusahaan, kontrak pintar dapat digunakan untuk mendeteksi penipuan penggalangan dana (Niforos, Ramachandran, & Rehmann, 2017) sistem manajemen identitas untuk menghindari pencurian identitas dan penggunaan mata uang digital dapat menghilangkan perantara pusat (Biancone, Secinaro, & Kamal, 2019).

Teknologi *Blockchain* dapat digunakan untuk mengefisienkan transaksi keuangan. Beberapa perkiraan telah menyarankan bahwa teknologi *Blockchain* dapat membantu lembaga keuangan untuk menghemat setidaknya \$20 miliar dalam pembayaran lintas batas, peraturan, dan biaya penyelesaian (Fanning & Centers, 2016) Mengintegrasikan *Blockchain* dengan solusi keuangan yang ada bukanlah tugas yang sederhana. Upaya telah dilakukan untuk mengintegrasikan solusi digital yang ada dengan *Blockchain* dengan bantuan perangkat lunak pihak ketiga (Alidin, Ali-Wosabi, & Yusoff, 2018). Ini dapat memberikan arah baru dalam penggunaan *Blockchain* di lembaga keuangan syariah.

**Sistem Kerja Blockchain**

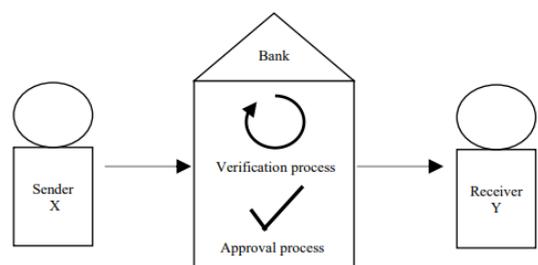
*Blockchain* merupakan teknologi sistem pencatatan atau database yang tersebar luas di jaringan (*distributed ledger*). Penerapan teknologi *Blockchain* tersebut melahirkan satu jenis kontrak baru yang disebut *smart contract* atau kontrak pintar. Kontrak pintar tersebut memiliki bentuk yang berbeda jauh dengan kotrak elektronik biasa pada umumnya. Kontrak ini terkonversi dalam format kode pemrograman yang kemudian diinput dan direplikasikan kedalam jaringan *Blockchain* (Alharby & Moorsel, 2017). Smart kontrak ini dapat digunakan dalam kegiatan transfer uang dalam skala besar dan pelayanan kebutuhan yang melibatkan banyak pihak.



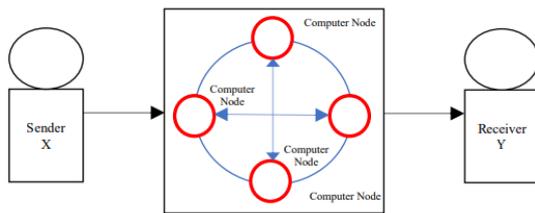
Gambar 2  
Mekanisme Validasi dan Legalitas Transaksi dalam *Blockchain*

Ada beberapa model kontrak pintar yang sedang dibuat prototipenya hari ini tetapi teknologi berbasis *Blockchain* dasar menggunakan infrastruktur enkripsi kunci publik untuk mengkodekan syarat dan ketentuan kontrak. enkripsi kunci publik adalah metode kriptografi yang menggunakan dua jenis kunci. Yang pertama adalah kunci publik yang diketahui semua pihak, dan yang kedua adalah kunci privat yang hanya diketahui oleh penerimanya. Dalam transaksi kontrak pintar yang dimulai pada *Blockchain*, penerima pengirim mengenkripsi pesan mereka menjadi 'teks sandi' yang tidak dapat dibaca menggunakan algoritme atau rumus matematika, untuk melindungi dan mengamankan data. Hanya penggunaan kunci pribadi yang dapat mendekripsi 'teks sandi' kembali menjadi 'teks biasa' yang dapat dibaca. Manfaat utama yang dibawa enkripsi kunci publik ke transaksi kontrak pintar berkisar pada keamanan, karena sangat sulit, jika bukan tidak mungkin (Mohamed, 2017).

Sangat penting bahwa lembaga keuangan Islam bergerak melampaui tantangan yang terkait dengan bakat dan inovasi kontrak cerdas dengan menjalin kemitraan strategis dengan para ahli di bidangnya. Untuk bermitra secara efektif dengan ekosistem startup kontrak cerdas, sangat penting bagi bank syariah, penyedia layanan keuangan, dan perusahaan asuransi untuk mengembangkan pemahaman tentang lanskap kontrak cerdas. Mereka juga dapat fokus pada konsep produk dan layanan yang sepenuhnya baru yang didukung oleh kontrak pintar. Hasil terbaik kemungkinan akan terjadi dari inisiatif kolaboratif antara akselerator, lab inovasi, inkubator, atau langsung dengan startup kontrak pintar berbasis *Blockchain* itu sendiri dalam upaya inovasi tersebut.



Gambar 3 (a): Transaksi menggunakan lembaga keuangan terpusat  
Transaksi diverifikasi dan disetujui oleh lembaga keuangan (misalnya: bank)



Transaksi diverifikasi dan disetujui oleh jaringan *Blockchain* (jaringan *peer-to-peer*)

Gambar 3 (b): Transaksi menggunakan jaringan *Blockchain* (jaringan *peer-to-peer*)  
Gambar 3 Perbandingan Transaksi

Transaksi Bitcoin adalah antara sistem *peer-to-peer* yang dikelola oleh sistem terdesentralisasi. Gambar 1 menunjukkan perbandingan antara sistem saat ini untuk transaksi dan sistem transaksi menggunakan *Blockchain*. Gambar 1 (a) menunjukkan proses transaksi saat ini. Jika pengirim X ingin mengirim sejumlah uang ke penerima Y, proses transaksi perlu diverifikasi dan disetujui oleh lembaga keuangan pusat. Namun, transaksi Bitcoin dilakukan tanpa otoritas terpusat. Transaksi sistem ini divalidasi menggunakan buku besar publik yang dikelola oleh node komputer dalam jaringan. Sistem ini disebut sistem *peer-to-peer*. Manfaat dari sistem ini adalah, seluruh node komputer memiliki buku besar terbuka serupa yang dapat diakses oleh pengguna di jaringan komputer Bitcoin. Dalam waktu yang sama, proses verifikasi dan proses persetujuan dapat dilakukan dalam waktu singkat yaitu setiap 10 menit. Keuntungan utama dari sistem jaringan Bitcoin adalah biaya transaksi yang sangat rendah jika dibandingkan dengan sistem terpusat yang menggunakan lembaga keuangan.

### ***Peluang dan Tantangan Penggunaan Blockchain Technology pada Perbankan Syariah di Indonesia***

Sektor Perbankan Syariah saat ini menjadi sektor unggulan dalam industri keuangan syariah global termasuk di Indonesia. Penggunaan teknologi *Blockchain* di Perbankan Syariah memiliki peluang dan

tantangan yang dihadapi. Peluang dan tantangan tersebut dapat dilihat di Tabel 1.

Tabel 1 dapat dipahami bahwa terdapat tiga aspek yang menjadi peluang sekaligus tantangan penerapan *Blockchain* di Perbankan Syariah. Pertama aspek Sumber Daya Manusia, aspek SDM merupakan aspek yang urgent karena berhubungan dengan bagaimana SDM mengembangkan teknologi di *Blockchain* itu sendiri. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh *East Venture Capital* dalam *Digital Competitiveness Index* (DCI) mencatat bahwa SDM Digital Indonesia rata-rata nasional mengalami penurunan sebesar 18,9 poin yaitu dari 77,3 poin pada tahun 2020 turun menjadi 58,4 poin pada tahun 2021 (Aulia, 2022). Berdasarkan data tersebut maka Indonesia perlu melakukan pembenahan untuk meningkatkan mutu talenta digital yang berfokus pada ABC yaitu; *Artificial Intellegent*, *Big Data*, dan *Cloud Computing*. Dalam rangka memanfaatkan tren tersebut, para talenta digital perlu mendapatkan pembelajaran teknikal dan *soft skill* (Sasongko, 2019) yang meliputi; berfikir kritis, kreatifitas, kolaborasi, dan komunikasi (Aulia, 2022).

Sumber daya manusia merupakan kunci untuk peningkatan sistem ekosistem *Blockchain* di Indonesia terutama di lembaga keuangan syariah. Dalam mengatasi permasalahan tersebut tentu memerlukan kolaborasi semua pihak (pemerintah, akademisi, organisasi, masyarakat, dan pihak swasta) demi menciptakan talenta digital di Indonesia yang kredibel. Perusahaan yang menerapkan teknologi *Blockchain* melakukan kajian dan melakukan penyesuaian kurikulum bagi peserta terkait literasi sistem *Blockchain* sehingga dapat beradaptasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Saat ini Indonesia masih membutuhkan 9 Juta talenta digital hingga 2035 mendatang atau sekitar 600.000 talenta per tahun. Tak jarang banyak munculnya program magang di tempat yang fokus pada teknologi *Blockchain* (Abdilla, 2022).

**Table 1**  
**Peluang dan Tantangan Penerapan *Blockchain***  
**pada Perbankan Syariah di Indonesia**

Aspek	Peluang	Tantangan	
Sumber Daya Manusia (SDM)	Pengembangan teknologi  Pengguna Teknologi	a. Populasi dan pertumbuhan masyarakat muslim Indonesia b. Berdiri dan berkembangnya perusahaan <i>Blockchain</i> di sektor keuangan dan non keuangan c. Adanya Asosiasi <i>Blockchain</i> Indonesia (ABI) d. Perencanaan pengembangan pusat informasi <i>Blockchain</i>  a. Adanya keterbukaan multi aplikasi layanan finansial yang aman dan efisien b. Tingginya populasi Gen-X dan Gen-Z yang familiar dengan teknologi digital	a. SDM dengan kemampuan yang mumpuni dalam pengelolaan <i>Blockchain</i> di lembaga keuangan syariah. b. <i>Blockchain</i> dikenal pada golongan tertentu saja. c. Menyediakan tenaga ahli dan peneliti terkait penerapan teknologi <i>Blockchain</i> di Perbankan Syariah. d. Riset yang baik dan otentik pada teknologi <i>Blockchain</i> khususnya di Perbankan Syariah
	Utama (Data)  Penunjang (Infrastruktur)	Terus meningkatnya transaksi di sistem <i>Blockchain</i>  a. Meningkatnya penetrasi internet b. Solusi hemat biaya untuk layanan keuangan dan akan memberikan jalan bagi bank syariah tradisional untuk go digital dan menyediakan layanan keuangan dengan biaya rendah c. Sistem <i>Blockchain</i> bersifat transparan, mudah diakses, dan mudah digunakan serta dapat memperoleh kepercayaan pelanggan dengan mudah. d. Ini dapat dengan mudah mendapatkan kepercayaan investor Muslim karena sesuai dengan aturan yang ditentukan oleh syariah.	Blocksize system transaction per second  a. Optimalisasi internet sebagai kanal data yang belum merata b. Maksimalisasi pemanfaatan teknologi <i>Blockchain</i> di Perbankan Syariah
Teknis	Pemerintah	Beberapa komunitas <i>Blockchain</i> saling bertukar informasi	Regulasi yang spesifik dari Bank Indonesia dan Otoritas Jasa Keuangan terkait penggunaan teknologi <i>Blockchain</i> di Lembaga Keuangan Syariah  a. Optimalisasi tata kelola terkait privasi, kepemilikan, dan mekanisme akuisisi data. b. Tersedianya mekanisme Audit teknologi <i>Blockchain</i> c. Perlu mengimbangi berkembangpesatnya dunia keuangan konvensional d. Harus menjaga stabilitas dan melindungi institusi baik investor maupun nasabah dari praktik kecurangan e. Perbankan Syariah terekspos di setiap level karena teknologi membawa transparansi yang lebih
	Non-Pemerintah	Beberapa komunitas <i>Blockchain</i> saling bertukar informasi	Regulasi yang spesifik dari Bank Indonesia dan Otoritas Jasa Keuangan terkait penggunaan teknologi <i>Blockchain</i> di Lembaga Keuangan Syariah  a. Optimalisasi tata kelola terkait privasi, kepemilikan, dan mekanisme akuisisi data. b. Tersedianya mekanisme Audit teknologi <i>Blockchain</i> c. Perlu mengimbangi berkembangpesatnya dunia keuangan konvensional d. Harus menjaga stabilitas dan melindungi institusi baik investor maupun nasabah dari praktik kecurangan e. Perbankan Syariah terekspos di setiap level karena teknologi membawa transparansi yang lebih
Tata Kelola			

Sumber: Penulis

Perbankan syariah tentu membutuhkan SDM yang mumpuni dalam mengelola sistem *Blockchain* ini. Selain itu dari faktor pengguna, Tingginya populasi Gen-X dan Gen-Z yang

familiar dengan teknologi digital membuat perbankan harus menyediakan sistem yang dibutuhkan oleh generasi tersebut yaitu teknologi *Blockchain*, namun tantangan yang dihadapi adalah maraknya pemberitaan negatif tentang *Blockchain* sehingga *Blockchain* hanya akrab atau familiar bagi sebagian kalangan saja.

Kedua dari aspek teknis, Pada aspek ini terdiri dari dua faktor. Pertama, faktor utama yang berkaitan dengan data dan faktor penunjang yang berhubungan dengan infrastruktur. Untuk faktor utama/data, peluangnya adalah berkaitan dengan meningkatnya transaksi di sistem *Blockchain*. Tercatat pada kuartal I 2022 sebanyak 12,8 juta orang dengan total transaksi sebanyak Rp. 130,2 triliun (Olavia, 2022). Sedangkan untuk tantangannya berkaitan dengan *blocksize* yang digunakan misalnya di lembaga keuangan syariah sehingga tidak mengenal yang namanya *trouble* ketika semua sedang melakukan transaksi. Selain itu, dari faktor penunjang, peluangnya adalah meningkatnya penetrasi internet, *Blockchain* sebagai solusi hemat biaya layanan keuangan, transparansi, kemudahan dan percepatan layanan hingga dapat memperoleh kepercayaan nasabah. Sedangkan untuk tantangannya adalah berkaitan dengan internet sebagai kanal data yang belum seluruhnya merata di Indonesia untuk pemanfaatan teknologi *Blockchain* di perbankan syariah.

Setiap *Blockchain* membutuhkan infrastruktur teknologi ekosistem yang dinamis dengan sejumlah peserta sebagai mendukungnya. Peserta inilah yang akan mempengaruhi perkembangan pasar *Blockchain*. Selain itu dari sisi teknologi, protokol tersebut adalah persyaratan minimum yang masih perlu ditambah dengan perangkat lunak dan layanan untuk beroperasi. Terdapat beberapa instrumen yang secara langsung dapat mempengaruhi perkembangan pasar *Blockchain* Ekosistem yang dinamis mencakup berbagai pemain di setiap segmen berikut (Mougayar, 2016):

- a. Sistem teknologi lengkap termasuk; infrastruktur, middleware, dan aplikasi perangkat lunak.
- b. Startup yang berinovasi dengan menciptakan produk baru dan menempa pasar baru.

- c. Penyedia solusi dan layanan yang memberikan implementasi ujung ke ujung untuk perusahaan.
- d. Pemberi dana dan modal ventura yang mengambil risiko bersama pengusaha dan ilmuwan
- e. Advokat, influencer, analis, relawan, pendukung, komunitas lokal.
- f. Pengembang dan teknolog yang mengerjakan inti, dan bagian teknologi yang diperluas
- g. Pengguna yang dikondisikan untuk mencoba produk, baik sebagai konsumen maupun pelanggan perusahaan.

Pada awalnya semua dikhawatirkan karena ketersediaan *Blockchain* sebagai jaringan pengiriman layanan kepercayaan, yang mana pada akhirnya semua menerima begitu saja. Sama seperti halnya akses internet yang diterima begitu saja saat ini di sebagian besar dunia. Hadirnya teknologi biasanya datang dalam dua cara. Pertama, teknologi tersebut menjadi standar *de facto* berdasarkan adopsi pasar, dikembangkan dan disepakati secara apriori, oleh komite standar, atau kelompok konsorsium. Kedua, standar membawa sejumlah manfaat, termasuk beberapa efek jaringan, interoperabilitas yang lebih mudah, pengetahuan implementasi bersama, potensi biaya yang lebih rendah, dan risiko keseluruhan yang lebih sedikit (Mougayar, 2016).

Aspek ke-tiga yaitu aspek tata kelola. Aspek ini terdiri dari faktor pemerintah dan non pemerintah. Untuk faktor pemerintah, ini berhubungan dengan regulasi yang mana dalam hal ini dari pihak OJK dan BI tentang penggunaan teknologi *Blockchain* di lembaga keuangan syariah. Rancangan peraturan yang dibuat pemerintah tersebut diharapkan menjadi jaminan perlindungan konsumen dan standarisasi lainnya dalam operasional di Perbankan Syariah. Sedangkan untuk faktor non pemerintah, peluangnya adalah adanya komunitas atau Asosiasi *Blockchain* Indonesia untuk saling bertukar informasi mengenai penerapan *Blockchain* di Perbankan Syariah. Tantangan yang dihadapi adalah terkait privasi, kepemilikan, mekanisme akuisisi data, dan mekanisme audit *Blockchain* yang belum optimal.

Ke-tiga aspek peluang dan tantangan diatas, berhubungan dengan peran dan fungsi

dari teknologi *Blockchain* ketika diterapkan pada Perbankan Syariah di Indonesia. Penerapan teknologi tersebut dapat memberikan manfaat yang luar biasa terutama dari aspek operasional transaksi, pencatatan atau pelaporan data. Sehingga dapat mewujudkan *one data* yang saling teintegrasi. Analisis aspek kesyariahan ini tentu harus diperhatikan oleh Dewan Pengawas Syariah yang ada pada setiap perbankan syariah.

Penerapan teknologi *Blockchain* di perbankan syariah tidak memiliki pedoman fatwa dari MUI. Namun, berkaitan dengan mekanisme teknologi finansial, Majelis Ulama Indonesia telah menetapkan pedoman melalui Fatwa Ref.117/DSN-MUI/II/2018 tentang Layanan Pembiayaan Berbasis Teknologi Informasi Berdasarkan Prinsip Syariah (Fatwa DSN MUI No.117/2018). Fatwa DSN MUI No.117/2018 ini hanya bersifat pedoman, yang sifat fatwanya tidak mengikat sebagaimana undang-undangnya ditetapkan.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa penerapan teknologi *Blockchain* di Perbankan Syariah memiliki potensi yang besar namun ada tantangan yang harus dihadapi. Penerapan teknologi *Blockchain* memberikan banyak manfaat bagi instansi atau perusahaan terutama di lembaga keuangan. manfaat tersebut diantaranya; peningkatan efisiensi, transparan, dan keabsahan pencatatan, meningkatkan integritas data dalam hal meminimalisir kerugian, pemrosesan dan pelayanan yang lebih cepat, efektifitas modal yang lebih tinggi dan efisiensi biaya. Terdapat 3 aspek peluang dan tantangan penerapan teknologi *Blockchain* pada Perbankan Syariah di Indonesia; aspek sumberdaya manusia yang merupakan kunci untuk peningkatan sistem ekosistem *Blockchain* di Indonesia. Solusi permasalahan tersebut memerlukan kolaborasi semua pihak (pemerintah, akademisi, organisasi, masyarakat, dan pihak swasta) demi menciptakan talenta digital di Indonesia yang kredibel. Ke-dua, meningkatnya penetrasi internet dan transaksi di sistem *Blockchain* mengharuskan adanya pemerataan internet dan memperbesar *blocksize*. Ke-Tiga, Perlu adanya regulasi yang spesifik dari Bank Indonesia dan Otoritas Jasa Keuangan terkait penggunaan teknologi *Blockchain* di Lembaga Keuangan

Syariah, Optimalisasi tata kelola data yang aman, serta tersedianya mekanisme audit.

## 6. REFERENSI

- Abdilla, R. (2022). Sumber Daya Manusia jadi Kunci Tingkatkan Ekosistem Blockchain dan Industri Kripto. Retrieved May 3, 2022, from Tribunbisnis website: <https://www.tribunnews.com/bisnis/2022/01/06/sumber-daya-manusia-jadi-kunci-tingkatkan-ekosistem-blockchain-dan-industri-kripto>
- Alharby, M., & Moorsel, A. van. (2017). *Blockchain Based Smart Contracts : A Systematic Mapping Study*. 125–140. <https://doi.org/10.5121/csit.2017.71011>
- Alidin, A. A., Ali-Wosabi, A. A. A., & Yusoff, Z. (2018). Overview of Blockchain Implementation on Islamic Finance: Saadiqin Experience. *Proceedings of the 2018 Cyber Resilience Conference, CRC 2018*, (November 2018). <https://doi.org/10.1109/CR.2018.8626822>
- Andrianto, & Firmansyah, M. A. (2019). *MANAJEMEN BANK SYARIAH (Implementansi Teori dan Praktek)* (1st ed.). Surabaya: CV. Penerbit Qiara Media.
- Aripin, A. A. (2018). *Potensi Pemanfaatan Teknologi Blockchain Terhadap Ketepatan Waktu, Efisiensi dan Keamanan Proses Operasi pada Subsektor Perbankan*. Universitas Katolik Parahyangan.
- Aulia, D. D. (2022). Cetak SDM Digital Bermutu, Kontribusi Perusahaan Teknologi Dibutuhkan. Retrieved May 3, 2022, from Detikinet website: [https://inet.detik.com/cyberlife/d-5958666/cetak-sdm-digital-bermutu-kontribusi-perusahaan-teknologi-dibutuhkan?\\_ga=2.85815065.1042221924.1651916914-1515911397.1632096058](https://inet.detik.com/cyberlife/d-5958666/cetak-sdm-digital-bermutu-kontribusi-perusahaan-teknologi-dibutuhkan?_ga=2.85815065.1042221924.1651916914-1515911397.1632096058)
- Bakar, N. A., & Rosbi, S. (2018). Robust framework diagnostics of blockchain for bitcoin transaction system: a technical

- analysis from Islamic financial technology (i-FinTech) perspective. *International Journal of Business and Management*, 2(3), 22–29. <https://doi.org/10.26666/rmp.ijbm.2018.3.4>
- Biancone, P. P., Secinaro, S., & Kamal, M. (2019). Crowdfunding and Fintech: Business Model Sharia Compliant. *European Journal of Islamic Finance*, 1(2).
- Elasrag, H. (2011). *Principals of the Islamic Finance: A Focus on Project Finance*. Retrieved from <http://ssrn.com/abstract=1806305>
- Elasrag, H. (2019). Blockchains for Islamic finance: Obstacles & Challenges. *Munich Personal RePEc Archive*, (03), 1–39.
- Evans, C. W. (2015). Bitcoin in Islamic Banking and Finance Related papers. *Journal of Islamic Banking and Finance*, 3(1), 1–11. <https://doi.org/10.15640/jibf.v3n1a1>
- Fanning, K., & Centers, D. P. (2016). Blockchain and its Coming Impact on Financial Services. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 27(5), 53–57. <https://doi.org/doi:10.1002/jcaf.22179>.
- Harahap, E. P., Aini, Q., & Anam, R. K. (2020). Pemanfaatan Teknologi Blockchain Pada Platform Crowdfunding. *Technomedia Journal*, 4(2), 199–210.
- Jane, W., & Watson, R. T. (2002). *Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review*. MIS quarterly.
- Khan, S. N., Mir, U., Shreem, S. S., & Alamri, S. (2018). Translation Divergence Patterns Handling in English to Urdu Machine Translation. *International Journal on Artificial Intelligence Tools*, 27(5). <https://doi.org/10.1142/S021821301850173>
- Khan, S. N., & Mishra, R. B. (2011). Translation rules and ANN based model for English to Urdu machine translation. *INFOCOMP*, 10(3), 36–47.
- Lacasse, R., Lambert, B., Khan, N., Vol, N., Lacasse, R., & Lambert, B. (2018). Islamic Banking-Towards a Blockchain Monitoring Process. *Revue de Gestion et d'Économie*, 6(2), 33–46.
- McKinsey. (2019). Blockchain and Retail Banking: Making the Connection.
- Mohamed, H. (2017). Smart Contracts in Islamic Economic Transactions. *Halal Investing Journal*, 19(2). Retrieved from <https://journal.wahedinvest.com/smart-contracts-in-islamic-economic-transactions/>
- Mohamed, H., & Ali, H. (2018). *Blockchain, Fintech, and Islamic finance: Building the Future in the New Islamic Digital Economy*. Walter de Gruyter GmbH & Co KG.
- Mougayar, W. (2016). *The Business Blockchain: Promise, Practice, and Application of the Next Internet Technology*. Singapore: John Wiley & Sons.
- Muneeza, A., Arshad, N. A., & Arifin, A. T. (2018). The Application of Blockchain Technology in Crowdfunding: Towards Financial Inclusion via Technology. *International Journal of Management and Applied Research*, 5(2), 82–98. <https://doi.org/10.18646/2056.52.18-007>
- Muttaqin, M., Samosir, K., Raja, H. D. L., Prasetio, A., Harizahayu, H., Darwas, R., & Priyantoro, T. (2022). *BIG DATA: Informasi Dalam Dunia Digital*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Retrieved May 4, 2022, from [bitcoin.org](http://bitcoin.org)
- Ngasuko, T. A. (2018). Peningkatan Keuangan Inklusif di Indonesia melalui Fintech Syariah. *Disruptive Mindset Sektor Jasa Keuangan*, (99180), 1–15.

- Niforos, M., Ramachandran, V., & Rehermann, T. (2017). Block Chain: Opportunities for Private Enterprises in Emerging Market. In *International Finance Corporation*. Washington, D.C. Retrieved from <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/28962>
- Ningrat, G. (2019). Blockchain dan Transformasi Lembaga Keuangan Syariah. Retrieved April 27, 2022, from [blockchainmedia.id](https://blockchainmedia.id) website: <https://blockchainmedia.id/blockchain-dan-transformasi-lembaga-keuangan-syariah/>
- OJK Institute. (2022). Peluang dan Tantangan Implementasi Blockchain di Industri Jasa Keuangan. Retrieved April 29, 2022, from OJK Intitute website: <https://www.ojk.go.id/ojk-institute/0/capacitybuilding/upcoming/756/peluang-dan-tantangan-implementasi-blockchain-di-industri-jasa-keuangan>
- Olavia, L. (2022). Per Akhir Maret, Jumlah Pelanggan Kripto Capai 12,8 Juta dengan transaksi Rp 130,2 Triliun. Retrieved April 26, 2022, from Investor.id website: <https://www.beritasatu.com/ekonomi/916165/akhir-maret-jumlah-pelanggan-kripto-capai-128-juta>
- PwC Blockchain Survey. (2020). Studi PwC 2020: Industri Keuangan Mengakui Relevansi Teknologi Blockchain, tetapi Tidak Percaya pada Cryptocurrency. Retrieved April 29, 2022, from pwc website: <https://www.pwc.de/de/finanzdienstleistungen/banken/pwc-blockchain-survey-2020.html>
- Rabbani, M. R., Khan, S., & Thalassinou, E. I. (2020). FinTech, blockchain and Islamic finance: An extensive literature review. *International Journal of Economics and Business Administration*, 8(2), 65–86. <https://doi.org/10.35808/ije/444>
- Sasongko, A. (2019). Minim SDM: Tantangan Teknologi Blockchain. Retrieved May 3, 2022, from [Republika.id](https://www.republika.co.id/berita/pns2z9313/minim-sdm-tantangan-teknologi-blockchain) website: <https://www.republika.co.id/berita/pns2z9313/minim-sdm-tantangan-teknologi-blockchain>
- Shahnawaz, S., & Mishra, R. . (2013). Rule Based Approach for Handling of Case Markers in English to Urdu/Hindi Translation. *International Journal of Knowledge Engineering and Soft Data Paradigms*, 4(2), 138–165. <https://doi.org/DOI:10.1504/IJKESDP.2013.058128>
- Uma, S., & Bougie, R. (2016). *Research Methods for Business: A Skill Building Approach*. John Wiley & Sons.
- Warta Ekonomi. (2019). Transaksi Syariah Kini Bisa Dilakukan Via Blockchain. Retrieved April 26, 2022, from [Republika](https://www.republika.co.id/berita/q0iy7f417000/transaksi-syariah-kini-bisa-dilakukan-via-blockchain#:~:text=Pada%20November%202018%20Al%20Hilal%20Bank%20yang%20kecil%20sukuk%20bertenor%20lima%20tahun%20senilai%20US%2024500%20juta) website: <https://www.republika.co.id/berita/q0iy7f417000/transaksi-syariah-kini-bisa-dilakukan-via-blockchain#:~:text=Pada%20November%202018%20Al%20Hilal%20Bank%20yang%20kecil%20sukuk%20bertenor%20lima%20tahun%20senilai%20US%2024500%20juta>
- Wasyith, W. (2019). Does Technology Matter?: Literature Review Adopsi Teknologi Dalam Riset Ekonomi Keuangan Syariah. *Al-Urban: Jurnal Ekonomi Syariah Dan Filantropfi Islam*, 3(2), 141–152. <https://doi.org/10.22236/alurban>
- Wintermeyer, L., & Basit, A. H. (2017). The Future of Islamic FinTech is Bright. Retrieved May 4, 2022, from [Forbes](https://www.forbes.com/sites/lawrencewintermeyer/2017/12/08/the-future-of-islamic-fintech-is-bright) website: [www.forbes.com/sites/lawrencewintermeyer/2017/12/08/the-future-of-islamic-fintech-is-bright](https://www.forbes.com/sites/lawrencewintermeyer/2017/12/08/the-future-of-islamic-fintech-is-bright)
- World Bank. (2019). *Blockchain: Opportunities for Private Enterprises in Emerging Markets*. Washington DC: World Bank.
- Yunita, P. (2018). Tinjauan dan Analisis Sektor Perbankan di Enam Negara GCC. *Jurnal Middle East and Islamic Studies*, 5(2), 229–246.

<https://doi.org/10.7454/meis.v5i2.86>

Zhu, Z., & Zhou, Z. Z. (2016). Analysis and Outlook of Applications of Blockchain Technology to Equity Crowdfunding in China. *Financial Innovation*, 2(1), 29–36.