

ANALISIS KEAMANAN BLOCKCHAIN PADA M-BANKING BRI MOBILE

Syahrul Azhar Faisal¹, Rivaldi Faqih Rahmawan², Elang Himawan³

¹Teknik Informatika/Universitas
Duta Bangsa Surakarta
¹220103077@mhs.udb.ac.id

²Teknik Informatika/Universitas
Duta Bangsa Surakarta
²220103072@mhs.udb.ac.id

³Teknik Informatika/Universitas
Duta Bangsa Surakarta
³220103055@mhs.udb.ac.id

Abstrak— Analisis keamanan Blockchain pada aplikasi BRI Mobile bertujuan untuk meningkatkan keamanan dan privasi data nasabah. Penelitian ini menggunakan metode studi literatur dan kuesioner untuk mengidentifikasi potensi penggunaan Blockchain dalam mengatasi kelemahan sistem keamanan BRI Mobile. Hasil survei menunjukkan bahwa pengguna merasa masih ada kekurangan dalam keamanan BRI Mobile. Dengan penerapan Blockchain, catatan transaksi menjadi lebih aman dan transparan karena teknologi ini menggunakan enkripsi ujung ke ujung dan validasi otomatis. Studi ini menyimpulkan bahwa implementasi Blockchain dapat mengatasi masalah keamanan data dan meningkatkan kepercayaan nasabah terhadap layanan mobile banking BRI.

Kata kunci— Blockchain, keamanan data, BRI Mobile, mobile banking, enkripsi.

Abstract— The security analysis of Blockchain on the BRI Mobile application aims to enhance the security and privacy of customer data. The research employs literature study and questionnaires to identify the potential use of Blockchain in addressing the security weaknesses of BRI Mobile. Survey results indicate that users still perceive some security shortcomings in BRI Mobile. By implementing Blockchain, transaction records become more secure and transparent due to end-to-end encryption and automatic validation. The study concludes that Blockchain implementation can address data security issues and increase customer trust in BRI's mobile banking services.

Keywords— Blockchain, data security, BRI Mobile, mobile banking, encryption.

I. PENDAHULUAN

Transformasi digital di era zaman sekarang telah mempengaruhi berbagai aspek kehidupan kita. Hal ini terjadi karena digitalisasi telah memungkinkan pengumpulan, penyimpanan, dan pengolahan data yang lebih mudah dan cepat[1]. Kemajuan teknologi inilah yang dapat memberikan kemudahan bagi kehidupan manusia di berbagai bidang, misalnya dalam bidang transaksi keuangan. Di era digital saat ini banyak bidang bisnis yang memanfaatkan layanan termasuk dunia perbankan, salah satunya adalah BRI. Kemajuan teknologi yang pesat dapat membantu dunia perbankan dalam menunjang keberhasilan pada sistem operasional bank.

Hadirnya mobile banking atau biasa disebut m-banking dapat menjadi solusi bagi masyarakat yang cenderung dinamis dan mengedepankan mobilitas. M-banking memberikan kemudahan layanan perbankan dalam satu genggam[2]. Penggunaan layanan mobile banking pada telepon seluler memungkinkan para nasabah dapat lebih mudah untuk menjalankan aktivitas perbankannya tanpa batas ruang dan waktu. Dengan adanya layanan mobile banking diharapkan dapat memberikan kemudahan dan manfaat bagi para nasabah dalam melakukan akses ke bank tanpa harus datang langsung ke bank[3].

Transformasi digital memang dapat memberikan banyak manfaat, namun terdapat resiko keamanan yang harus dihadapi. Masalah keamanan data nasabah telah menjadi masalah yang sangat serius di dunia perbankan. Data dapat diakses oleh pihak yang tidak berwenang dan tidak menutup kemungkinan digunakan untuk tujuan yang merugikan. Data yang sering menjadi incaran biasanya berupa data identitas, dimana data tersebut dapat digunakan oleh orang lain untuk melakukan sebuah penipuan atau melakukan aksi kejahatan lain yang tentunya dapat merugikan bagi pemilik data tersebut[1].

Oleh karena itu, dibutuhkan sistem keamanan yang kuat untuk melindungi data dari resiko pencurian. Dalam masalah ini, teknologi blockchain menawarkan solusi menarik untuk mengatasi masalah keamanan data nasabah pada m-banking BRI mobile. Mobile banking atau m-banking sendiri merupakan salah satu layanan sistem informasi dari pihak perbankan yang mampu menghasilkan informasi keuangan, meliputi cek saldo, transfer dana, informasi tagihan kartu kredit, pembayaran tagihan dan lain sebagainya[2]. Keamanan data-data nasabah tersebut dapat diatasi dengan menggunakan teknologi blockchain. Blockchain merupakan teknologi yang menggunakan sistem jaringan terdistribusi untuk menyimpan data dan informasi

yang terenkripsi dengan aman. Keamanan data yang terjaga pada teknologi blockchain didasarkan pada sistem konsensus dan validasi data secara otomatis yang dilakukan oleh jaringan tersebut[4].

Analisis ini pada prinsipnya bertujuan untuk melihat seberapa besar pengaruh kualitas pelayanan mobile banking terhadap kepuasan nasabah Bank BRI[3]. Selain itu juga, memberikan solusi untuk masalah keamanan data yang semakin kompleks dengan teknologi blockchain di era digital saat ini, sehingga dapat membantu nasabah untuk melindungi data mereka dengan lebih efektif dan efisien[4].

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur untuk menganalisa potensi pemakaian Blockchain pada m-Banking khususnya untuk BRI mobile yang menggunakan referensi yang dicari melalui buku, jurnal, dan artikel yang tersebar di internet. Selain itu artikel ini juga memakai kuesioner yang bertujuan untuk mengetahui fakta lapangan secara langsung dari para pengguna BRI Mobile. Lalu penelitian ini juga memakai metode analisis untuk memahami apa saja kelemahan dan kekurangan dalam keamanan data BRI Mobile dan mencarinya lewat menganalisa potensi blockchain jika diterapkan pada keamanan BRI Mobile yang pada akhirnya akan digunakan untuk menarik hasil analisis dan kesimpulan dari penelitian yang kami lakukan.

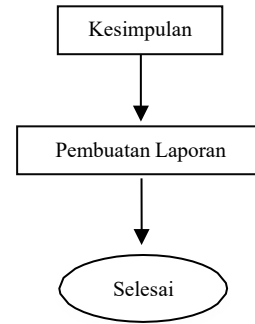
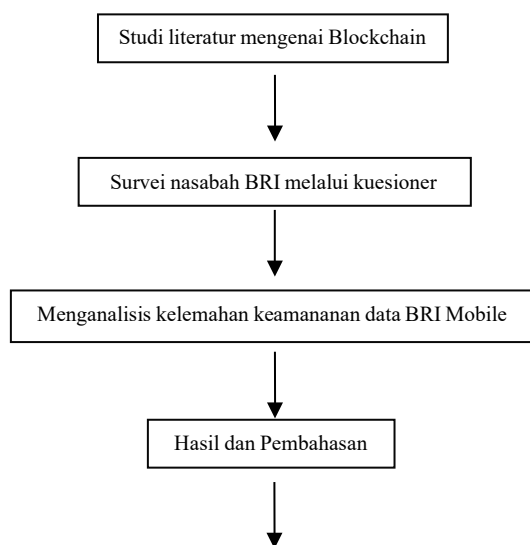


Diagram 1. metode penelitian

Pada diagram 1. Menjelaskan bahwa metode dalam penelitian ini berawal dari studi literatur tentang blockchain lalu survei nasabah BRI dan menganalisis hasil survei tersebut lalu melakukan pembahasan dan menarik kesimpulan dan diakhiri dengan pembuatan laporan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Keamanan Informasi

Pada zaman sekarang teknologi informasi menjadi semakin canggih dalam berbagai aspek kehidupan terutama dalam bidang keamanan data dan informasi.

Keamanan informasi menjadi hal yang perlu diperhatikan karena cukup rawan dari berbagai serangan dari pihak yang tidak bertanggung jawab. Terdapat banyak metode untuk menjaga keamanan informasi, salah satunya dengan metode teknologi Blockchain. Blockchain merupakan teknologi paling populer pada saat ini karena penggunaannya cukup mudah diterapkan dan sistem yang ditawarkan cukup unik di dalamnya tanpa perlu pihak ketiga.

B. Survei Nasabah BRI

Dalam survei untuk mengetahui seberapa para nasabah merasa aman dalam memakai BRI mobile kami melakukan survei dengan metode kuesioner yang memiliki 4 pertanyaan seperti berikut :

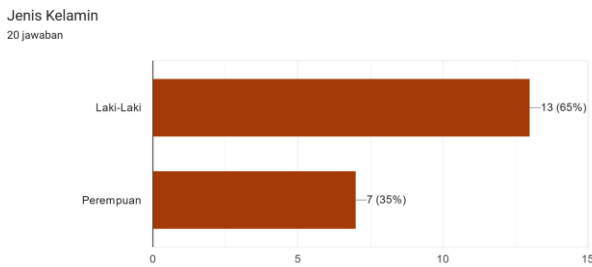
1. Nama Nasabah
2. Jenis Kelamin
3. Rentang Usia
4. Apakah anda memakai m-banking BRI Mobile?

Disamping itu kami juga menyediakan 6 buah pertanyaan untuk para nasabah sebagai berikut :

1. Pemakaian m-banking BRI Mobile mudah digunakan.

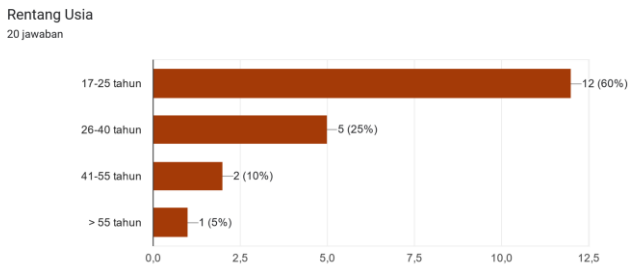
2. Layanan umpan balik dari BRI Mobile membantu.
3. BRI mobile merupakan m-banking yang aman dari serangan cyber.
4. Saya memahami ancaman cyber seperti phishing, keylogger, dan jailbreak.
5. Saya pernah mengalami penipuan (phising) dari pihak ketiga saat menggunakan BRI Mobile.
6. Saya merasakan kenyamanan dan rasa aman saat memakai aplikasi BRI mobile.

Hasil jawaban dari para Nasabah pengisi kuesioner sebagai berikut :



Gambar 1. Hasil kuesioner jenis kelamin BRI Mobile.

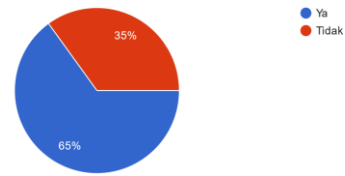
Pada Gambar 1. terdapat hasil survei dari nasabah pengguna BRI mobile yang 65% adalah laki-laki dan 35% adalah perempuan.



Gambar 2. Hasil kuesioner rentang usia pengguna BRI Mobile.

Pada Gambar 2. Diketahui bahwa pengguna BRI mobile kebanyakan adalah anak muda dengan rentang usia 17-25 tahun.

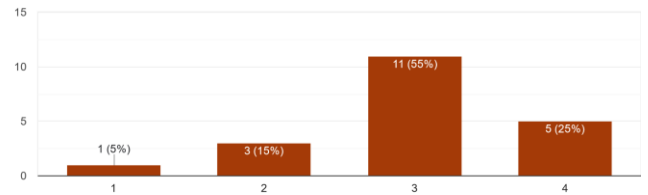
Apakah anda memakai m-banking BRI Mobile?
20 jawaban



Gambar 3. Hasil kuesioner pengguna BRI Mobile dari nasabah BRI.

Pada Gambar 3. Dapat diketahui bahwa nasabah BRI lebih banyak yang menggunakan BRI mobile.

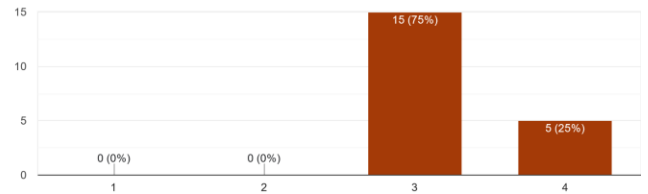
Pemakaian m-banking BRI Mobile mudah digunakan
20 jawaban



Gambar 4. Hasil kuesioner kemudahan penggunaan BRI Mobile.

Pada Gambar 4. Dapat diketahui bahwa menurut para nasabah Bri mobile memiliki fitur yang mudah digunakan.

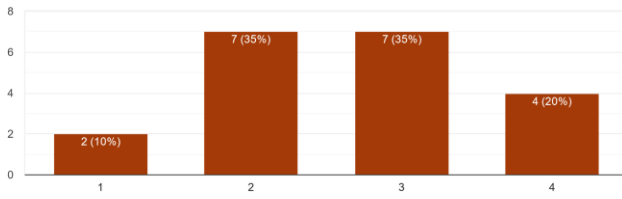
Layanan umpan balik dari BRI Mobile membantu
20 jawaban



Gambar 5. Hasil kuesioner layanan umpan balik pengguna BRI Mobile.

Pada Gambar 5. Diketahui bahwa menurut para pengisi kuesioner, BRI mobile memiliki layanan umpan balik yang membantu.

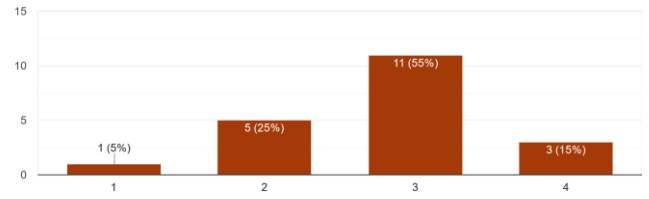
BRI mobile merupakan m-banking yang aman dari serangan cyber
20 jawaban



Gambar 6. Hasil kuesioner keamanan data pengguna BRI Mobile.

Pada Gambar 6. Dapat diketahui bahwa Sebanyak 45% pengisi kuesioner merasa BRI mobile masih kurang aman dari serangan cyber.

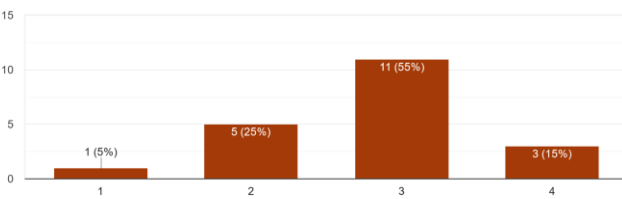
Saya merasakan kenyamanan dan rasa aman saat memakai aplikasi BRI mobile
20 jawaban



Gambar 9. Hasil kuesioner rasa aman pengguna BRI Mobile.

Pada Gambar 9. Dapat diketahui bahwa para 30% dari nasabah pengisi kuesioner tidak merasa aman ketika memakai BRI mobile.

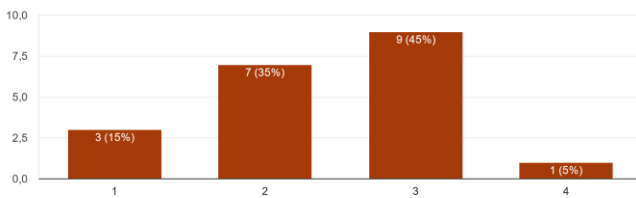
Saya memahami ancaman cyber seperti phishing, keylogger, dan jailbreak
20 jawaban



Gambar 7. Hasil kuesioner pemahaman siber dari pengguna BRI Mobile.

Pada Gambar 7. Dapat diketahui bahwa 70% nasabah dari pengisi kuesioner memahami beberapa ancaman cyber seperti phishing, keylogger, dan jailbreak.

Saya pernah mengalami penipuan (phising) dari pihak ketiga saat menggunakan BRI Mobile
20 jawaban



Gambar 8. Hasil kuesioner pengalaman pengguna BRI Mobile.

Pada Gambar 8. Dapat diketahui bahwa menurut para nasabah pengguna BRI mobile yang mengisi kuesioner pernah merasa mengalami serangan siber saat memakai BRI mobile sebanyak 50%.

Tabel 1. Jumlah hasil survei nasabah BRI

No	Pernyataan	1	2	3	4
1	Pemakaian m-banking BRI Mobile mudah digunakan.	1	3	11	5
2	Layanan umpan balik dari BRI Mobile membantu.	0	0	15	5
3	BRI mobile merupakan m-banking yang aman dari serangan cyber.	2	7	7	4
4	Saya memahami ancaman cyber seperti phishing, keylogger, dan jailbreak	1	5	11	3
5	Saya pernah mengalami penipuan (phising) dari pihak ketiga saat menggunakan BRI Mobile.	3	7	9	1
6	Saya merasakan kenyamanan dan rasa aman saat memakai aplikasi BRI mobile	1	5	11	3
Total		8	22	64	21

Pada tabel 1. Memiliki keterangan nilai sebagai berikut :

- 1 : sangat tidak setuju.
- 2 : tidak setuju.
- 3 : setuju.
- 4 : sangat tidak setuju.

C. Kelemahan Sistem Keamanan BRI Mobile

Meskipun BRI Mobile menyediakan sebuah kemudahan dalam segi transaksi keuangan, akan tetapi ada beberapa kelemahan yang perlu diperhatikan. Analisis telah menunjukkan bahwa terdapat sejumlah resiko yang dapat mengganggu sistem keamanan aplikasi mobile banking, termasuk BRI Mobile. Kelemahan sistem keamanan tersebut meliputi :

1. Resiko Perlindungan Data Pribadi
Perlindungan data pribadi masih menjadi kelemahan utama, dikarenakan di era digital sangat rawan terjadinya pencurian data pribadi dan sering terjadi kebocoran dan akhirnya data disalahgunakan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.

2. Resiko Serangan Siber

Serangan siber merupakan kelemahan besar dalam perkembangan perbankan digital di Indonesia. Oleh karena itu, perlu diupayakan adanya pencegahan atau penghalauan terhadap serangan siber dengan teknologi terbaru.

3. Penyalahgunaan Teknologi

Penggunaan teknologi mobile banking yang tidak hati-hati oleh nasabah dapat menyebabkan penipuan dan penyalahgunaan data pribadi, seperti password, PIN, dan One Time Password (OTP).

4. Risiko dari Pihak Ketiga

Integrasi dengan aplikasi pihak ketiga melalui BRI-API menambah risiko penyalahgunaan data. Regulasi dan pengawasan ketat diperlukan untuk memitigasi risiko ini.

D. Phising, Keylogger, dan Malware

1. Phising

Phishing adalah ancaman yang memanfaatkan teknik rekayasa sosial untuk menipu pengguna dengan berpura-pura menjadi pihak yang berwenang. Phishing menargetkan berbagai industri, termasuk industri perbankan yang merupakan sasaran terbesar. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya phishing pada layanan perbankan online meliputi kurangnya pengetahuan pengguna, aspek psikologis, dan privasi layanan jejaring sosial. Oleh karena itu, upaya pencegahan serangan phishing pada layanan perbankan online dapat dilakukan melalui edukasi pengguna, pencegahan phishing di tingkat email, penggunaan perangkat lunak anti-phishing, serta penerapan sistem OTP dalam sistem perbankan.

2. Keylogger

Keylogger merupakan perangkat lunak berbahaya yang merekam setiap penekanan tombol yang dilakukan pengguna pada keyboard mereka. Dalam konteks perbankan, keylogger dapat digunakan oleh penjahat siber untuk mencuri informasi sensitif seperti nama pengguna, kata sandi, nomor rekening, dan data keuangan lainnya.

3. Malware

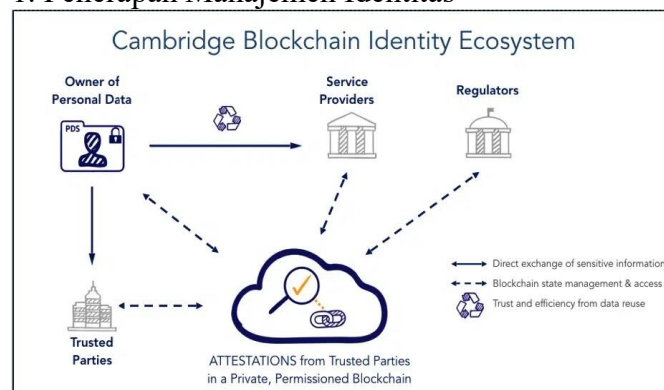
Industri perbankan telah menjadi sasaran utama penjahat siber, salah satunya dengan serangan malware yang menimbulkan ancaman besar bagi lembaga keuangan dan para pelanggannya. Serangan-serangan ini dapat menyebabkan

percurian data sensitif, kerugian finansial, dan kerusakan reputasi, di antara dampak lainnya. Akibatnya, bank dan organisasi keuangan lainnya semakin tertekan untuk menerapkan langkah-langkah keamanan yang kuat guna melindungi sistem dan pelanggan mereka dari ancaman ini.

Cara kerja blockchain adalah dengan menyimpan sejumlah informasi tertentu di setiap blok. Setiap blok yang telah terisi informasi akan terhubung dengan blok sebelumnya dan blok berikutnya, membentuk rangkaian yang disebut blockchain. Blok yang sudah ditambahkan ke dalam rangkaian menjadi catatan data permanen yang tidak dapat diubah atau dihapus. Data ini disimpan dengan stempel waktu yang jelas dan terhubung ke jaringan tanpa batas.

Dengan adanya blockchain, keamanan dan juga privasi data dapat ditingkatkan. Dimana blockchain menciptakan catatan transaksi yang tidak bisa diubah dengan enkripsi dari ujung ke ujung karena perubahan pada satu block akan mempengaruhi block block lainnya[7]. Pada saat ini penerapan blockchain telah digunakan untuk beberapa kasus contohnya pada sistem keamanan m-banking BRI Mobile. Berikut penerapan teknologi blockchain :

1. Penerapan Manajemen Identitas

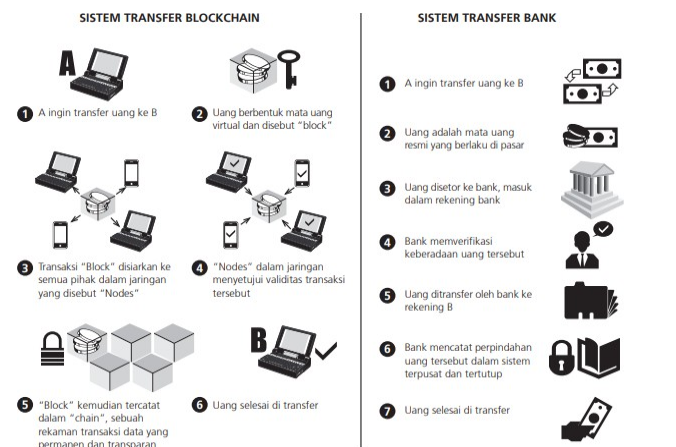


Gambar 10. Penerapan keamanan blockchain pada sistem manajemen identitas[5] (Zifa Mae, 2023)

Pada gambar 10. tersebut menjelaskan bahwa pada umumnya calon nasabah yang mendaftarkan identitas mereka melalui aplikasi BRI Mobile, data identitas tersebut akan diverifikasi dan disimpan di blockchain dalam bentuk terenkripsi. Penerapan keamanan blockchain pada sistem manajemen identitas dapat membantu nasabah mengendalikan

secara penuh atas data pribadi mereka dan memutuskan siapa yang dapat mengaksesnya. Kemampuan ini dapat memitigasi penipuan identitas dan meningkatkan proses orientasi nasabah.

2. Penerapan Transaksi Pintar



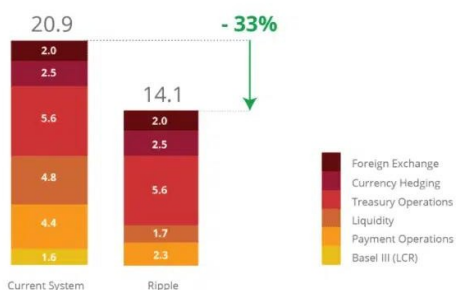
Gambar 11. Perbedaan penerapan transfer via blockchain dan antar bank[6] (Rafiqi Ihsan, 2022)

Pada gambar 11. tersebut menjelaskan terkait penerapan transaksi pintar menggunakan blockchain. Dimana penerapan sistem keamanan ini sangat berguna, hal ini dikarenakan sistem dapat membuat catatan kepemilikan aset dan transaksi ini tidak dapat diubah. Selain itu, transaksi yang dilakukan dapat dilacak. Penerapan transaksi pintar membantu dalam peningkatan kecepatan pelaksanaan transaksi, mengurangi pemrosesan manual, dan menghilangkan kebutuhan akan perantara, sehingga nasabah dapat melakukan transaksi secara real time dengan lebih efektif dan efisien.

3. Penerapan Pembayaran Lintas Batas

International Payment Infrastructure Costs

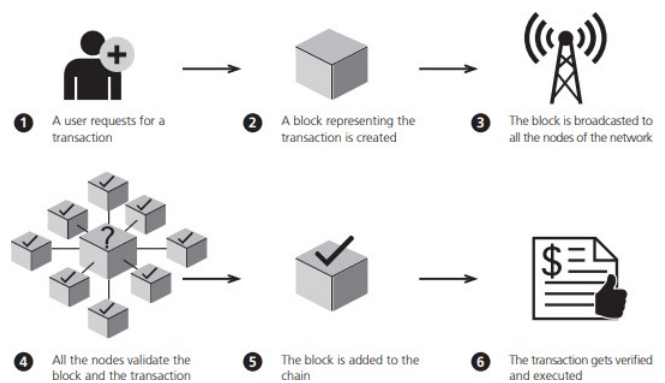
Global Average Cost: 20.9 bps on payment volume



Gambar 12. Penerapan blockchain pada pembayaran lintas batas[5] (Zifa Mae, 2023)

Pada gambar 12. tersebut menjelaskan terkait penerapan teknologi blockchain pada pembayaran lintas batas. Teknologi keamanan ini membantu nasabah atau pengguna layanan mobile banking untuk memproses pembayaran lintas batas agar lebih cepat dan lebih murah. Sistem berbasis blockchain dapat menghilangkan kebutuhan akan perantara, sehingga memungkinkan transaksi yang langsung dan aman. Selain itu, mempercepat waktu pemrosesan, mengurangi potensi kesalahan, dan meningkatkan transparansi proses pembayaran.

4. Penerapan Validasi dan Legalitas Transaksi



Gambar 13. Penerapan blockchain pada mekanisme validasi dan legalitas transaksi[6] (Rafiqi Ihsan, 2022)

Pada gambar 13. tersebut menjelaskan bahwa penerapan blockchain pada mekanisme validasi dan legalitas transaksi dapat membawa banyak keuntungan, terutama dalam hal keamanan, transparansi, dan efisiensi. Setiap transaksi yang tercatat dan divalidasi ke blockchain tidak dapat diubah atau dihapus. Blockchain menyediakan jejak audit lengkap dan transparan dari semua transaksi yang terjadi. Setiap perubahan atau tambahan pada blockchain tercatat secara permanen, memudahkan proses audit dan pemeriksaan legal.

Implementasi blockchain dalam mekanisme validasi dan legalitas transaksi di BRI Mobile meliputi KYC (Know Your Customer) yaitu untuk memverifikasi identitas nasabah secara aman dan efisien. Smart contracts yang dimanfaatkan untuk mengotomatiskan berbagai transaksi dan layanan perbankan, seperti pemrosesan pinjaman, pembayaran, dan transfer dana.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang kami lakukan mengenai “Analisis Keamanan Blockchain pada BRI Mobile” dapat disimpulkan bahwa penerapan blockchain pada BRI Mobile dapat membawa banyak keuntungan, terutama dalam hal keamanan dan transparansi. Dengan adanya blockchain, keamanan dan juga privasi data dapat ditingkatkan. Semua transaksi yang terjadi di blockchain dapat dilihat oleh semua peserta jaringan. Ini meningkatkan transparansi dan mengurangi risiko penipuan. Blockchain memungkinkan penyelesaian transaksi secara real-time atau hampir real-time, tanpa perlu menunggu waktu pemrosesan yang lama seperti dalam sistem perbankan tradisional. Blockchain dapat dirancang untuk memastikan privasi pengguna yang memungkinkan transaksi anonim yang tetap aman dan terlindungi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan pada penelitian ini. Penulis juga secara khusus ingin menyampaikan rasa terima kasih banyak kepada Bapak Bondan Wahyu Pamekas M.Kom selaku dosen pembimbing atas masukan dan saran yang sangat berharga. Dukungan dan bimbingan dari Bapak Bondan telah membantu kami untuk lebih menyempurnakan dan meningkatkan kualitas penelitian ini menggunakan arahnya ke arah yang tepat. Terima kasih atas waktu dan usaha yang telah Anda berikan untuk membantu kami.

REFERENSI

- [1] Tito Wira Eka Suryawijaya. 2023. Memperkuat Keamanan Data melalui Teknologi Blockchain: Mengeksplorasi Implementasi Sukses dalam Transformasi Digital di Indonesia. *JSKP: Jurnal Studi Kebijakan Publik*, 2(1), 55–67.
- [2] Dwi Mutiara Sari, Muhammad Iqbal Fasa, Suharto. 2021. Manfaat dan Resiko Penggunaan Layanan Perbankan Melalui Aplikasi Mobile Banking. *Jurnal Ekonomi Islam*, Vol. 12 No. 2
- [3] Ratnawaty Marginingsih. 2020. Kualitas Mobile Banking Terhadap Kepuasan Nasabah Bank BRI (Studi Pada Pengguna BRI Mobile di Kota Depok). *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, Vol. 7, No. 1
- [4] Andika Putra. 2023. Penggunaan Teknologi Blockchain Dalam Upaya Meningkatkan Keamanan Data di Massa Era Digital. <https://www.researchgate.net/publication/370074662>
- [5] Zifa Mae. 2023. The Revolutionary Potential of Blockchain in Banking Sector. <https://changelly.com/blog/blockchain-in-banking/>
- [6] Rafiqi Ihsan. 2022. Peluang dan Tantangan Penggunaan Blockchain Technology Pada Perbankan Syariah di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, Vol. 11 No. 3
- [7] Risky Pratama. 2023. Penerapan Teknologi Blockchain Sebagai Sistem Keamanan Informasi. <https://www.researchgate.net/publication/370074442>
- [8] Wiezeng Wang. 2023. Blockchain for the metaverse : A Review. *Journal Future Generation Computer System*. (Vol. 143, No. 5, pp. 401-419)
- [9] Rahmat Syah. 2023. STRATEGI KEPOLISIAN DALAM PENCEGAHAN KEJAHATAN PHISING MELALUI MEDIA SOSIAL DI RUANG SIBER. *Jurnal Impresi Indonesia*. (Vol. 2, No. 9)
- [10] Muhammad Shoaib Akhtar & Tao Feng. 2022. Malware Analysis and Detection Using Machine Learning Algorithms. *Symmetry*. <https://www.mdpi.com/2073-8994/14/11/2304>
- [11] Mia Ika Rahmawati & Anang Subardjo. 2020. INTERNET OF THINGS (IoT) DAN BLOCKCHAIN DALAM PERSPEKTIF AKUNTANSI. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*. (Vol. 28, No. 1)
- [12] Dondy Indraprakoso & Haripin. 2023. Eksplorasi Potensi Penggunaan Blockchain Dalam Optimalisasi Manajemen Pelabuhan di Indonesia: Tinjauan Literatur. *Jurnal Sanskara dan Manajemen Bisnis*. (Vol. 1, No. 3, pp. 140-160)
- [13] Achmad M. (n.d.). 2024. Motivasi Organisasi dalam Mengadopsi Teknologi Blockchain: Suatu Tinjauan Literatur dan Analisis Kualitatif. *Jurnal Mentari : Manajemen, Pendidikan dan Teknologi Informasi*. (Vol 2, No. 2.)