

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang difokuskan pada eksplorasi hal-hal yang menunjang pada penerapan teknologi *blockchain* dalam meningkatkan keamanan data transaksi *e-commerce* dan analisis manfaat serta tantangan pada penerapan teknologi *blockchain* dalam meningkatkan keamanan data transaksi *e-commerce*. sebagai bahan kajian data penulis melakukan aktivitas pencarian data melalui studi dokumen tentang teknologi *blockchain* dan *e-commerce*.

Berdasarkan hasil studi dari *Website* yang berhubungan dengan keamanan data dan *e-commerce*, seperti *website* Dinas Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia pada kategori Siaran Pers No 28 bulan Maret 2023 tentang "Kembangkan Ekonomi Digital, Indonesia Butuh Talenta Digital Berkualitas" yang berisi data kontribusi sektor *e-commerce* Indonesia dan perkembangan Digital di Indonesia. Referensi juga didapat dari *website We Are Social* yang di publikasikan pada Juni 2023. *Website* ini membahas tentang *Indonesian Digital Report 2023* yang membahas tentang statistik perkembangan pengguna internet di Indonesia yang semakin meningkat.

Jurnal yang didapat dari *Publish or Perish* dengan cara memasukkan *keyword* yaitu "*blockchain* dan *e-commerce*" selanjutnya memilih jurnal yang relevan dengan penelitian yang dilakukan dari 200 jurnal yang ada pada *Publish or Perish*, jurnal juga didapat dari Google Scholar dengan menggunakan *keyword* "*blockchain, e-commerce* dan keamanan data transaksi", akan muncul banyak jurnal yang berkaitan dengan *keyword* tersebut. Selanjutnya memilih jurnal yang relevan dari *page 1* hingga *page 20*. Buku yang ada di Perpustakaan Institut Teknologi Telkom Purwokerto. *E-book* yang didapat dan dicari dari *repository* perpustakaan Institut Teknologi Telkom Purwokerto serta *repository*

universitas lain yang ada di Indonesia, ditemukan bahwa teknologi *blockchain* adalah teknologi yang sudah banyak diperhatikan oleh perusahaan *e-commerce*. Teknologi ini memiliki potensi untuk membantu berbagai bidang industri, termasuk bidang *e-commerce*. *Blockchain* juga memiliki beberapa tantangan dalam penerapannya, data yang telah penulis dapatkan diantaranya adalah:

- 4.1.1 Sebuah penelitian yang dilakukan oleh IBM menemukan bahwa *blockchain* dapat mengurangi resiko penipuan transaksi *e-commerce* hingga 95%.
- 4.1.2 PwC juga melakukan penelitian dan menemukan bahwa teknologi *blockchain* dapat meningkatkan efisiensi proses transaksi *e-commerce* mencapai 50%.
- 4.1.3 Penelitian yang dilakukan oleh Gartner juga menemukan bahwa teknologi *blockchain* dapat menghemat biaya transaksi *e-commerce* hingga 10%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa teknologi *blockchain* memiliki kemampuan untuk meningkatkan keamanan data transaksi *e-commerce*, efisiensi proses transaksi, dan biaya transaksi.
- 4.1.4 Penerapan *blockchain* memiliki tantangan karena memiliki kompleksitas yang tinggi.
- 4.1.5 Penerapan *blockchain* memiliki manfaat dengan meningkatkan efisiensi, meningkatkan keamanan dan mengurangi resiko kehilangan data.

4.2. Pembahasan

Bentuk pembahasan yang akan di berikan dalam bab IV ini merupakan kajian hal-hal penunjang pada penerapan teknologi *blockchain* pada keamanan data transaksi *e-commerce* serta manfaat dan tantangan pada penerapan teknologi *blockchain*. Pemaparan secara mendalam diberikan dari studi literatur yang telah dilakukan selama penelitian berlangsung.

4.2.1 Hal-Hal Penunjang Penerapan Teknologi *Blockchain* Dapat Meningkatkan Keamanan Data Transaksi E-commerce.

Secara keseluruhan, teknologi *blockchain* memiliki potensi untuk meningkatkan keamanan data transaksi e-commerce. Teknologi *blockchain* merupakan teknologi yang dapat digunakan untuk meningkatkan keamanan data transaksi e-commerce, *blockchain* merupakan sistem terdistribusi yang menyimpan catatan transaksi dalam format digital yang aman dan terdesentralisasi.

1. Keamanan dan Integritas Data

Data yang disimpan dalam *blockchain* tidak dapat diubah atau dihapus tanpa persetujuan dari semua pihak yang memiliki akses ke dalam jaringan *blockchain*. Hal ini membuat *blockchain* sangat aman dan terpercaya untuk menyimpan data. Keamanan data pada teknologi *blockchain* dijamin oleh beberapa faktor seperti enkripsi, data yang disimpan dalam teknologi *blockchain* dilindungi oleh enkripsi yang kuat. Enkripsi ini membuat data tidak dapat dilihat dan diketahui oleh orang yang tidak memiliki kunci enkripsi. Teknologi *blockchain* juga memiliki transparansi yang baik, data yang disimpan dalam sistem *blockchain* dapat diakses oleh semua pihak yang memiliki kunci enkripsi ke jaringan *blockchain*. Hal ini membuat data lebih transparan dan dapat dilacak.

2. Desentralisasi

Blockchain beroperasi secara desentralisasi, yang berarti data transaksi tidak disimpan dalam satu entitas sentral. Sebaliknya, informasi tersebar di seluruh jaringan dan di verifikasi oleh banyak peserta. Ini mengurangi resiko satu titik kegagalan atau serangan terhadap entitas pusat yang dapat menyebabkan kebocoran data.

Keamanan data pada *blockchain* sangat penting untuk menjaga integritas data. Salah satu fungsi dari teknologi *blockchain*, merupakan keamanan data yang tinggi. Data transaksi yang dimasukkan ke dalam blok-blok yang terhubung dengan kriptografi membuatnya hampir tidak mungkin untuk dimanipulasi atau diubah tanpa persetujuan dari pemilik akses. Dengan demikian, informasi transaksi pada *e-commerce* menjadi lebih terpercaya dan terjamin integritasnya. Pada setiap entitas dalam *blockchain* memiliki nilai hash yang unik yang dihasilkan dari data dalam entitas tersebut. Ketika data dalam entitas berubah, maka nilai hash juga berubah. Hal ini memungkinkan untuk mendeteksi dengan cepat apabila ada perubahan pada data entitas tertentu.

Setiap blok memiliki referensi terhadap blok sebelumnya melalui nilai hash. Ini menciptakan jejak yang tak terputus dari transaksi sejak awal hingga blok terbaru. Jika satu blok dimanipulasi, nilai hashnya akan berubah, dan perubahan ini akan terlihat pada semua blok setelahnya, dengan demikian mencegah manipulasi yang tidak terdeteksi. Setiap transaksi dalam *blockchain* juga harus diverifikasi oleh banyak node dalam jaringan sebelum ditambahkan ke blok. Hal ini memastikan bahwa hanya transaksi yang sah dan konsisten yang diterima dalam rantai.

Hal ini dapat menunjukkan bahwa penggunaan teknologi *blockchain* dalam keamanan data transaksi *e-commerce* dapat dipertimbangkan. Dalam kombinasi keamanan dan integritas data serta pada teknologi *blockchain* dapat menciptakan lingkungan dimana informasi transaksi aman, transparan, dan dapat diandalkan. Sifat

desentralisasi, kriptografi, serta penggunaan hash dan jejak rantai blok semuanya bekerja sama untuk membentuk sistem yang sangat sulit untuk dimanipulasi.

4.2.2 Manfaat dan Tantangan Penerapan Teknologi *Blockchain* Pada Keamanan Data Transaksi *e-commerce*

Pada penerapan teknologi *blockchain* tidak akan selalu sesuai dengan harapan, tentu saja ada manfaat dan tantangan yang harus dihadapi oleh pengguna *e-commerce*.

1. Manfaat Penerapan Teknologi *Blockchain* Pada Keamanan Data Transaksi E-commerce

Penerapan teknologi *blockchain* pada keamanan data transaksi *e-commerce* memiliki beberapa manfaat seperti meningkatkan transparansi. Setiap transaksi yang dimasukkan ke dalam *blockchain* adalah permanen dan tidak dapat diubah, setelah informasi transaksi dimasukkan maka ia akan terus ada dalam bentuk aslinya. Ini dapat menciptakan jejak audit yang transparan dan dapat diandalkan. Data yang disimpan dalam teknologi *blockchain* dapat diakses oleh semua pihak yang memiliki kunci enkripsi ke jaringan *blockchain*, karena *blockchain* merupakan buku besar yang terdistribusi. Beberapa contoh bagaimana *blockchain* dapat meningkatkan transparansi data adalah dalam hal pembayaran. *Blockchain* dapat digunakan untuk melakukan pembayaran secara online tanpa perlu menggunakan pihak ketiga, seperti bank. Hal ini dapat meningkatkan transparansi transaksi dan mengurangi biaya. Teknologi *blockchain* juga dapat digunakan untuk menyimpan data asuransi. Hal ini dapat meningkatkan transparansi data asuransi dan mengurangi dampak kecurangan.

Penerapan teknologi *blockchain* pada keamanan data transaksi *e-commerce* juga dapat mengurangi resiko kehilangan data. Teknologi *blockchain* menggunakan sistem enkripsi yang kuat sehingga dapat melindungi data transaksi dengan sangat baik, dan hal ini membuat data transaksi lebih aman disimpan. Penerapannya juga dapat meningkatkan efisiensi dikarenakan *blockchain* dapat menghilangkan kebutuhan orang

ketiga dalam proses transaksi. Paling penting dalam penerapan *blockchain* adalah *blockchain* dapat meningkatkan keamanan data transaksi dikarenakan *blockchain* menggunakan sistem terdistribusi dan desentralisasi yang membuat data lebih rumit dan sulit untuk diserang.

2. Tantangan Penerapan Teknologi *Blockchain* Pada Keamanan Data Transaksi E-commerce

Pada penggunaannya teknologi *blockchain* memiliki banyak potensi untuk memberikan banyak manfaat, namun tidak dapat dihindari teknologi *blockchain* juga memiliki beberapa tantangan yang perlu diatasi. Salah satu tantangan dalam penerapan teknologi *blockchain* adalah kompleksitas teknologi, teknologi *blockchain* merupakan teknologi yang kompleks dan sulit untuk dipahami, hal ini dapat membuat penerapan teknologi *blockchain* menjadi lebih sulit dan mahal. Transaksi dalam *blockchain* dapat memiliki biaya yang signifikan, terutama pada jaringan yang padat atau populer. Hal ini dapat membuatnya tidak efisien untuk transaksi mikro atau transaksi yang memerlukan biaya rendah.

Pada teknologi *blockchain* juga memiliki berbagai protokol konsensus, seperti *Proof of Work* (PoW) dan *Proof of Stake* (PoS). pemilihan protokol yang sesuai dengan kasus penggunaan dan karakteristik bisa menjadi sulit dan mungkin memerlukan penyesuaian besar pada struktur jaringan. Pengguna sistem *blockchain* memiliki kunci pribadi yang digunakan untuk mengakses aset mereka. Jika pengguna kehilangan kunci ini, mereka mungkin tidak dapat mengakses aset atau informasi mereka lagi. sehingga solusi manajemen kunci yang aman dan dapat dipulihkan diperlukan untuk mengatasi masalah ini.

Tantangan yang dihadapi pada penerapan teknologi *blockchain* adalah tentang regulasi dan kepatuhan hukum. Pengguna *blockchain* dalam beberapa kasus penggunaan dapat bertentangan dengan regulasi yang ada, terutama ketika melibatkan transfer data sensitif. Karena

teknologi *blockchain* masih merupakan teknologi yang baru, sehingga belum ada regulasi yang mengaturnya. Hal ini dapat menimbulkan resiko bagi perusahaan yang menerapkan teknologi *blockchain*. Teknologi *blockchain* dapat digunakan untuk melakukan transaksi yang tidak sah, seperti penucian uang dan pendanaan terorisme. Kurangnya regulasi juga dapat membuat perusahaan *e-commerce* yang menerapkan teknologi *blockchain* tidak yakin tentang hak dan kewajiban mereka.

Meskipun ada beberapa resiko yang timbul, teknologi *blockchain* juga memiliki potensi untuk memberikan manfaat bagi masyarakat. Teknologi *blockchain* memiliki potensi untuk mengubah cara kita hidup dan bekerja.