

PENERAPAN TEKNOLOGI BLOCKCHAIN SEBAGAI MEDIA PENGAMANAN PROSES TRANSAKSI E-COMMERCE

Untung Rahardja¹, Qurotul Aini², M. Yusup³, Aulia Edliyanti⁴

^{1,2,3,4} Universitas Raharja

Jl. Jend. Sudirman No. 40, Modern Cikokol, Tangerang

¹untung@raharja.info, ²Aini@raharja.info, ³Muhamad Yusup@raharja.info, ⁴aulia.edliyanti@raharja.info

Page | 28

Abstrak— Penerapan teknologi blockchain dalam sebuah layanan E-commerce adalah kebutuhan mendesak karena dalam melakukan proses transaksi diperlukan sebuah sistem keamanan untuk menjaga kerahasiaan data. Melalui metode SWOT teknologi blockchain akan dapat diterapkan sebagai media keamanan dalam proses transaksi e-commerce. Sayangnya masih sangat sedikit industri e-commerce yang menerapkan platform berbasis blockchain, sehingga masih terdapatnya rasa kurang percaya terhadap keamanan transaksi bisnis yang aman dan terdesentralisasi. Secara khusus, terdapat 2 manfaat dari penelitian ini, yang pertama terjaminnya sistem keamanan terhadap proses transaksi melalui penerapan blockchain dan yang kedua sistem pembayaran yang lebih mudah, efisien dan terdokumentasikan dengan baik. Serta kemudahan bagi mahasiswa, dosen dan pihak lain dalam melakukan proses transaksi. Penggunaan teknologi Blockchain untuk mengefisiensi manajemen identitas, membangun sistem pelacakan dan mengidentifikasi keaslian produk, serta diharapkan dapat menyinkronkan data yang tersimpan dalam blockchain ke semua jaringan pengguna, dapat menjadikan sistem pembayaran yang lebih mudah, efisien dan terdokumentasikan dengan baik. Serta kemudahan bagi mahasiswa, dosen dan pihak lain dalam melakukan proses transaksi.

Kata Kunci— Transaksi, Sistem Keamanan, E-commerce, SWOT, Blockchain

Abstract— The application of blockchain technology in an E-commerce service is a necessity in the transaction processing required by a security system to ensure data confidentiality. Through the SWOT method, blockchain technology can be applied as a security medium in the e-commerce transaction process. Unfortunately there are still very few e-commerce industries that use a blockchain-based platform, so there is still a lack of trust in the security of safe and decentralized business transactions. Specifically, there are 2 benefits of this research, the first is the security system for transaction processing through the implementation of the blockchain and the second is the payment system that is easier, more efficient and well documented. Please for students, lecturers and other parties in the transaction process. The use of Blockchain technology to streamline identity management, build approved systems and manage product authenticity, and is expected to synchronize data stored in the blockchain to all user networks, can make payment systems easier, more efficient and well-defined. Please for students, lecturers and other parties in the transaction process.

Keywords— Transactions, Security Systems, E-commerce, SWOT, Blockchain

I. PENDAHULUAN

E-commerce (*electronic commerce*)[1] dapat menghubungkan antar perusahaan, atau antar perseorangan sebagai konsumen untuk melakukan transaksi elektronik, pertukaran barang, dan pertukaran informasi melalui internet atau televisi, www, atau jaringan komputer lainnya[2]. Sejalan dengan perkembangan tersebut, maka saat ini proses transaksi dapat dilakukan secara *online*[3], dimana semua orang yang ada di muka bumi dapat terhubung dan melakukan pemesanan barang dan melakukan transaksi melalui media internet, tidak ada perjumpaan langsung antara pembeli dan penjual[4].

Dalam melakukan proses transaksi *online*, pada umumnya para pelaku bisnis memanfaatkan teknologi yang dapat diandalkan (*reliable*)[5] dalam fungsi pengelolaannya dan teknologi bisnis yang dapat dijangkau (*affordable*) oleh semua pengguna internet yang nantinya akan membantu dalam proses bisnis digital[6]. Dengan kata lain suatu bentuk bisnis digital harus didukung oleh teknologi inovasi[7] digital seperti blockchain[8] yang dapat mengatur alur informasi[9], baik sesama internal organisasi atau manajemen perusahaan maupun dari kalangan eksternal yang merupakan konsumen yang akan kita raih.

Teknologi blockchain lahir pada 2009[10], salah satu tujuan diciptakannya untuk merombak

proses transaksi antara A dan B dapat terjadi tanpa adanya perantara, dapat dilakukan dalam waktu yang lebih singkat, biaya menjadi lebih murah, dan bahkan jauh lebih aman dibandingkan transaksi yang ditawarkan bank atau institusi serupa lainnya. Teknologi blockchain[11] memverifikasi transaksi [12] dalam blok terenkripsi di antara partikel-partikel jaringan[13], yang tidak hanya terbatas pada mata uang kripto[14] tetapi juga sistem keamanan transaksi. Penerapan teknologi blockchain untuk meningkatkan keamanan sistem e-commerce[15] adalah kebutuhan mendesak. Dalam melakukan proses transaksi dengan media digital terdapat masalah seperti biaya menengah yang tinggi, efisiensi[16] pembayaran yang rendah, ambang keanggotaan yang tinggi, dan risiko keamanan terpusat[17]. Transaksi e-commerce memiliki catatan tersendiri yang kadang tidak efisien, mahal dan buram. Model buku besar[18] yang didistribusikan blockchain[19] akan menjamin keadilan dan keaslian transaksi, dan menghindari kemungkinan berubahnya transaksi. Penerapan teknologi blockchain dapat mengoptimalkan proses bisnis, mengurangi biaya operasi, dan menjamin keamanan data transaksi.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Sebelum melakukan pembahasan tentang penelitian ini diperlukan Pembahasan mengenai metodologi analisis SWOT kekuatan (strengths), kelemahan (weaknesses), peluang (opportunities), dan ancaman (threats)[20] yang akan digunakan dalam penelitian ini.



Gbr. 1 Metode SWOT

Kekuatan (strengths) :

Jaringan yang Terdesentralisasi : Aspek terpenting dari Blockchain[21] yang menjadikannya solusi dalam keamanan[22] proses

transaksi adalah jaringan yang terdesentralisasi dan transparan antar semua pihak yang terlibat [23]. Untuk memvalidasi adanya perubahan dalam setiap blok, semua sistem di jaringan (setidaknya 50%) perlu memverifikasikan setiap data.

Ekosistem Blockchain yang tangguh [24]: Karena setiap teknologi yang bekerja dalam jaringan terdesentralisasi, sulit ditemukannya ruang untuk satu titik pun kegagalan.

Pendistribusian Database : Tidak akan ada kekurangan database dalam model Blockchain pendistribusian data transaksi [25]. Ketersediaan buku besar/ledger yang terdistribusi dan dapat digunakan untuk melacak transaksi yang telah terjadi. Data tersebut penting agar dapat diperbarui secara realtime sehingga mengurangi kegiatan rekonsiliasi[26] masing-masing pihak yang terlibat[27]. Semua pihak memegang kendali yang sama, sehingga tidak ada kemungkinan adanya manipulasi data[28]. Kejelasan informasi yang dibagikan sehingga akan meminimalisir human error. Selain itu dapat mengurangi estimasi waktu pekerjaan, memangkas biaya tambahan serta ketidakmungkinan melakukan korupsi[29].

Kelemahan (weaknesses) :

Ketidaksepakatan dalam komunitas blockchain publik sering menyebabkan perpecahan yang secara permanen dapat memecah blockchain menjadi dua atau lebih[30].

Semua pihak yang terkait harus bertanggung jawab dalam mengintegrasikan data tersebut. Beberapa pihak dapat menjadi sangat tertutup terkait sharing informasi tapi integrasi itu sangat penting dan bermanfaat.

Karena Blockchain membuat data terpusat yang dapat diakses oleh pihak-pihak terkait, diperlukan interoperabilitas di antara kebutuhan pribadi dan umum, sehingga diperlukan suatu aturan yang mengaturnya.

Selain itu, teknologi Blockchain tidak membahas tentang keandalan terhadap catatannya. Seringkali orang yang bertindak sebagai pihak ketiga terpercaya mencatat informasi di Blockchain. Dalam kasus pelacakan atau praktik bisnis tidak etis lainnya, seorang individu dapat dengan mudah masuk ke dalam sistem Blockchain bahwa bisnis itu sah dan pelaku upstream dapat tertipu[31].

Peluang (opportunities) :

Blockchain dapat dirancang untuk mengenkripsi data pribadi dengan kunci enkripsi yang dapat dilupakan atau untuk menyimpan data

pribadi di luar rantai dalam basis data yang mengizinkan penghapusan dengan hanya tautan ke data tersebut yang disimpan dalam jaringan[32].

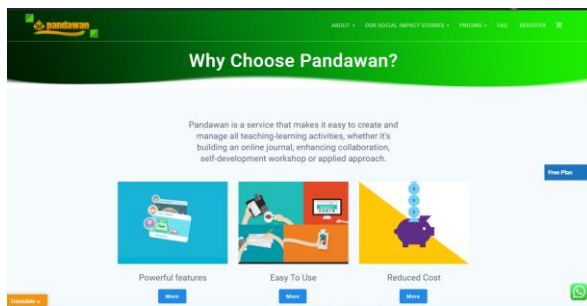
Ancaman (threats) :

Masalah Perpajakan: Meskipun ada banyak manfaat dari Blockchain, itu tidak akan mudah dan cepat untuk sepenuhnya menerapkan teknologi. Misalnya, ada masalah hukum yang perlu dijaga sebelum aplikasi lintas batas teknologi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mewujudkan sistem tersebut, dibuatlah sebuah sistem layanan berbasis online, yaitu teknologi Blockchain pada e-commerce Pandawan.

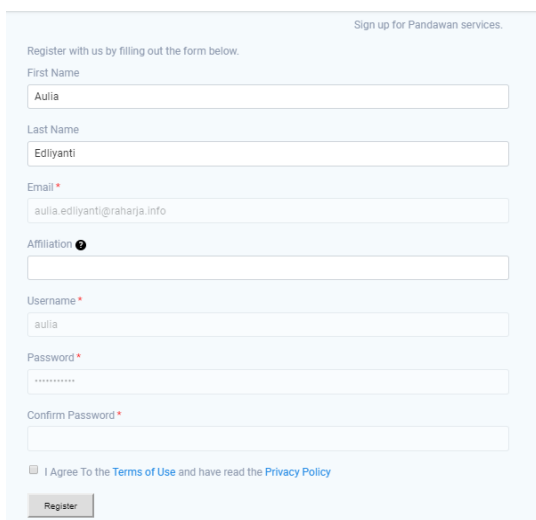
1. Tampilan *Home* pada Pandawan



Gbr. 2 Tampilan *Home* pada Pandawan

Gambar 2 adalah tampilan *home* pada Pandawan, tampilan yang pertama kali muncul saat mengakses website : Pandawan.id/. Tampilan *home* yang dinamis dan tampilan yang user friendly.

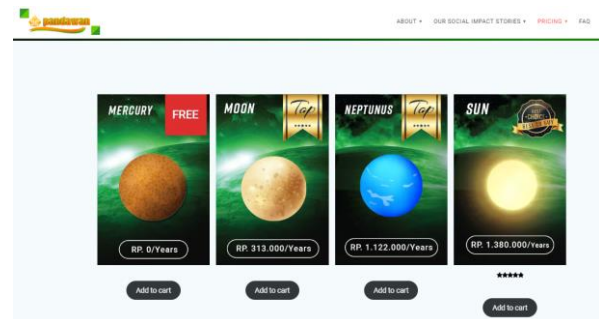
2. Tampilan Menu *Register* pada Pandawan



Gbr. 3 Tampilan halaman *register* Pandawan

Menu *register* digunakan agar user dapat masuk ke dalam sistem Pandawan. Sebelumnya yang wajib dilakukan oleh user adalah melakukan register yang hanya dapat dilakukan satu kali saja dalam satu nama pengguna dan setelah user berhasil melakukan register, maka dipastikan user dapat melakukan transaksi pembelian.

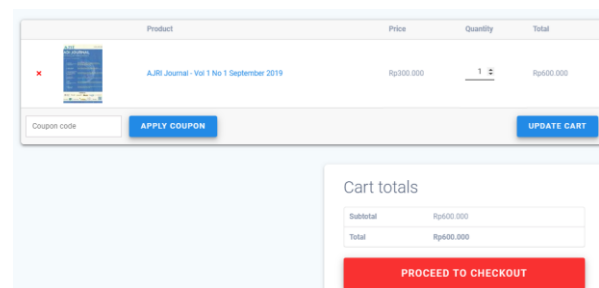
3. Tampilan Halaman Pricing pada Pandawan



Gbr. 4 Tampilan Halaman Pricing pada Pandawan

Gambar 4 adalah tampilan *pricing*, terdapat banyak pilihan paket OJS dan kita bisa menyesuaikannya sesuai kebutuhan masing-masing.

4. Tampilan dalam melakukan transaksi



Gbr.5 Tampilan Menu *transaksi*

Gambar 5 merupakan tampilan pada saat kita akan melakukan checkout transaksi.

5. Penerapan Blockchain pada pendistribusian data Order Pandawan

Order	Date	Status
42157 Dewi Inmaniar	8 hours ago	Processing
42156 Muhammad Yung	8 hours ago	On hold
42151 AFR Zuhri	Oct 16, 2019	Processing
42150 ADI Journal on Recent Innovation	Oct 15, 2019	Processing
42142 Aptika Transaction on Technopreneurship	Oct 15, 2019	Processing
42136 Mustafa Saminto	Oct 4, 2019	Cancelled
42130 Raymond Rahaja	Oct 4, 2019	Cancelled
42129 Rendi Husail	Oct 4, 2019	Processing
42128 aulia edilyanti	Oct 4, 2019	Cancelled

Gbr. 6 Tampilan Order Pandawan

Gambar 6 adalah tampilan order Pandawan. Dimana teknologi blockchain diterapkan dengan pencatatan order berdasarkan kode pemesanan dan sesuai dengan urutan tanggal transaksi.

6. Tampilan dalam melakukan transaksi

```
class Block {
  constructor(index, timestamp, data, previousHash='') {
    this.index = index;
    this.timestamp = timestamp;
    this.data = data;
    this.previousHash = previousHash;
    this.hash = this.calculateHash();
  }
  calculateHash () {
    return SHA256(This.index + this.previousHash + this.timestamp + JSON35.stringify(this.data)).toSt
  }
}
class Blockchain {
  constructor () {
    this.chain = [this.create GenesisBlock()];
  }
  createGenesisBlock () {
    return new Block(0, "01/01/2017", "Genesis Block", "0");
  }
  getLatestBlock () {
    return this.chain[this.chain.length - 1];
  }
  addBlock (newBlock) {
    newBlock.previousHash = this.getLatestBlock().hash;
    newBlock.hash = newBlock.calculateHash();
    this.chain.push(newBlock);
  }
}
```

Gbr. 7 Script Tampilan penerapan Blockchain pada Pandawan

Gambar 7 adalah script tampilan penerapan Blockchain pada Pandawan sebagai media keamanan transaksi.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari Pembahasan Penerapan Teknologi Blockchain Sebagai Media Pengamanan Proses Transaksi E-commerce diatas dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemanfaatan teknologi Blockchain pada proses transaksi pembelian OJS (Open Journal System) di Pandawan dapat menjamin keamanan dalam Proses Transaksi. Pendistribusian data Transaksi antara penjual dan pembeli kemudian disimpan dalam sebuah blok-blok yang memiliki kode kode tersendiri.
2. Pemanfaatan teknologi Blockchain pada proses transaksi pembelian OJS (Open Journal System) di Pandawan dapat membantu perusahaan terhindar dari kecurangan yang dilakukan oleh pihak ketiga karena data dapat disimpan oleh semua pengguna.
3. Pemanfaatan teknologi Blockchain pada proses transaksi pembelian OJS (Open Journal System) di Pandawan memberikan kejelasan informasi mengenai detail transaksi mulai dari tanggal transaksi sampai dengan nominal transaksi.

REFERENSI

- [1] Arfan, M., Hidayatno, A., & Ramadhani, N. P. (2018). *Optimalisasi Entitas E-commerce dengan menggunakan cloud Marketplace Transient*, 7(1), 209-213.
- [2] Tandiono, J. T. (2019). Kantor E-Commerce di Surabaya. *eDimensi Arsitektur Petra*, 7(1), 233-240.
- [3] Christanto, F. E., & Candra, R. (2018). *Implementasi Kartu RFID Untuk Sistem Transaksi Basis Data Digital*. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa*, 22(3).
- [4] Irmawati, D. (2011). *Pemanfaatan e-commerce dalam dunia bisnis*. *Jurnal Ilmiah Orasi Bisnis-ISSN*, 2085, 1375.
- [5] Anzani, A. (2015). *Pengaruh Lokasi dan Kualitas Pelayanan BPJS Terhadap Kepuasan Pasien Di Rumah Sakit Siti Hajjar Medan*.
- [6] Viriyasitavat, W., & Hoonsopon, D. (2019). *Blockchain characteristics and consensus in modern business processes*. *Journal of Industrial Information Integration*, 13, 32-39.
- [7] Rahardja, U., Lutfiani, N., Lestari, A. D., & Manurung, E. B. P. (2019). *Inovasi Perguruan Tinggi Raharja Dalam Era Disruptif Menggunakan Metodologi iLearning*. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 13(1), 23-34.
- [8] Perdani, M. D. K., Widyawan, W., & Santosa, P. I. (2018). *Blockchain Untuk Keamanan Transaksi Elektronik Perusahaan Financial Technology (Studi Kasus Pada PT XYZ)*. *SEMNAS TEKNOMEDIA ONLINE*, 6(1), 1-14
- [9] Rahardja, U., Aini, Q., & Santoso, N. P. L. (2018). *Pengintegrasian YII Framework Berbasis API pada Sistem Penilaian Absensi*. *SISFOTENIKA*, 8(2), 140-152.
- [10] Fauzan, N.I (2018). *Teknologi blockchain dan Peranannya dalam Era Digital*. *Jurnal BJB University*.
- [11] Umeh, J. (2016). *Blockchain double bubble or double trouble?*. *Itnow*, 58(1), 58-61.
- [12] Aripin, A. A. (2018). *Potensi pemanfaatan teknologi Blockchain terhadap ketepatan waktu, efisiensi dan keamanan proses operasi pada subsektor perbankan*.
- [13] Putra, H. F., Wirawan, W., & Penangsang, O. (2019). *Penerapan Blockchain dan Kriptografi untuk Keamanan Data pada Jaringan Smart Grid*. *Jurnal Teknik ITS*, 8(1), A11-A16.
- [14] Yohandi, A., Trihastuti, N., & Hartono, D. (2017). *Implikasi Yuridis Penggunaan Mata Uang Virtual Bitcoin Sebagai Alat Pembayaran Dalam Transaksi Komersial (Studi Komparasi Antara Indonesia-Singapura)*. *Diponegoro Law Journal*, 6(2), 1-19.
- [15] Aini, Q., Rahardja, U., & Nurani, D. L. (2016). *Penerapan Mata Uang Armo (AirzonE-Mall Money) Pada Marketplace AirzonE-Mall Sebagai Inovasi Pembelajaran Internet dan E-commerce*. *Technomedia Journal*, 1(1), 114-125.
- [16] Febriyanto, E., & Rahardja, U. (2019). *Penerapan Midtrans sebagai Sistem Verifikasi Pembayaran pada Website iPanda*. *Jurnal Informatika Upgris*, 4(2).
- [17] Hebert, C., & Di Cerbo, F. (2019). *Secure blockchain in the enterprise: A methodology*. *Pervasive and Mobile Computing*, 101038.
- [18] Rahardja, U., Aini, Q., & Khoirumisa, A. (2018). *Monitoring Kinerja User Akuntan Menggunakan Dashboard pada Web Based Accounting Online di Perguruan Tinggi*. *Jurnal Inform*
- [19] Christidis, K., & Devetsikiotis, M. (2016). *Blockchains and smart contracts for the internet of things*. *Ieee Access*, 4, 2292-2303.
- [20] Sutandi, S. (2018). *Pengaruh BigData dan Teknologi Blockchain terhadap Model Business Model Canvas*. *Jurnal Logistik Indonesia*, 2(1), 9-20.
- [21] Umeh, J. (2016). *Blockchain double bubble or double trouble?*. *Itnow*, 58(1), 58-61.
- [22] Di Battista, G., Di Donato, V., Patrignani, M., Pizzonia, M., Roselli, V., & Tamassia, R. (2015, October). *Bitcoveview: visualization of flows in the bitcoin transaction graph*. In *2015 IEEE Symposium on Visualization for Cyber Security (VizSec)* (pp. 1-8). IEEE.
- [23] Putra, G. D., Sumaryono, S., & Widyawan, W. (2018). *Rancang Bangun Identity and Access Management IoT*

- Berbasis KSI dan Permissioned Blockchain*. Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, 7(4), 384-390.
- [24] Putra, G. D., Sumaryono, S., & Widyawan, W. (2018). *Rancang Bangun Identity and Access Management IoT Berbasis KSI dan Permissioned Blockchain*. Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, 7(4), 384-390.
- [25] Munthe, C. D., & Hutagalung, M. P. S. (2019). *Pembangunan Sistem E-Voting menggunakan teknologi Blockchain (Studi Kasus IT DEL)*
- [26] Rahardja, U., Aini, Q., Azizah, N., & Santoso, N. P. L. (2018). *Efektivitas Akuntansi Online dalam Menunjang Proses Rekonsiliasi*. Nusanara Journal of Computers and its Applications, 3(2).
- [27] Winarno, A. (2019, April). *Desain E-Transkrip dengan Teknologi Blockchain*. In *Prosiding Seminar Nasional Pakar* (pp. 1-37).
- [28] Trimanda, R. R. A., & Rahardjo, B. (2018). *Desain Metode Blockchain pada Sistem Asuransi Kesehatan untuk Pendeteksian FRAUD (Studi kasus BPJS Kesehatan)*. SESINDO 2018, 2018.
- [29] Janrosi, V. S. E. (2019). *Pengaruh Keefektifan Pengendalian Internal Ketaatan Aturan Akuntansi Terhadap Kecenderungan Kecurangan Akuntansi Pada Bank Cimb Niaga*. Journal Of Applied Managerial Accounting, 3(2), 159-167.
- [30] Sriwijji, R. (2019). *Studi Empiris Pada Pemodelan Dan Prediksi Harga Bitcoin berdasarkan Informasi Blockchain Menggunakan Bayesian Regularization Neural Network*.
- [31] Bhiantara, I. B. P. (2018, September). *Teknologi Blockchain Cryptocurrency Di Era Revolusi Digital*. In *Seminar Nasional Pendidikan Teknik Informatika (SENAPATI)* (Vol. 9, pp. 173-177).
- [32] Noorsanti, R. C., Yulianton, H., & Hadiono, K. (2018). *Blockchain - Teknologi Mata Uang Kripto (Crypto Currency)*.