

	<p style="text-align: center;"><b>JLP : Jurnal Lentera Pengabdian</b>  <b>Volume 02 No 03 Juli 2024</b>  <b>E ISSN : 2985-6140</b></p> <p style="text-align: center;"><a href="https://lenteranusa.id/">https://lenteranusa.id/</a></p>	
---	---	---

## **Sosialisasi Teknologi Blockchain kepada Mahasiswa untuk Kesadaran Pengamanan IoT Sistem Terdistribusi**

**Zulaeha Zulaeha<sup>1</sup>, Tyanshi Firli Maharani<sup>2</sup>, Wafha Zahra Mulqiya<sup>3</sup>, Alfaza Putra Adjie Ariefiansyah<sup>4</sup>, Robby Firmansyah<sup>5</sup>, Ridha Muhammad Rifqi<sup>6</sup>**

<sup>123456</sup>Universitas Pelita Bangsa

\*E-mail: zulaeha168@gmail.com

### **Abstrak**

Teknologi Blockchain menjadi kunci penting untuk mengamankan sistem terdistribusi, khususnya terkait Internet of Things (IoT). Survei yang dilakukan sebelum dan sesudah kegiatan menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman mahasiswa terhadap konsep blockchain dan pentingnya keamanan di Internet of Things. Hasilnya menunjukkan bahwa pendekatan penelitian efektif dalam meningkatkan partisipasi dan minat mahasiswa terhadap teknologi ini. Kesimpulannya, mengintegrasikan pendidikan Blockchain ke dalam kurikulum pendidikan tinggi adalah penting untuk mempersiapkan generasi masa depan menghadapi tantangan keamanan yang kompleks di era digital.

**Kata kunci:** Teknologi Blockchain kunci IoT, mahasiswa, kesadaran keamanan.

### **Abstract**

*Blockchain technology is an important key to securing distributed systems, especially related to the Internet of Things (IoT). Surveys conducted before and after the activity showed a significant increase in students' understanding of the concept of blockchain and the importance of security in the Internet of Things. The results show that the research approach is effective in increasing student participation and interest in this technology. In conclusion, integrating Blockchain education into the higher education curriculum is important to prepare future generations for the complex security challenges of the digital age.*

**Keywords:** *IoT key Blockchain technology, students, security awareness.*

### **PENDAHULUAN**

Internet of Things (IoT) adalah semua benda yang dapat terhubung ke internet, seperti komputer, telepon pintar, tablet, TV pintar, perangkat rumah yang memiliki sensor, aktuator, dan perangkat lunak. Dengan koneksi ini, Perangkat-perangkat ini dapat berinteraksi dan berbagi data melalui infrastruktur jaringan yang dapat diakses, seperti Internet.

Perangkat-perangkat yang termasuk dalam sistem Internet of Things (IoT), seperti perangkat pintar, kamera, dan sensor, memiliki kemampuan untuk terhubung ke internet dan menggunakan kemampuan ini untuk mengumpulkan dan berbagi data. Data yang diperbarui dalam waktu nyata. Namun, semakin banyak perangkat Internet of Things (IoT) yang terhubung ke internet, semakin banyak masalah keamanan muncul. Ini karena sebagian besar perangkat IoT memiliki kelemahan keamanan dan dapat diretas, keamanan menjadi masalah penting bagi sistem Internet of Things .

Berbagai objek di Internet of Things (IoT) terhubung satu sama lain melalui identitas pengenal dan alamat IP mereka. Karena itu, mereka dapat berkomunikasi satu sama lain dan berbagi informasi tentang diri mereka sendiri serta lingkungan yang disensornya. Item IoT dapat bekerja sama untuk

	<p><b>JLP : Jurnal Lentera Pengabdian</b>  <b>Volume 02 No 03 Juli 2024</b>  <b>E ISSN : 2985-6140</b></p> <p><a href="https://lenteranusa.id/">https://lenteranusa.id/</a></p>	
---	---	---

memberikan layanan dan mencapai tujuan. Karena kesalahan pemrosesan data dapat membahayakan mereka, pengguna tidak boleh mengakses internet. (Handipa, 2023).

Dalam era di mana kebutuhan akan keamanan digital meningkat, penggunaan blockchain menjadi sangat penting sebagai solusi yang mampu mengatasi masalah kompleks yang dihadapi oleh sistem komputer. Serangan peretas dan manipulasi data seringkali merugikan jaringan komputer yang tersebar di seluruh dunia, Dengan menggunakan fitur utama blockchain, seperti enkripsi, desentralisasi, dan mekanisme konsensus, pemanfaatan teknologi dapat meningkatkan level keamanan sistem yang dimaksud.

Blockchain adalah sebuah teknologi yang berasal dari gagasan bahwa data digital dapat disimpan dengan aman. disimpan dan dikirimkan dengan aman karena tidak terpusat (Yeni & Kumala, 2020). Dalam hal ini, teknologi blockchain adalah teknologi terdesentralisasi yang menawarkan solusi menarik untuk masalah keamanan data yaitu dengan menerapkan teknologi kriptografi yang aman, memperkuat proteksi jaringan dan infrastruktur, dan mengelola identitas dan hak akses pengguna secara cermat yang muncul selama transformasi digital.

Salah satu karakteristik utama teknologi blockchain adalah kemampuan untuk menyimpan data secara terdesentralisasi di seluruh jaringan, yang membuatnya sulit bagi orang yang tidak berwenang untuk memanipulasi data. Selain itu, metode dalam blockchain, Proof of Work (PoW) dan Proof of Stake (PoS) menjamin bahwa transaksi hanya disetujui jika memenuhi persyaratan tertentu, mengurangi kemungkinan penipuan dan manipulasi data. Selain itu, konsep smart contract yang terkait erat dengan blockchain memungkinkan perjanjian yang berkaitan dengan transaksi dilaksanakan secara otomatis. Ini tidak hanya meningkatkan tidak hanya efektif, tetapi juga meningkatkan keamanan dengan memastikan bahwa semua orang mematuhi aturan tanpa gangguan manusia yang dapat menyebabkan kesalahan atau penipuan.

Dengan demikian, Implementasi blockchain untuk transformasi digital dapat menawarkan keamanan data yang sangat baik, meskipun ada beberapa kendala dan risiko yang terkait dengan penggunaan teknologi blockchain. Pemilihan jenis blockchain yang paling sesuai dengan kebutuhan organisasi sangat penting untuk keamanan data. Selain itu, penting untuk mempertimbangkan manfaat dan risiko penggunaan blockchain, serta kemampuan untuk mengatasi keterbatasan teknologi blockchain dan mengintegrasinya dengan sistem yang ada (Suryawijaya, 2023)

## **METODE**

Dalam penelitian ini, kami mengeksplorasi berbagai cara teknologi blockchain dapat membantu sistem terdistribusi Internet of Things (IoT). Pertama, kami meninjau literatur dari jurnal ilmiah dan artikel konferensi untuk menemukan perubahan dalam tren penelitian. Kami juga menganalisis studi kasus yang menilai penerapan blockchain dalam sistem Internet of Things. Ini membantu kami memahami masalah dan kinerja. Selain itu, data kami diperoleh melalui survei yang didistribusikan kepada mahasiswa, akademisi, dan praktisi industri. Wawancara mendalam dengan pakar keamanan data dan blockchain menghasilkan data kuantitatif yang bermanfaat.

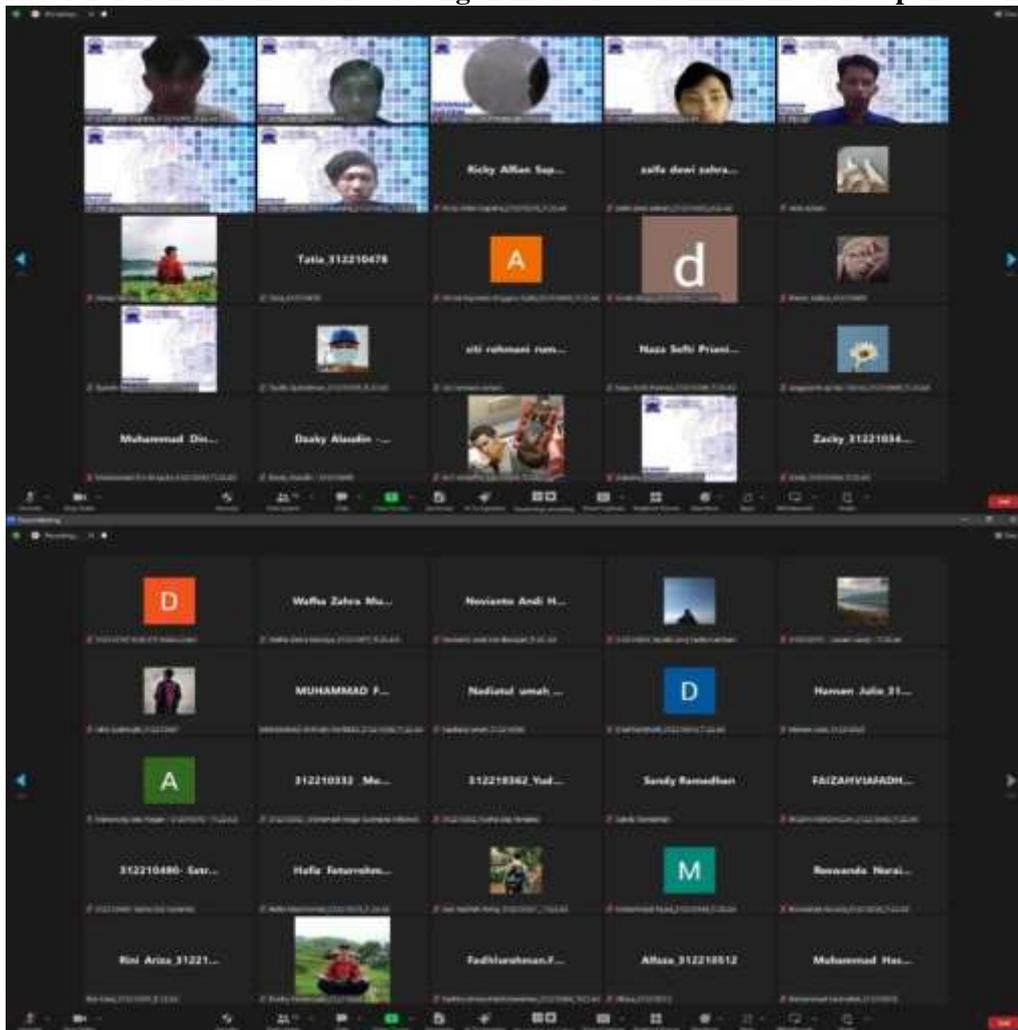
Hasil penelitian digunakan untuk mendapatkan pemahaman kuantitatif tentang apa yang mereka ketahui dan pikirkan tentang teknologi ini. Untuk mengumpulkan data kualitatif, survei dan wawancara mendalam dilakukan dengan pakar keamanan data dan blockchain. Penelitian lapangan dan tinjauan pustaka digunakan untuk membuat artikel, infografis, dan video tutorial untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang keamanan IoT. Selain itu, kami mengundang pakar dan akademisi untuk berbicara dalam seminar online. Analisis statistik deskriptif dan tematik dilakukan pada data survei untuk

menemukan pola utama. Metode ini membantu Anda memahami penerapan Blockchain dalam Internet of Things (IoT).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini diikuti oleh 50 mahasiswa Program Studi Teknik dari Universitas Pelita Bangsa yang berasal dari berbagai kelas Teknik informatika, memungkinkan representasi yang luas dalam diskusi dan interaksi terkait dengan teknologi Blockchain dan keamanan IoT. Mahasiswa ini memiliki latar belakang yang beragam dalam pemahaman teknologi informasi, namun umumnya memiliki minat dan antusiasme yang tinggi dalam memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep baru dalam konteks sistem terdistribusi. Dalam Pengabdian ini mahasiswa diberikan materi dasar seperti Mengetahui tentang Pengenalan konsep dasar blokchain, manfaat blokchain dalam IoT, keamanan sistem terdistribusi dengan blokchain, implmentasi dan simulasi penggunaan blokchain.

**Gambar 1. Pelaksanaan sosialisasi dengan mahasiswa Teknik universitas pelita bangsa**



Sumber: Peneliti (2024)

**Tabel 1. Evaluasi Kegiatan Pengabdian Sebelum dan Sesudah (Sumber: Dokumentasi Pribadi)**

Tahap Pengabdian	Sebelum Kegiatan (%)	Sesudah Kegiatan (%)	Persentase Perubahan
Pemahaman tentang Blockchain	30	80	+50%
Minat terhadap teknologi Blockchain	40	90	+50%
Keterampilan dalam simulasi	20	75	+55%

Tabel ini menunjukkan hasil evaluasi yang dilakukan pada siswa yang belajar sendiri melalui platform Zoom sebelum dan sesudah kegiatan. Hanya 30% responden memahami konsep dasar blockchain dengan baik sebelum kegiatan, tetapi 80% lebih memahaminya setelah kegiatan, dengan peningkatan 50%. Selain itu, minat terhadap teknologi blockchain meningkat pesat. Sebelum kegiatan, hanya 40 % siswa menunjukkan minat yang cukup terhadap teknologi ini, tetapi setelah kegiatan, persentasenya meningkat menjadi 90% dan meningkat sebesar 50%. keterampilan dalam simulasi teknologi Blockchain juga meningkat pesat. Sebelum kegiatan, hanya 20% siswa yang mengatakan mereka memiliki kemampuan yang memadai untuk menggunakan simulasi blockchain, tetapi setelah kegiatan, persentasenya meningkat menjadi 90 % dan meningkat sebesar 50%.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pendekatan interaktif melalui Zoom membantu mahasiswa memahami, minat, dan keterampilan teknologi Blockchain. Peningkatan yang signifikan ini sangat mendukung penggabungan materi Blockchain ke dalam kurikulum pendidikan tinggi untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan keamanan yang semakin kompleks di masa depan digital. Peningkatan pemahaman yang signifikan dari 30% menjadi 80% menegaskan bahwa penyampaian materi melalui presentasi, studi kasus, dan simulasi secara efektif memfasilitasi pembelajaran mendalam tentang konsep-konsep kompleks seperti blockchain. Teori belajar aktif dan konstruktivis mengemukakan bahwa partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran dapat meningkatkan retensi dan pemahamannya terhadap materi yang diajarkan. Namun layanan ini mempunyai beberapa tantangan. Beberapa siswa mungkin memerlukan lebih banyak dukungan atau waktu ekstra untuk mempelajari sepenuhnya konsep yang diajarkan. Hal ini menunjukkan pentingnya mempertimbangkan strategi perbedaan ketika merancang pengajaran untuk memenuhi kebutuhan belajar peserta yang berbeda. Sebagai perbandingan, peningkatan minat dari 40% menjadi 90% menunjukkan bahwa praktik dan studi kasus dapat membangkitkan minat. motivasi belajar. Menurut teori motivasi pendidikan, peningkatan minat dapat menimbulkan motivasi intrinsik yang lebih kuat untuk mempelajari materi baru. Meskipun hasil dari layanan ini dapat meningkatkan pemahaman dan minat mahasiswa terhadap teknologi blockchain, namun perlu diperhatikan bahwa konteks dan karakteristik komunitas atau mitra dapat menambah hal tersebut. mempengaruhi hasil yang dicapai. Beberapa layanan mungkin menghadirkan tantangan unik tergantung pada tingkat pengetahuan peserta sebelumnya dan kemampuan mengikuti materi yang diajarkan. Oleh karena itu, penting untuk terus mengevaluasi dan mengadaptasi suatu pengabdian kepada masyarakat untuk memastikan efektivitasnya dalam mencapai tujuan pendidikan dan pemahaman yang lebih mendalam terhadap teknologi saat ini. Perbandingan hasil dengan literatur menegaskan bahwa metode pembelajaran interaktif dan terapan efektif mendukung pemahaman dan penguasaan konsep baru di kalangan peserta. Oleh karena itu, perguruan tinggi harus terus mengembangkan pendekatan inovatif untuk menjawab tantangan teknologi masa depan yang semakin kompleks.

	<p><b>JLP : Jurnal Lentera Pengabdian</b>  <b>Volume 02 No 03 Juli 2024</b>  <b>E ISSN : 2985-6140</b></p> <p><a href="https://lenteranusa.id/">https://lenteranusa.id/</a></p>	
---	---	---

## SIMPULAN

Dalam era transformasi digital yang pesat, penggunaan teknologi blockchain memiliki potensi besar untuk meningkatkan keamanan data dan mengurangi risiko bahwa data dimanipulasi atau diubah oleh pihak yang tidak berwenang. Pemerintah Indonesia telah mengambil tindakan Fokus pada apa yang dapat dilakukan dan bagaimana meningkatkan penggunaan teknologi blockchain dalam bisnis swasta dan pemerintah. Verifikasi dan validasi sertifikat pendidikan, penyimpanan data medis, dan penggunaan cryptocurrency sebagai alat pembayaran adalah beberapa proyek di Indonesia yang menggunakan teknologi blockchain. Namun, beberapa masalah masih menghalangi penggunaan teknologi blockchain, seperti peraturan yang tidak jelas, infrastruktur yang terbatas, dan kurangnya pemahaman tentang teknologi blockchain. Pemerintah harus memperluas upayanya untuk memberikan dukungan untuk mengatasi masalah ini.

Kegiatan pengenalan teknologi Blockchain kepada mahasiswa Teknik informatika melalui Zoom meningkatkan pemahaman mereka, minat mereka, dan kemampuan mereka dalam keamanan sistem terdistribusi IoT. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman dari 30% menjadi 80%, minat dari 40% menjadi 90%, dan kemampuan simulasi dari 20% menjadi 75%. Dia juga menyarankan agar materi blockchain dimasukkan lebih banyak ke dalam kurikulum pendidikan tinggi untuk mempersiapkan mahasiswa menghadapi dunia nyata.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pembicara, panitia, dan peserta yang telah memberikan kontribusi, berpartisipasi, dan mendukung acara ini. Semoga informasi yang diberikan bermanfaat dan membantu Anda memahami pentingnya teknologi blockchain untuk kesadaran keamanan sistem terdistribusi Internet of Things.

## DAFTAR PUSTAKA

- Firman, A., Suryawan, D., Graha, F., Putra, D., Lovely, V. A., Setiawan Teknologi, A., Komputer, R., Vokasi, S., & Pertanian Bogor, I. (2024). Keamanan IoT dan Sistem Terdistribusi.
- Handipa, D. M. (2023). *Pemanfaatan Teknologi Blockchain untuk Meningkatkan Keamanan Sistem Internet of Things (IoT)*.
- Indrawan, A. J. (2023). *IoT dan Blockchain : Tinjauan Tantangan Solusi Keamanan dan Privasi*. April, 0–12.
- Suryawijaya, T. W. E. (2023). Memperkuat Keamanan Data melalui Teknologi Blockchain: Mengeksplorasi Implementasi Sukses dalam Transformasi Digital di Indonesia. *Jurnal Studi*
- Yeni, M., & Kumala, D. (2020). Teknologi Blockchain untuk Transparansi dan Keamanan pada Era Digital.
- Abdullah, nadia rahmawati. (2023). Keamanan Sistem Komputer. *Teknologi Terkini .Org*, 3(7), 1–11.
- Munawar, Z., Indah Putri, N., Iswanto, I., & Widhiantoro, D. (2023). Analisis Keamanan Pada Teknologi Blockchain.
- Wiguna, K., Wahyuni, S., Imelda, I., Komputer, M. I., Informasi, F. T., Luhur, U. B., & Ciledug, J. (2024).
- Argani, A., & Taraka, W. (2020). Pemanfaatan Teknologi Blockchain Untuk Mengoptimalkan Keamanan Sertifikat Pada Perguruan Tinggi.
- Elan Maulani, I., Herdianto, T., Febri Syawaludin, D., & Oga Laksana, M. (2023). Penerapan Teknologi Blockchain Pada Sistem Keamanan Informasi.
- Iswanto, Putri, N. I., Munawar, Z., Komalasari, R., & Dandun Widhiantoro. (2022). Pemanfaatan

	<p><b>JLP : Jurnal Lentera Pengabdian</b>  <b>Volume 02 No 03 Juli 2024</b>  <b>E ISSN : 2985-6140</b></p> <p><a href="https://lenteranusa.id/">https://lenteranusa.id/</a></p>	
---	---	---

Teknologi Blockchain di Bidang Pendidikan.

- Marisa, D., & Atika. (2022). Peran Teknologi Blockchain dalam Keamanan dalam Privasi Data. *Jurnal Ilmu Komputer, Ekonomi Dan Manajemen* .
- Parung, J., L., S., S., Amelia., Prayogo, & N, D. (2021). Penggunaan teknologi Blokchain Internet of Things dan Artificial Intelligence untuk mendukung kota cerdas. .
- Putra, H. F. (2019). the Implementation of Blockchain and Cryptography for Data Security in Smart Grid. *Institut Teknologi Sepuluh Nopember*, 102.
- Rahardja, U., Aini, Q., Yusup, M., Edliyanti, A., & Raharja JI Jend, U. (2020). *The Application Of Blockchain Technology As A Medium For Securing The E-commerce Transaction Process*.