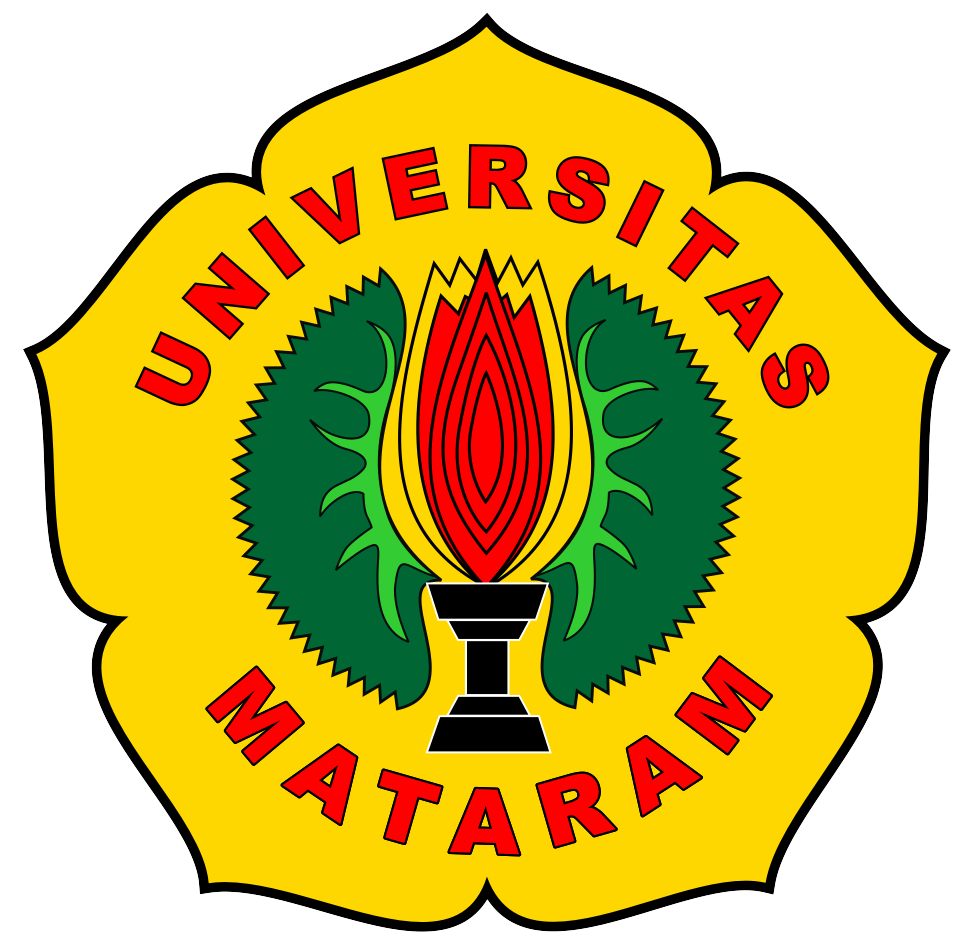
**USULAN TUGAS AKHIR**

**Implementasi *Blockchain* Sebagai Sistem Keamanan IoT dalam Mengirim, Mendistribusikan dan Menjaga Privasi Data**



**Oleh :**Lalu Ocky Saktiya Luhung  
F1B019079

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MATARAM**

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

Dengan kemajuan teknologi komunikasi dan pengenalan jaringan 5G di mana-mana, teknologi *Internet of Things* mulai berkembang pada tingkat yang eksponensial. *Smart Home*, *Smart City*, *e-Health*, dan *Internet of Things* untuk perusahaan industri, intelijen terdistribusi, dan sistem lainnya adalah cara yang efektif dan akrab bagi masyarakat untuk meningkatkan banyak proses, misalnya, proses untuk monitoring keadaan rumah berdasarkan sensor dan proses lain yang dapat menjadi otomatis. Pendekatan proses seperti itu mengurangi pengaruh faktor manusia dan berkontribusi pada peningkatan efisiensi perusahaan, di mana ada semua prasyarat untuk penggunaan teknologi IoT. Terlepas dari semua efektivitas dan prevalensinya, teknologi *Internet of Things* memiliki banyak tantangan dan masalah yang terkait dengan keamanan dan konfigurasi perangkat IoT yang aman. Keberadaan sejumlah besar perangkat semacam itu penuh dengan bahaya, karena penyerang dapat mengendalikannya dan mengatur serangan DDoS dan manipulasi lalu lintas lainnya menggunakan perangkat IoT, yang mengirim perangkat ini ke *server*. Salah satu contoh serangan terpadu pada beberapa perangkat IoT adalah botnet. Botnet adalah kumpulan perangkat yang disusupi di bawah kendali penyerang. Mirai adalah worm dan botnet yang dibentuk oleh perangkat yang diretas (disusupi) seperti *Internet of Things* (pemutar video, webcam pintar, dll.). Botnet ini meretas perangkat dengan menebak kata sandi untuk port 23 (telnet). Dalam sistem IoT terpusat, terkadang cukup untuk meretas server atau mikrokontroler yang bertanggung jawab untuk komunikasi antara sekelompok besar perangkat agar dapat mengontrol semua perangkat yang berkomunikasi melalui protokol terpusat dengan *server* yang dikompromikan (Nesterenko dan Maslova: 2022).

Di lain sisi, perkembangan teknologi yang cukup maju memungkinkan untuk mengurangi dampak dari masalah yang ada, bahkan ada kemungkinan dapat menyelesaikan masalah yang ada. Teknologi yang dimaksud adalah *blockchain*.

Pendekatan penyimpanan yang terdesentralisasi untuk menyediakan penyimpanan data terdapa pada teknologi *blockchain* dan layanan berbagi. Untungnya, sifat teknologi *blockchain* dapat memberikan solusi yang baik untuk sistem penyimpanan yang terdesentralisasi. *Blockchain* terdiri dari blok-blok individual yang dihubungkan oleh fungsi hash, dan setiap blok berisi nilai hash dari blok sebelumnya, *time-stamp*, dan data transaksi. *Blockchain* dapat dianggap sebagai *database* buku besar terdistribusi, yang terdesentralisasi, terbuka dan transparan, anti-rusak, dan dapat dilacak, serta menyediakan metode penyimpanan yang aman dan andal untuk data ().

Pada dasarnya *Blockchain* adalah buku besar basis data yang terdesenralisasi, terdistribusim saling berbagi dan sangat sulit untuk diubah yang menyimpan daftar aset dan transaksi di jaringan *peer-to-peer*, serta telah merantai blok data yang telah diberi cap waktu dan divalidasi oleh *miners*. Teknologi *blockchain* telah diramalkan oleh industri dan komunitas penelitian sebagai teknologi yang sangat menyita perhatian yang siap memainkan peran utama mengelola, mengendalikan, dan yang paling penting mengamankan perangkat IoT. *Blockchain* menggunakan algoritma *hashing* SHA-256 untuk memberikan bukti kriptografi yang kuat untuk otentikasi dan integritas data. *Blockchain* memiliki riwayat penuh dari semua transaksi dan memberikan kepercayaan terdistribusi global. Salah satu tujuan penggunaan *blockchain* adalah untuk menghilangkan pihak ketiga atau *Trusted Third Parties* (TTP). TTP atau otoritas dan layanan terpusat dapat diganggu, ditembus kemanannya, dan diretas. Mereka juga dapat berbuat jahat dan berprilaku korup di masa depan, meskipun mereka dapat dipercaya sekarang (Khan, dkk, 2018).

* 1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yaitu :

1. Bagaimana cara menjaga keamanan data dalam sistem IoT dengan menggunakan *blockchain*?
2. Bagaimana *blockchain* dapat diimplemetasikan pada sistem keamanan IoT untuk meningkatkan keamanan dan privasi data?
3. Bagaimana *blockchain* dapat memfasilitasi proses autentikasi dan otorisasi pada sistem keamanan IoT?
4. Bagaimana cara mengintegrasikan teknologi *blockchain* pada infrastruktur dan arsitektur yang sudah ada pada sistem keamanan IoT?
   1. **Ruang Lingkup**

Penelitian yang dilakukan memiliki batasan masalah dan ruang lingkup sebagai berikut :

1. Menjaga keamanan dan privasi data dalam sistem IoT berfokus dengan menggunakan jaringan *private* *blockchain*.
2. Perancangan dan pengembangan sistem keamanan IoT berbasis *blockchain*.
3. Analisis keamanan dan privasi data pada sistem keamanan IoT berbasis *blockchain*.
4. Analisis kinerja sistem keamanan IoT berbasis *blockchain*.
   1. **Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah mengimplementasi dan mengintegrasi teknologi IoT dengan teknologi *blockchain* dalam membangun keamanan sistem IoT dengan menggunakan *blockchain*, dan berbagai hal lainnya seperti berikut:

1. Berhasil menjaga keamanan dan privasi data pada sistem IoT dengan *blockchain*.
2. Melakukan uji coba dan evaluasi sistem keamanan IoT berbasis *blockchain* yang telah dikembangkam untuk memastikan keamanan dan efektivitasnya.
3. Menganalisis kelemahan dan tantangan keamanan pada sistem IoT dan mengidentifikasi bagaimana teknologi *blockchain* dapat digunakan untuk meningkatkan keamanan dan provasi data dalam sistem IoT.
4. Menganalisis kinerja sistem keamanan IoT berbasis *blockchain* untuk memastikan ketersediaan, integritas, dan keandalan data yang diproses dan disimpan dalam sistem.
   1. **Manfaat Penelitian**

Manfaat dari hasil pembuatan Tugas Akhir ini adalah :

1. Dapat meningkatkan keamanan sistem IoT yang sudah ada dengan mengintegrasikan dengan teknologi *blockchain*.
2. Mendapatkan pemahaman implementasi *blockchain* pada pada sistem keamanan IoT.
3. Menggunakan dan mengintegrasikan IoT dengan *Blockchain* dapat meningkatkan keamanan dan privasi data.
   1. **Sistematika Penulisan**