

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penerapan teknologi informasi pada masa kini dapat dikatakan telah banyak memiliki peran penting dalam berbagai bidang kehidupan. Namun, dengan perkembangan teknologi informasi terlebih dengan adanya *internet* yang terus berlanjut, dapat dikatakan telah menciptakan dunia baru yang disebut dengan *cyberspace* (dunia maya). Penggunaan teknologi informasi khususnya *internet* tentu memiliki dampak positif yang membantu akan kebutuhan pengguna *internet* baik secara individu maupun organisasi, akan tetapi juga terdapat berbagai dampak negatif dari penggunaan teknologi tersebut, seperti salah satunya adalah *cybercrime* (kejahatan siber). Menurut Wahid (2005), pengertian *cybercrime* adalah semua jenis pemakaian jaringan komputer untuk tujuan kriminal dengan penyalahgunaan kemudahan teknologi digital. Pada ranah kejahatan komputer ini sudah terdapat upaya atau cara penanganan dalam mengungkap kasus-kasus yang berkaitan dengan *cybercrime* tersebut. Adapun upaya yang bisa dilakukan adalah dengan menggunakan pendekatan metode saintifik yang dikenal dengan sebutan *digital forensic* atau forensik digital. Pengertian forensik digital merupakan ilmu dan metode yang digunakan di dalam perlindungan, pengumpulan, identifikasi, analisis, dokumentasi, dan presentasi barang bukti digital dengan tujuan untuk memfasilitasi atau membuat kemajuan dalam proses rekonstruksi kejadian kriminal (Palmer, 2001). Berdasarkan pengertian tersebut dapat diketahui bahwa forensik digital dapat membantu proses pengungkapan sebuah kasus yang berkaitan dengan tindak kriminal yang melibatkan teknologi (*cybercrime*), sedangkan dalam proses pengungkapan kasus pada ranah *cybercrime* ini dilakukan oleh pihak khusus yang terlibat, salah satunya yaitu ahli forensik digital.

Dalam penanganan sebuah kasus kejahatan siber, seorang ahli forensik khususnya pada bidang forensik digital tentunya sudah memiliki prosedur standar terkait dengan proses penanganan kasus. Adapun proses atau SOP (Standar Operasional Prosedur) terkait penanganan kasus kejahatan siber sudah diatur dalam dokumen SNI 27037:2014 yang diawali dengan melakukan identifikasi kasus, pengumpulan barang bukti, melakukan pemeriksaan atau akuisisi, dan melakukan preservasi bukti digital, serta dengan adanya prosedur tersebut, diharapkan dapat membantu penyidik dalam menangani proses penyelidikan dan dapat menjaga integritas data dari hasil temuan dan akuisisi barang bukti, dan hasil dari semua temuan dalam proses analisis forensik disusun dalam sebuah dokumen laporan investigasi

forensik digital. Dokumen ini kemudian akan disampaikan kepada pihak berwajib seperti kepolisian dan juga dapat digunakan sebagai penjelasan terkait kasus yang ditangani, yang selanjutnya akan dijadikan sebagai alat bukti pada proses peradilan untuk mendukung pengungkapan kasus. Namun, sebelum dapat diserahkan kepada pihak yang berwajib, tentu saja laporan investigasi forensik digital yang akan diserahkan harus melewati proses verifikasi dahulu dan juga hasil dari sebuah temuan tentu tidak dapat secara langsung menjelaskan kronologi kejahatan, apalagi menjelaskan tersangka dan membuktikan sebuah tindak kejahatan. Sebab sebuah bukti harus dapat memenuhi asas *In criminalibus, probationes bedent esse luce clariores*, di mana bukti harus lebih terang dari cahaya atau bukti yang diberikan dan diperlihatkan dalam persidangan harus jelas. Berdasarkan asas tersebut, laporan investigasi tak terkecuali investigasi forensik digital mensyaratkan jelasnya temuan dan keterkaitannya dengan kasus. Sesuai dengan ketentuan yang berlaku dalam Pasal 184 ayat (1) KUHP mengenai alat bukti yang sah yang dimaksud adalah keterangan ahli, keterangan saksi, surat, petunjuk, dan keterangan terdakwa, sehingga dari pernyataan pada pasal tersebut bahwa sebuah laporan dokumen investigasi forensik digital sangat diperlukan selama proses penyelidikan dan pemeriksaan yang kemudian dapat mendukung dan dijadikan sebagai alat bukti yang sah di pengadilan. Pentingnya sebuah laporan dokumen investigasi forensik ini dalam membuktikan sebuah tindak kejahatan mengharuskan validitas dan integritas dari laporan tersebut, dengan mengutamakan aspek kerahasiaan dan keamanan dalam proses preservasinya. Karena dokumen ini bermula dari penyidik ke ahli forensik digital. Berdasarkan hal tersebut perlu dijadikan perhatian supaya sistem yang akan diterapkan dapat mempermudah proses verifikasi laporan dokumen investigasi dan terjamin integritasnya.

Supaya dapat mencapai tujuan tersebut, terdapat sebuah teknologi yang disebut dengan *Blockchain* yang dapat digunakan sebagai tempat penyimpanan data dan memiliki tingkat keamanan yang baik dalam menjaga integritas data yang disimpan. Digagas oleh Satoshi Nakamoto, *Blockchain* adalah sistem yang memiliki arsitektur yang mirip dengan rantai blok, di mana tiap blok memuat data atau menyimpan data transaksi yang dikelola oleh semua pengguna tanpa adanya pihak ketiga atau pengawasan yang terpusat (Nakamoto, 2008), dengan adanya teknologi tersebut, *Blockchain* tentunya memiliki potensi yang besar apabila diterapkan pada sistem informasi maupun aplikasi seperti dalam pengamanan integritas laporan forensik digital dapat terjamin, karena mendukung pencatatan setiap transaksi atau pengiriman data maupun informasi tanpa adanya penggunaan pihak ketiga, bersifat kekal, dan sangat mengutamakan informasi yang valid (Bhiantara, 2018). Oleh karena itu penulis memiliki

usulan untuk merancang sistem verifikasi dokumen elektronik yang berupa dokumen laporan hasil investigasi forensik digital. Sistem ini dibangun dengan memanfaatkan teknologi *Blockchain* yang menerapkan layanan jaringan Ethereum, supaya dokumen elektronik yang berupa laporan investigasi forensik digital dapat membantu penyidik mengirimkan dokumennya kepada ahli forensik digital. Demikian dengan adanya sistem ini, proses pengelolaan dokumen laporan investigasi forensik digital, pemeriksaan atau verifikasi dokumen dapat dilakukan secara mudah, aman, dan terjamin keasliannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, adapun permasalahan yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara untuk membangun sebuah sistem pelaporan dan verifikasi dokumen elektronik yang berupa dokumen laporan investigasi forensik digital?
- b. Bagaimana supaya sistem verifikasi laporan investigasi forensik digital yang dibangun dapat terhubung dan menyimpan hasil pemeriksaan dokumen laporan investigasi forensik digital pada jaringan *Blockchain*?
- c. Bagaimana cara melakukan pemeriksaan atau verifikasi terhadap dokumen yang telah diperiksa dan disahkan?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini, yaitu:

- a. Sistem yang dikembangkan berbasis *web* yang digunakan untuk memverifikasi dokumen laporan investigasi forensik digital.
- b. *Blockchain* digunakan untuk menyimpan transaksi yang berupa *metadata* atau data-data pendukung keaslian dari dokumen.
- c. Sistem dikembangkan menggunakan jaringan publik *Blockchain* Ethereum dengan *service testnet* yang bernama Rinkeby, dan tidak terdesentralisasi secara penuh.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, tujuan penelitian ini adalah:

- a. Menghasilkan sebuah sistem verifikasi dokumen investigasi forensik digital.

- b. Sistem verifikasi dokumen investigasi forensik digital yang telah dibangun dapat terhubung dengan jaringan *Blockchain*.
- c. Melakukan proses pemeriksaan atau verifikasi terhadap dokumen investigasi forensik digital yang telah diperiksa dengan menggunakan *transaction hash*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat pada penelitian ini berupa:

- a. Membantu pihak penyidik untuk melakukan pelaporan dan verifikasi dokumen laporan hasil investigasi forensik digital.
- b. Mengetahui cara pembangunan sebuah sistem yang berbasis teknologi *Blockchain*.
- c. Menjaga integritas data dokumen laporan yang telah terverifikasi.
- d. Menghasilkan dokumen laporan investigasi forensik digital yang telah terverifikasi untuk dapat digunakan sebagai alat pendukung bukti hukum yang sah di pengadilan.

1.6 Metodologi Penelitian

Adapun tahapan metodologi penelitian yang diterapkan dalam penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

a. Studi pustaka

Pada tahap awal penelitian, penulis melakukan studi pustaka terkait penjelasan sistem verifikasi, teknologi *Blockchain*, dan beberapa literatur penelitian sebelumnya untuk dapat dijadikan bahan referensi dalam perancangan sistem.

b. Analisis kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan sistem seperti analisis kebutuhan masukan, keluaran, proses, dan kebutuhan antarmuka sistem yang bertujuan untuk tahapan perancangan sistem.

c. Desain perancangan sistem

Pada tahapan desain perancangan sistem dibuat rancangan yang dibutuhkan dari hasil analisis kebutuhan supaya dapat menjadi acuan dalam pembuatan sistem dan memenuhi kebutuhan pengguna. Adapun tahapan perancangan sistem ini meliputi pembuatan *use case diagram*, *activity diagram*, rancangan basis data, dan rancangan antarmuka atau *mockup*.

d. Implementasi

Pada tahapan ini rancangan sistem yang telah dibuat akan diterjemahkan ke dalam kode pemrograman untuk menjadi sebuah sistem yang utuh.

e. Pengujian

Pada tahapan ini dilakukan pengujian terhadap implementasi sistem yang telah dilakukan oleh para penguji sebagai responden dengan kriteria yaitu mahasiswa program magister jurusan teknik informatika konsentrasi forensika digital Universitas Islam Indonesia, serta melakukan uji performa pada performa transaksi untuk penggunaan jaringan publik *Blockchain* Ethereum.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ditujukan untuk memudahkan dalam melakukan pembahasan tugas akhir ini. Secara garis besar, sistematika penulisan laporan ini terbagi menjadi lima bab. Adapun uraian dari masing-masing bab tersebut yaitu:

a. Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisikan penjelasan dari latar belakang masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan yang dijadikan gambaran dan materi mengenai penelitian yang dilakukan.

b. Bab II Landasan Teori

Bab yang di dalamnya terdapat penjelasan dari teori-teori yang berkaitan dan menjadi dasar dalam penelitian. Adapun teori-teori yang dimaksud adalah berkaitan dengan sistem verifikasi yang dirancang serta teknologi *Blockchain*.

c. Bab III Metodologi Penelitian

Bab yang memaparkan penjelasan tahapan penelitian, gambaran umum sistem, solusi penyelesaian masalah, dan analisis kebutuhan yang diperlukan dalam penelitian, serta menjelaskan hasil analisis yang memiliki keluaran dalam bentuk *use case diagram*, diagram aktivitas, rancangan arsitektur sistem, struktur basis data, rancangan antarmuka sistem, rancangan implementasi, serta rancangan tabel pengujian sistem.

d. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini terdapat penjelasan terkait dengan hasil implementasi dari rancangan yang telah dibuat, dan juga penjelasan hasil pengujian sistem yang telah dibuat berdasarkan rancangan pengujian dari bab sebelumnya.

e. Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab ini memaparkan kesimpulan dari keseluruhan hasil penelitian dan juga terdapat beberapa saran untuk melakukan perbaikan terhadap kekurangan yang ditemukan dalam penelitian ini, supaya pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut.