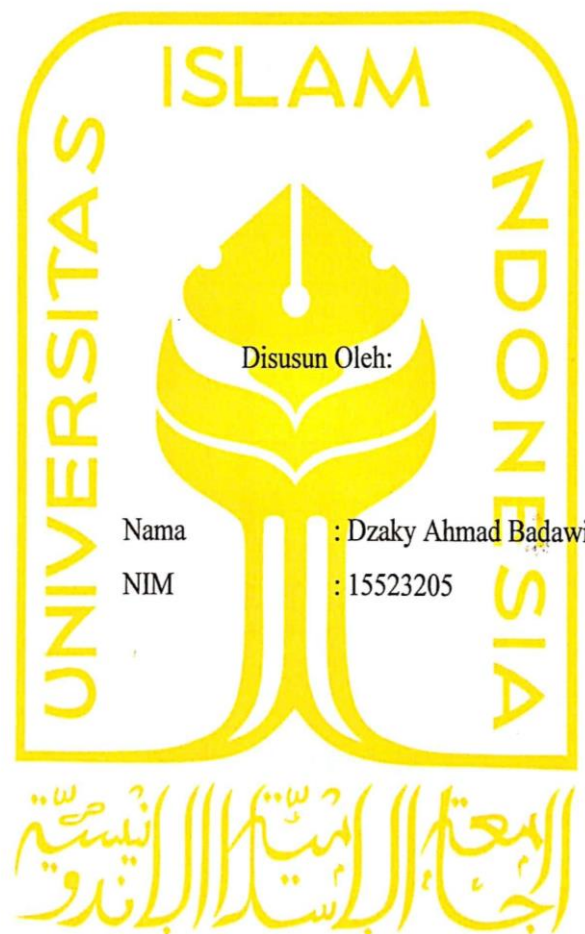


HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

**SISTEM VERIFIKASI DOKUMEN HASIL INVESTIGASI
FORENSIK DIGITAL BERBASIS TEKNOLOGI
*BLOCKCHAIN***

TUGAS AKHIR



Yogyakarta, 23 Agustus 2019

Pembimbing,

(Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom.)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI**SISTEM VERIFIKASI DOKUMEN HASIL INVESTIGASI
FORENSIK DIGITAL BERBASIS TEKNOLOGI
BLOCKCHAIN****TUGAS AKHIR**

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Teknik Informatika – Program Sarjana di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 23 Agustus 2019

Tim Penguji

Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom.

Anggota 1

Fietyata Yudha, S.Kom., M.Kom.

Anggota 2

Fayruz Rahma, S.T., M.Eng.

الجامعة الإسلامية
الاستاذ الدكتور

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika – Program Sarjana
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia



(Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc.)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dzaky Ahmad Badawi

NIM : 15523205

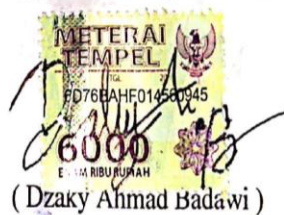
Tugas akhir dengan judul:

SISTEM VERIFIKASI DOKUMEN HASIL INVESTIGASI FORENSIK DIGITAL BERBASIS TEKNOLOGI *BLOCKCHAIN*

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 23 Agustus 2019


METERAI
TEMPEL
FD76BAHF014580945
6000
E - 14 RIBU RUPIAH
(Dzaky Ahmad Badawi)

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan mengucapkan syukur *alhamdulillah*, saya persembahkan karya ini untuk orang-orang yang kusayangi:

Kedua orang tua tercinta,

Bapak Sabid Badawi dan Ibu Susanti,

Motivator terbesar dalam hidupku yang selalu memberikan doa, semangat, nasehat dan motivasi demi kelancaran semuanya. Semoga dengan prestasi kecil ini dapat membuat bangga orang tua tercinta, Aamiin.

Ketiga adik laki-laki berbahagia,

Farhan Muttaqien Badawi, Thariq Abyan Badawi, dan Firdaus Abdullah Badawi,

Saudara sekaligus teman yang selalu memberikan semangat dan bersedia menjadi tempat untuk bercerita. Semoga tujuan kita membahagiakan kedua orang tua kita dan orang yang kita cintai tercapai, Aamiin.

HALAMAN MOTO

“ ... Barangsiapa bertakwa kepada Allah niscaya Dia akan mengadakan baginya jalan keluar, dan memberinya rezeki dari arah yang tiada disangka-sangkanya, dan barangsiapa yang bertawakkal kepada Allah niscaya Allah akan mencukupkan (keperluan)-nya. Sesungguhnya Allah melaksanakan urusan yang (dikehendaki)-Nya. Sesungguhnya Allah telah mengadakan ketentuan bagi tiap-tiap sesuatu.”

(QS. At Talaq: 2-3)

*“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan,
sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”*

(QS. Al Insyirah: 5-6)

*“Make your wonderful dream a reality, it will become your truth.
If anyone can, it's you.”*

(N)

*“The important thing is not how long you live.
It's what you accomplish with your life.”*

(Grovyale)

“No ramen, no life”

(Koizumi-San)

“Learning by doing!”

(John Dewey)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Puji Syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT, karena atas berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “Sistem Verifikasi Dokumen Hasil Investigasi Forensik Digital Berbasis Teknologi *Blockchain*” dengan baik. Tak lupa shalawat serta salam penulis haturkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat, yang telah membawa kita dari zaman kegelapan menuju zaman terang benderang.

Berkaitan dengan tujuan penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar sarjana pada jenjang Strata Satu (S1) di Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia. Pelaksanaan Tugas Akhir ini merupakan salah satu mata kuliah wajib dari Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia dan juga merupakan sarana bagi penulis untuk menambah wawasan serta pengalaman dalam menerapkan keilmuan sesuai dengan bidang yang diambil di bangku perkuliahan.

Adapun pembahasan terkait laporan Tugas Akhir yaitu perancangan verifikasi dokumen hasil investigasi forensik digital dengan menerapkan sebuah teknologi keamanan untuk validasi data yaitu *Blockchain*. Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bimbingan, motivasi, dan bantuan dari berbagai pihak, penyusunan laporan Tugas Akhir ini tidak akan terwujud. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Allah *subhanahu wa ta'ala*, yang Maha Pengasih dan Maha Penolong yang selalu memberikan kemudahan dalam perkuliahan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan baik dan lancar.
2. Orang tua dan keluarga penulis atas segala doa dan dukungan selama penulis melaksanakan penelitian untuk tugas akhir.
3. Bapak Fathul Wahid, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku Rektor Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
5. Bapak Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika – Program Sarjana Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
6. Bapak Yudi Prayudi, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing penulis yang telah banyak memberikan waktu luang serta arahan terkait pengerjaan tugas akhir ini.

7. Bapak Fietyata Yudha, S.Kom., M.Kom., dan ibu Fayruz Rahma, S.T., M.Eng., selaku dosen penguji sidang tugas akhir saya yang telah memberikan masukan serta arahan terkait dengan perbaikan Tugas Akhir ini.
8. Bapak dan ibu dosen Jurusan Teknik Informatika yang telah memberikan ilmunya kepada penulis, semoga bapak dan ibu dosen selalu dalam rahmat dan lindungan Allah SWT, sehingga ilmu yang telah diajarkan dapat bermanfaat di kemudian hari dan dapat menjadi amal jariyah.
9. Kepada Bapak Eko Yudianto yang telah memberikan banyak sekali ilmu pengetahuan, waktu luang, serta kebaikan kepada penulis terkait dengan topik penelitian *Blockchain*.
10. Sahabat *Study Club*, terutama Alan Permana, Anisa Miladya Hakim, dan Delta Apriza yang merupakan kawan penulis sejak dari awal masa perkuliahan dan *insyaallah* akan selalu tetap bersilahturahmi di masa yang akan datang.
11. Kepada rekan-rekan penulis yang selalu mendukung dan memberikan banyak kebaikan selama proses perkuliahan: Mas Fikri Abdillah Fakhrudin, Dany Ryanto, Ananda Dirgantara, Gita Rizqi Ramita, Ahmad Taufiq S., dan kawan-kawan Metamorf Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia.

Penulis sebagai mahasiswa yang masih dalam proses pembelajaran sangat mengharapkan adanya saran serta kritik yang bersifat positif dan membangun, guna dapat menulis laporan yang lebih baik di masa yang akan datang. Sebagai penutup, penulis menyampaikan ungkapan terima kasih kepada pembaca laporan ini, semoga ilmu yang telah dipelajari dapat bermanfaat untuk diri sendiri maupun orang lain.

Wassalamualaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.

Yogyakarta, 12 Agustus 2019



(Dzaky Ahmad Badawi)

SARI

Seiring dengan perkembangan teknologi, sudah banyak manfaat yang bisa diambil dari penggunaan teknologi tersebut. Meskipun juga tidak jarang ditemukan tindak kejahatan yang memanfaatkan penggunaan teknologi atau yang disebut dengan kejahatan digital. Para ahli dalam forensik, khususnya pada bidang forensik digital tentunya sudah memiliki SOP yang diatur dalam dokumen SNI 27037:2014 untuk dapat melakukan penanganan dalam penyelidikan kasus kejahatan digital, sehingga pada tahap pelaporan dapat menghasilkan hasil laporan investigasi forensik digital. Berkaitan dengan pelaporan dan verifikasi dokumen hasil investigasi yang harus terjaga integritas datanya, kehadiran teknologi *Blockchain* tentunya memiliki potensi yang besar apabila diterapkan pada sistem informasi maupun aplikasi, karena mendukung pencatatan setiap data transaksi dan mengutamakan integritas data. Untuk menjamin integritas data dokumen tersebut, penulis membangun sebuah sistem verifikasi dokumen hasil investigasi forensik digital yang menerapkan teknologi *Blockchain*.

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan, yang dimulai dari tahap studi pustaka untuk mempelajari hal-hal teoritis yang berkaitan dengan *Blockchain* dan juga terkait dengan metode pengembangan sistem. Kemudian dilakukan analisis kebutuhan sistem. Tahapan selanjutnya adalah tahapan perancangan sistem, di mana penulis melakukan perancangan terkait dengan pengguna dan sistem supaya dapat saling berinteraksi, menghubungkan jaringan *Blockchain* Ethereum dengan sistem, serta melakukan integrasi *smart contract* yang telah dirancang dan disesuaikan untuk diterapkan pada sistem menggunakan *library* web3.js. Kemudian pada tahapan terakhir adalah melakukan pengujian sistem yang dilakukan dengan cara menguji coba sistem yang telah dibuat kepada para responden, dan juga menguji performa transaksi pada jaringan *Blockchain* Ethereum dengan *testnet* Rinkeby.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah penulis menghasilkan sebuah sistem verifikasi dokumen investigasi forensik digital berbasis *Blockchain* yang dapat digunakan oleh pihak penyidik untuk mengirimkan dokumen laporan investigasinya, supaya dapat diperiksa oleh pihak pemeriksa, serta pengguna lain juga dapat melakukan verifikasi terhadap dokumen yang telah disahkan. Kemudian berdasarkan pengujian implementasi sistem terhadap berbagai aspek seperti manfaat, usability, dan fungsionalitas sistem menghasilkan nilai yang baik, sehingga layak untuk dapat diterapkan dengan teknologi *Blockchain*, serta dengan adanya sistem yang dibangun, diharapkan dapat menjaga keaslian data laporan investigasi forensik digital.

Kata kunci: *Blockchain*, Ethereum, forensik digital, *smart contract*, verifikasi

GLOSARIUM

<i>ABI</i>	(<i>Application Binary Interface</i>) merupakan daftar definisi fungsi dalam <i>smart contract</i> dan terdiri dari beberapa argumen yang ditulis dalam format <i>Javascript Object Notation</i> (JSON).
Bitcoin	Salah satu jenis uang digital pada <i>Blockchain</i> .
<i>Blockchain</i>	<i>Database</i> terdistribusi yang mencatat setiap terjadinya transaksi atau pertukaran dalam setiap blok dan dilindungi dengan metode keamanan kriptografi, sehingga aman dan tidak dapat mudah diubah nilainya, serta memiliki struktur seperti rantai blok.
<i>Bytecode</i>	Sekumpulan fungsi yang telah dilakukan <i>encode</i> .
<i>Compile</i>	Proses untuk mengubah berkas kode program dengan berkas lain yang terkait menjadi berkas yang siap untuk dieksekusi oleh sistem secara langsung.
<i>Dashboard</i>	Sebuah tampilan visual dari informasi penting yang ditampilkan dalam satu layar agar dapat dilihat secara sekilas untuk mencapai satu tujuan atau lebih.
Ether	Satuan uang digital yang digunakan pada <i>Ethereum Blockchain</i> .
Ethereum	Salah satu jenis jaringan <i>peer-to-peer</i> publik atau <i>Blockchain</i> yang dapat digunakan untuk membuat dan menjalankan <i>smart contract</i> .
<i>JSON</i>	Salah satu format data yang digunakan untuk standar pertukaran data.
<i>Mapping</i>	Proses pemetaan data dalam kode pemrograman Solidity.
<i>Rinkeby</i>	Salah satu jenis jaringan <i>testnet</i> pada <i>Ethereum Blockchain</i> .
<i>Smart Contract</i>	Merupakan penerapan dari <i>platform Blockchain</i> yang memiliki tujuan untuk menerjemahkan kesepakatan ke dalam bentuk kode pemrograman sebagai logika bisnis yang berhubungan dalam penggunaan sistem atau aplikasi berbasis teknologi <i>Blockchain</i> .
<i>Solidity</i>	merupakan bahasa pemrograman berorientasi kontrak yang memiliki tujuan untuk merancang <i>smart contract</i> .
<i>Testnet</i>	Jaringan yang hanya digunakan sebagai jaringan percobaan.
<i>Waterfall</i>	Metode pengembangan sistem atau perangkat lunak.
<i>Website</i>	Situs atau halaman informasi yang disediakan melalui jalur <i>internet</i> sehingga bisa diakses di seluruh dunia selama terkoneksi dengan jaringan <i>internet</i> .