

**IMPLEMENTASI BLOCKCHAIN DALAM PENGEMBANGAN  
APLIKASI CROWDFUNDING  
BERBASIS WEBSITE**

**SKRIPSI**

Oleh:

**JOHNSON ROUSLIE JUNIOR  
NIM. 191112296  
HEZKYA NATANAEL RAMLI  
NIM. 191111088  
JESSLYN LIM  
NIM. 191110252**



**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MIKROSKIL  
MEDAN  
2023**

**BLOCKCHAIN IMPLEMENTATION FOR WEB-BASED  
CROWDFUNDING APPLICATION  
DEVELOPMENT**

**FINAL RESEARCH**

By:

**JOHNSON ROUSLIE JUNIOR  
ID NUMBER. 191112296  
HEZKYA NATANAEL RAMLI  
ID NUMBER. 191111088  
JESSLYN LIM  
ID NUMBER. 191110252**



**MAJOR OF S-1 INFORMATICS ENGINEERING  
FACULTY OF INFORMATICS  
UNIVERSITAS MIKROSKIL  
MEDAN  
2023**

## LEMBARAN PENGESAHAN

# IMPLEMENTASI BLOCKCHAIN DALAM PENGEMBANGAN APLIKASI CROWDFUNDING BERBASIS WEBSITE

## SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Persyaratan Guna  
Mendapatkan Gelar Sarjana  
Program Studi S-1 Teknik Informatika

Oleh:

**JOHNSON ROUSLIE JUNIOR**  
NIM. 191112296  
**HEZKYA NATANAEL RAMLI**  
NIM. 191111088  
**JESSLYN LIM**  
NIM. 191110252

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing,

Dr. Ronsen Purba, M.Sc.

Medan, 5 Juli 2023

Diketahui dan Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi  
S-1 Teknik Informatika,

  
Sunario Megawan, S.Kom, M.Kom.  
UNIVERSITAS  
**MIKROSKIL**

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang membuat pernyataan ini adalah mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Informatika Universitas Mikroskil Medan dengan identitas mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Johnson Rouslie Junior  
NIM : 191112296

Saya telah melaksanakan penelitian dan penulisan Tugas Akhir dengan judul dan tempat penelitian sebagai berikut:

Judul Tugas Akhir : Implementasi Blockchain Dalam Pengembangan Aplikasi Crowdfunding Berbasis Website  
Tempat Penelitian : Medan, Sumatera Utara

Sehubungan dengan Tugas Akhir tersebut, dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa penelitian dan penulisan Tugas Akhir tersebut merupakan hasil karya saya sendiri (tidak menyeruh orang lain yang mengerjakannya) dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar. Bila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa bukan saya yang mengerjakannya (membuatnya), maka saya bersedia dikenakan sanksi yang telah ditetapkan oleh Universitas Mikroskil Medan, yakni pencabutan ijazah yang telah saya terima dan ijazah tersebut dinyatakan tidak sah.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mikroskil Medan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas Tugas Akhir saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Universitas Mikroskil Medan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya, secara keseluruhan atau hanya sebagian atau hanya ringkasannya saja dalam bentuk format tercetak dan/atau elektronik, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Menyatakan juga bahwa saya akan mempertahankan hak eksklusif saya untuk menggunakan seluruh atau sebagian isi Tugas Akhir saya guna pengembangan karya di masa depan, misalnya dalam bentuk artikel, buku, ataupun perangkat lunak/sistem informasi.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sungguh-sungguh, dalam keadaan sadar dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Medan, 14 ... Juni ..... 2023

Saya yang membuat pernyataan,



Johnson Rouslie Junior

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang membuat pernyataan ini adalah mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Informatika Universitas Mikroskil Medan dengan identitas mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Hezky Natanael Ramli  
NIM : 191111088

Saya telah melaksanakan penelitian dan penulisan Tugas Akhir dengan judul dan tempat penelitian sebagai berikut:

Judul Tugas Akhir : Implementasi Blockchain Dalam Pengembangan Aplikasi Crowdfunding Berbasis Website  
Tempat Penelitian : Medan, Sumatera Utara

Sehubungan dengan Tugas Akhir tersebut, dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa penelitian dan penulisan Tugas Akhir tersebut merupakan hasil karya saya sendiri (tidak menyuruh orang lain yang mengerjakannya) dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar. Bila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa bukan saya yang mengerjakannya (membuatnya), maka saya bersedia dikenakan sanksi yang telah ditetapkan oleh Universitas Mikroskil Medan, yakni pencabutan ijazah yang telah saya terima dan ijazah tersebut dinyatakan tidak sah.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mikroskil Medan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas Tugas Akhir saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Universitas Mikroskil Medan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya, secara keseluruhan atau hanya sebagian atau hanya ringkasanya saja dalam bentuk format tercetak dan/atau elektronik, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Menyatakan juga bahwa saya akan mempertahankan hak eksklusif saya untuk menggunakan seluruh atau sebagian isi Tugas Akhir saya guna pengembangan karya di masa depan, misalnya dalam bentuk artikel, buku, ataupun perangkat lunak/sistem informasi.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sungguh-sungguh, dalam keadaan sadar dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Medan, H. .... Juni.... 2023  
Saya yang membuat pernyataan,



## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang membuat pernyataan ini adalah mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Informatika Universitas Mikroskil Medan dengan identitas mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Jesslyn Lim  
NIM : 191110252

Saya telah melaksanakan penelitian dan penulisan Tugas Akhir dengan judul dan tempat penelitian sebagai berikut:

Judul Tugas Akhir : Implementasi Blockchain Dalam Pengembangan Aplikasi Crowdfunding Berbasis Website  
Tempat Penelitian : Medan, Sumatera Utara

Sehubungan dengan Tugas Akhir tersebut, dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa penelitian dan penulisan Tugas Akhir tersebut merupakan hasil karya saya sendiri (tidak menyuruh orang lain yang mengerjakannya) dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar. Bila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa bukan saya yang mengerjakannya (membuatnya), maka saya bersedia dikenakan sanksi yang telah ditetapkan oleh Universitas Mikroskil Medan, yakni pencabutan ijazah yang telah saya terima dan ijazah tersebut dinyatakan tidak sah.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mikroskil Medan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas Tugas Akhir saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Universitas Mikroskil Medan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya, secara keseluruhan atau hanya sebagian atau hanya ringkasannya saja dalam bentuk format tercetak dan/atau elektronik, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Menyatakan juga bahwa saya akan mempertahankan hak eksklusif saya untuk menggunakan seluruh atau sebagian isi Tugas Akhir saya guna pengembangan karya di masa depan, misalnya dalam bentuk artikel, buku, ataupun perangkat lunak/sistem informasi.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sungguh-sungguh, dalam keadaan sadar dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Medan, 14 .. .2023  
Saya yang membuat pernyataan,



Jesslyn Lim

# IMPLEMENTASI BLOCKCHAIN DALAM PENGEMBANGAN APLIKASI CROWDFUNDING BERBASIS WEBSITE

## ABSTRAK

*Crowdfunding merupakan kegiatan pengumpulan dana dari masyarakat oleh sekelompok orang dengan tujuan tertentu. Crowdfunding platform, yaitu tempat berjalannya crowdfunding tentu membutuhkan sistem dengan tingkat transparansi dan keamanan data yang memadai. Masalahnya, sistem crowdfunding saat ini masih bersifat tersentralisasi sehingga kedua faktor tersebut belum terpenuhi secara optimal karena adanya ketergantungan pada salah satu pihak seperti platform itu sendiri. Segala penyimpanan data transaksi dan keputusan seperti pencairan dana hanya dimiliki oleh platform ataupun pemilik campaign (fundraiser). Hal ini juga dapat menimbulkan masalah keamanan pada data transaksi karena data hanya tersimpan di satu tempat. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka dikembangkanlah aplikasi crowdfunding yang diimplementasikan dengan blockchain agar sifat sistem dapat lebih terdesentralisasi untuk meningkatkan transparansi dan keamanan data transaksi. Aplikasi dikembangkan menggunakan Solana sebagai blockchain platformnya. Dengan penulisan smart contract yang memadai, kecurangan seperti manipulasi data transaksi dapat dicegah. Aplikasi yang dihasilkan mampu memiliki sifat sistem terdesentralisasi karena langsung terhubung dengan jaringan blockchain yang dapat menyimpan dan memperlihatkan data transaksi yang terjadi pada aplikasi kepada publik serta memiliki smart contract dengan tingkat keamanan yang memadai untuk mencegah upaya manipulasi data.*

**Kata kunci:** *crowdfunding, blockchain, solana*

## ABSTRACT

*Crowdfunding is the practice by a group of individuals to raise money from public for a certain purpose. A crowdfunding platform, where crowdfunding takes place, require a system with a high level of transparency and data security. However, the current crowdfunding system remains centralized, thus failing to optimally fulfill these factors due to dependance on one party such as the platform itself. All transaction data and decisions such as fund disbursement are owned and stored only by the platform or the campaign owner (fundraiser). This can pose security issues for the transaction data since it is stored in a single location. To overcome this problem, a crowdfunding application that is implemented with the blockchain technology to achieve more decentralized system was developed, thereby enhancing transparency and data security in transactions. The application utilizes Solana as its blockchain platform. With a well written smart contract, fraud activities such as transaction data manipulation can be prevented. The resulting application is able to have characteristics of decentralized system by directly connected to the blockchain network, enabling the storage and public visibility of transaction data within the application. It also incorporates smart contracts with a high level of security to prevent data manipulation attempts.*

**Keywords:** *crowdfunding, blockchain, solana*

## KATA PENGANTAR

Ucapan syukur diucapkan oleh penulis kepada Tuhan Yang Maha Esa, dikarenakan rahmat dan karunia yang diberikan-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “Implementasi Blockchain dalam Pengembangan Aplikasi Crowdfunding Berbasis Website” dengan tepat waktu dan sesuai dengan ekspektasi penulis.

Adapun tujuan dari penulisan ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan guna mendapatkan gelar Sarjana Strata Satu Program Studi Teknik Informatika Fakultas Informatika pada Universitas Mikroskil.

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak sehingga penulis mampu memberikan usaha maksimalnya untuk mencapai hasil yang terbaik. Melalui kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ronsen Purba, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing, mendampingi, memotivasi dan memberikan berbagai masukan kepada penulis dalam penggerjaan tugas akhir ini.
2. Bapak Heru Kurniawan, S.Kom., M.Kom., selaku Pendamping Pembimbing yang telah membimbing, mendampingi, memotivasi dan memberikan berbagai masukan kepada penulis dalam penggerjaan tugas akhir ini.
3. Bapak Hardy, S.Kom., M.Sc., Ph.D., selaku Rektor Universitas Mikroskil Medan.
4. Bapak Ng Poi Wong, S.Kom., M.T.I., selaku Dekan Fakultas Informatika Universitas Mikroskil Medan.
5. Bapak Sunario Megawan, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Informatika Fakultas Informatika Universitas Mikroskil Medan.
6. Ibu Wulan Sri Lestari, S.Kom, M.Kom. selaku Dosen Wali yang telah memberikan motivasi kepada penulis dalam penggerjaan tugas akhir ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam mengerjakan tugas akhir.
8. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan dalam bentuk spiritual dan material yang dibutuhkan penulis selama menjalani penggerjaan tugas akhir ini.
9. Teman dan sahabat yang selalu menemani pada saat suka dan duka serta memberikan semangat kepada penulis dalam penggerjaan tugas akhir ini.

Penulis sadar bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, penulis mempersilakan para pembaca untuk memberikan saran dan kritikan yang membangun pada tugas akhir ini untuk penulisan yang lebih baik kedepannya. Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat membantu dan dimanfaatkan sebaik mungkin bagi para pembaca.

Medan, 14 Juni 2023

Penulis



# UNIVERSITAS MIKROSKIL

## DAFTAR ISI

|   |    |
|---|----|
| <b>ABSTRAK.....</b>                                     | i  |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                             | ii |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                                 | iv |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                              | vi |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                                | x  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                          | 1  |
| 1.1 Latar Belakang .....                                | 1  |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                               | 2  |
| 1.3 Tujuan .....  | 2  |
| 1.4 Manfaat .....                                       | 2  |
| 1.5 Ruang Lingkup.....                                  | 3  |
| <b>BAB II KAJIAN LITERATUR.....</b>                     | 4  |
| 2.1 <i>Crowdfunding</i> .....                           | 4  |
| 2.1.1 Tipe <i>Crowdfunding</i> .....                    | 4  |
| 2.1.2 Model <i>Crowdfunding</i> .....                   | 5  |
| 2.2 <i>Blockchain</i> .....                             | 9  |
| 2.2.1 Komponen <i>Blockchain</i> .....                  | 11 |
| 2.2.2 Konsensus .....                                   | 18 |
| 2.3 <i>Smart Contract</i> .....                         | 25 |
| 2.4 <i>Cryptocurrency</i> .....                         | 26 |
| 2.5 Solana.....   | 27 |
| 2.5.1 Komponen Solana .....                             | 28 |
| 2.5.2 Arsitektur Solana.....                            | 29 |
| 2.5.3 Keamanan Solana.....                              | 29 |
| 2.6 <i>Blockchain-based Crowdfunding Platform</i> ..... | 30 |

|   |            |
|---|------------|
| <b>BAB III TAHAPAN PELAKSANAAN .....</b>                              | <b>32</b>  |
| 3.1 Analisis.....   | 32         |
| 3.1.1 Analisis Masalah.....   | 32         |
| 3.1.2 Analisis Proses .....   | 36         |
| 3.1.3 Analisis Kebutuhan .....  | 48         |
| 3.2 Perancangan .....   | 68         |
| 3.2.1 Perancangan Tampilan .....                                      | 68         |
| 3.2.2 Perancangan Basis Data .....                                    | 89         |
| 3.3 Perancangan Pengujian Pada <i>Smart Contract</i> .....            | 96         |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                              | <b>97</b>  |
| 4.1 Hasil .....   | 97         |
| 4.2 Pembahasan.....   | 114        |
| 4.2.1 Pengujian <i>Black Box</i> Dengan <i>Use Case Testing</i> ..... | 114        |
| 4.2.2 Pengujian Transparansi Transaksi Menggunakan Solscan .....      | 128        |
| 4.2.3 Pengujian Keamanan Transaksi Pada <i>Smart Contract</i> .....   | 139        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>  | <b>153</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>   | <b>154</b> |
| <b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>                                     | <b>158</b> |

# UNIVERSITAS MIKROSKIL

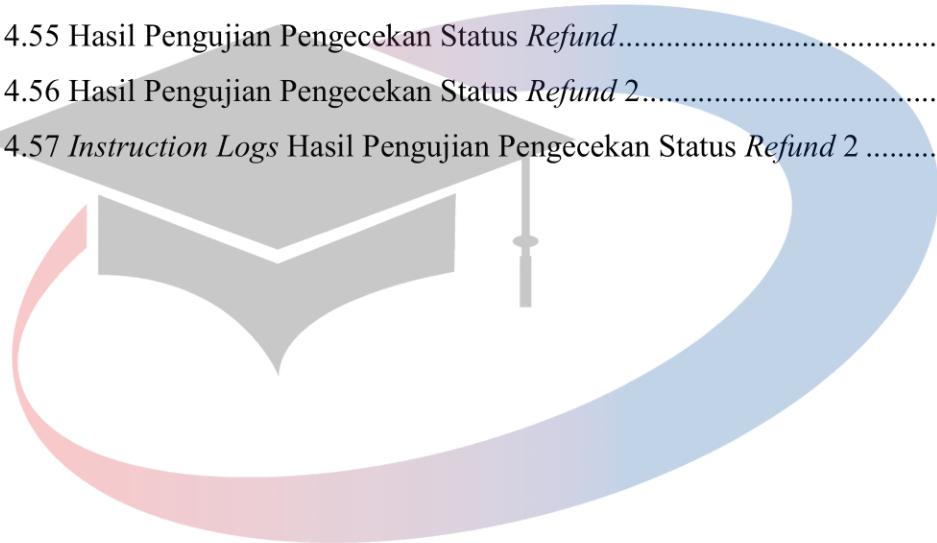
## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1 Ilustrasi Proses Bank Dengan <i>Lending-Based Crowdfunding Platform</i> [15] .... | 6  |
| Gambar 2.2 Perbandingan Pengajuan Ke Donorschoose Berdasarkan Tahun [23] .....               | 8  |
| Gambar 2.3 Ilustrasi Transaksi Pada <i>Blockchain</i> [29] .....                             | 10 |
| Gambar 2.4 Ilustrasi <i>Asymmetric-Key Cryptography</i> [36].....                            | 14 |
| Gambar 2.5 Ilustrasi Proses Pencatatan <i>Centralized Ledger</i> [38].....                   | 15 |
| Gambar 2.6 Ilustrasi Proses Pencatatan <i>Distributed Ledger</i> [38] .....                  | 15 |
| Gambar 2.7 Ilustrasi <i>Chaining Blocks</i> [27] .....                                       | 17 |
| Gambar 2.8 Bentuk Dan Struktur <i>Block</i> [27] .....                                       | 17 |
| Gambar 2.9 PoH <i>Sequence</i> [42] .....  | 23 |
| Gambar 2.10 PoH <i>Sequence</i> Penambahan Data [42] .....                                   | 24 |
| Gambar 2.11 Verifikasi PoH [42].....   | 25 |
| Gambar 2.12 Proses Kerja <i>Smart Contract</i> .....   | 26 |
| Gambar 2.13 Aliran Transaksi Pada Solana [42] .....  | 28 |
| Gambar 2.14 Proses Kerja <i>Blockchain-Based Crowdfunding Platform</i> Terdahulu [1] .....   | 31 |
| Gambar 3.1 Konsep <i>Crowdfunding Platform</i> .....   | 32 |
| Gambar 3.2 Arsitektur Sistem .....   | 36 |
| Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Pembuatan <i>Campaign</i> .....                                  | 42 |
| Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Donasi Pada <i>Campaign</i> .....                                | 43 |
| Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Pengajuan Pencairan Dana <i>Campaign</i> .....                   | 44 |
| Gambar 3.6 <i>Flowchart</i> Voting Proposal .....  | 45 |
| Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> Penutupan Voting Proposal.....                                   | 46 |
| Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> Refund .....   | 47 |
| Gambar 3.9 Diagram <i>Use Case</i> Aplikasi .....  | 48 |
| Gambar 3.10 Tampilan <i>Dashboard</i> .....  | 68 |
| Gambar 3.11 Tampilan Verifikasi <i>User</i> .....  | 69 |
| Gambar 3.12 Tampilan Manajemen <i>User</i> .....   | 70 |
| Gambar 3.13 Tampilan Detail Profil <i>User</i> .....   | 70 |
| Gambar 3.14 Tampilan Validasi <i>Campaign</i> .....  | 71 |
| Gambar 3.15 Tampilan Pengaduan .....   | 71 |
| Gambar 3.16 Tampilan Detail Pengaduan.....   | 72 |
| Gambar 3.17 Tampilan Detail <i>Campaign</i> Yang Dilaporkan.....                             | 72 |

|  |     |
|--|-----|
| Gambar 3.18 Tampilan Beranda Sebelum <i>Login</i> .....                                      | 73  |
| Gambar 3.19 Tampilan Beranda Setelah <i>Login</i> .....                                      | 74  |
| Gambar 3.20 Tampilan Cari <i>Campaign</i> .....  | 75  |
| Gambar 3.21 Tampilan Detail <i>Campaign</i> Untuk Donasi .....                               | 76  |
| Gambar 3.22 Tampilan <i>Modal Pengaduan Campaign</i> .....                                   | 77  |
| Gambar 3.23 Tampilan Halaman Detail <i>Campaign</i> Terindikasi Pelanggaran .....            | 77  |
| Gambar 3.24 Tampilan Halaman Pengaduan <i>Campaign</i> .....                                 | 78  |
| Gambar 3.25 Tampilan Detail <i>Campaign</i> Untuk Voting .....                               | 79  |
| Gambar 3.26 Tampilan Detail <i>Campaign</i> Untuk <i>Refund</i> .....                        | 80  |
| Gambar 3.27 Tampilan Profil.....   | 81  |
| Gambar 3.28 Tampilan <i>Campaign</i> Anda.....   | 81  |
| Gambar 3.29 Tampilan Buat <i>Campaign</i> .....  | 82  |
| Gambar 3.30 Tampilan Detail <i>Campaign</i> Untuk Pengajuan Pencairan Dana.....              | 83  |
| Gambar 3.31 Tampilan <i>Modal Pencairan Dana Campaign</i> .....                              | 84  |
| Gambar 3.32 Tampilan Detail <i>Campaign</i> Untuk Pengajuan Verifikasi <i>Campaign</i> ..... | 85  |
| Gambar 3.33 Tampilan <i>Modal Verifikasi Kesuksesan Campaign</i> .....                       | 86  |
| Gambar 3.34 Tampilan Riwayat Transaksi .....   | 87  |
| Gambar 3.35 Tampilan Pengaturan Akun .....   | 88  |
| Gambar 3.36 ERD Rancangan Basis Data .....   | 89  |
| Gambar 3.37 Penyimpanan <i>Blockchain</i> - 1 .....  | 93  |
| Gambar 3.38 Penyimpanan <i>Blockchain</i> - 2 .....  | 94  |
| Gambar 4.1 Halaman <i>Dashboard</i> .....  | 97  |
| Gambar 4.2 Halaman Verifikasi <i>User</i> .....  | 98  |
| Gambar 4.3 Halaman Manajemen <i>User</i> .....   | 98  |
| Gambar 4.4 Halaman Detail Profil <i>User</i> .....   | 99  |
| Gambar 4.5 Halaman Verifikasi <i>Campaign</i> .....  | 99  |
| Gambar 4.6 Halaman Pengaduan .....   | 100 |
| Gambar 4.7 Halaman Detail Pengaduan .....  | 100 |
| Gambar 4.8 Halaman Detail <i>Campaign</i> Terlapor.....                                      | 101 |
| Gambar 4.9 Halaman Beranda Sebelum <i>Login</i> .....  | 102 |
| Gambar 4.10 Halaman Beranda Setelah <i>Login</i> .....                                       | 103 |
| Gambar 4.11 Halaman Cari <i>Campaign</i> .....   | 104 |
| Gambar 4.12 Halaman Detail <i>Campaign</i> Untuk Melakukan Donasi .....                      | 105 |

|   |     |
|---|-----|
| Gambar 4.13 <i>Modal Pengaduan Campaign</i> .....   | 106 |
| Gambar 4.14 Halaman Detail <i>Campaign</i> Untuk Melakukan Voting .....                       | 106 |
| Gambar 4.15 Halaman Detail <i>Campaign</i> Untuk Klaim Dana <i>Refund</i> .....               | 107 |
| Gambar 4.16 Halaman Profil.....   | 108 |
| Gambar 4.17 Halaman <i>Campaign</i> Anda .....  | 108 |
| Gambar 4.18 Halaman Buat <i>Campaign</i> .....  | 109 |
| Gambar 4.19 Halaman Detail <i>Campaign</i> Untuk Pengajuan Pencairan Dana.....                | 109 |
| Gambar 4.20 <i>Modal</i> Pencairan Dana.....  | 110 |
| Gambar 4.21 Halaman Detail <i>Campaign</i> Untuk Klaim Dana Cair .....                        | 110 |
| Gambar 4.22 Halaman Detail <i>Campaign</i> Pengajuan Verifikasi Kesuksesan <i>Campaign</i> .. | 111 |
| Gambar 4.23 <i>Modal</i> Verifikasi <i>Campaign</i> .....                                     | 112 |
| Gambar 4.24 Halaman Riwayat Transaksi .....   | 112 |
| Gambar 4.25 Halaman Pengaturan Akun .....   | 113 |
| Gambar 4.26 <i>Campaign</i> Yang Diuji.....   | 128 |
| Gambar 4.27 Aktivitas <i>Campaign</i> .....   | 129 |
| Gambar 4.28 Transaksi 1 dari Aktivitas <i>Campaign</i> .....                                  | 130 |
| Gambar 4.29 Transaksi 2 dari Aktivitas <i>Campaign</i> .....                                  | 131 |
| Gambar 4.30 Transaksi 3 dari Aktivitas <i>Campaign</i> .....                                  | 132 |
| Gambar 4.31 Transaksi 4 dari Aktivitas <i>Campaign</i> .....                                  | 133 |
| Gambar 4.32 Transaksi 5 dari Aktivitas <i>Campaign</i> .....                                  | 134 |
| Gambar 4.33 Transaksi 6 dari Aktivitas <i>Campaign</i> .....                                  | 135 |
| Gambar 4.34 Transaksi 7 dari Aktivitas <i>Campaign</i> .....                                  | 136 |
| Gambar 4.35 Transaksi 8 dari Aktivitas <i>Campaign</i> .....                                  | 137 |
| Gambar 4.36 Aktivitas <i>User</i> .....   | 138 |
| Gambar 4.37 Hasil Pengujian Pengecekan Kecukupan Jumlah Donasi.....                           | 139 |
| Gambar 4.38 <i>Instruction Logs</i> Pengecekan Kecukupan Jumlah Donasi .....                  | 140 |
| Gambar 4.39 Hasil Pengujian Pengecekan Akun Donor.....  | 141 |
| Gambar 4.40 <i>Instruction Logs</i> Pengujian Pengecekan Akun Donor.....                      | 141 |
| Gambar 4.41 Hasil Pengujian Pengecekan Status <i>Campaign</i> .....                           | 142 |
| Gambar 4.42 <i>Instruction Logs</i> Pengujian Pengecekan Status <i>Campaign</i> .....         | 142 |
| Gambar 4.43 Hasil Pengujian Pengecekan <i>Fundraiser Address</i> .....                        | 143 |
| Gambar 4.44 <i>Instruction Logs</i> Pengujian Pengecekan <i>Fundraiser Address</i> .....      | 143 |
| Gambar 4.45 Hasil Pengujian Pengecekan Akun Donor.....  | 144 |

|   |     |
|---|-----|
| Gambar 4.46 <i>Instruction Logs</i> Pengujian Pengecekan Akun Donor.....                    | 144 |
| Gambar 4.47 Hasil Pengujian Pengecekan <i>Authority</i> Akun Donor.....                     | 145 |
| Gambar 4.48 <i>Instruction Logs</i> Pengujian Pengecekan <i>Authority</i> Akun Donor.....   | 146 |
| Gambar 4.49 Hasil Pengujian Pengecekan <i>Fundraiser Address</i> .....                      | 147 |
| Gambar 4.50 <i>Instruction Logs</i> Pengujian Pengecekan <i>Fundraiser Address</i> .....    | 147 |
| Gambar 4.51 Hasil Pengujian Pengecekan Status <i>Campaign</i> .....                         | 148 |
| Gambar 4.52 <i>Instruction Logs</i> Hasil Pengujian Pengecekan Status <i>Campaign</i> ..... | 148 |
| Gambar 4.53 Hasil Pengujian Pengecekan Akun Donor.....                                      | 150 |
| Gambar 4.54 <i>Instruction Logs</i> Hasil Pengujian Pengecekan Akun Donor .....             | 150 |
| Gambar 4.55 Hasil Pengujian Pengecekan Status <i>Refund</i> .....                           | 151 |
| Gambar 4.56 Hasil Pengujian Pengecekan Status <i>Refund</i> 2.....                          | 151 |
| Gambar 4.57 <i>Instruction Logs</i> Hasil Pengujian Pengecekan Status <i>Refund</i> 2 ..... | 152 |



# UNIVERSITAS MIKROSKIL

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2.1 Perbandingan Algoritma <i>Hash</i> [33] .....  | 11 |
| Tabel 2.2 Contoh Teks Input Dan Nilai <i>Digest</i> -nya [31] .....                              | 13 |
| Tabel 2.3 Perbandingan <i>Distributed Ledger</i> dengan <i>Centralized Ledger</i> [38] .....     | 16 |
| Tabel 2.4 Atribut Pada <i>Block Header</i> [40].....   | 17 |
| Tabel 2.5 PoH <i>Sequence</i> [42] .....   | 23 |
| Tabel 2.6 PoH <i>Sequence</i> Penambahan Data [42] .....   | 24 |
| Tabel 2.7 Verifikasi PoH <i>Core 1</i> [42] .....  | 24 |
| Tabel 2.8 Verifikasi PoH <i>Core 2</i> [42] .....  | 25 |
| Tabel 3.1 Deskripsi Aktor .....  | 49 |
| Tabel 3.2 Deskripsi <i>Use Case</i> Aplikasi <i>Blockchain-Based Crowdfunding Platform</i> ..... | 49 |
| Tabel 3.3 Skenario <i>Use Case</i> : <i>Login</i> dan <i>Logout</i> .....                        | 50 |
| Tabel 3.4 Skenario <i>Use Case</i> : Mengawasi Aktivitas .....                                   | 51 |
| Tabel 3.5 Skenario <i>Use Case</i> : Memverifikasi Kesuksesan <i>Campaign</i> .....              | 52 |
| Tabel 3.6 Skenario <i>Use Case</i> : Memverifikasi Data <i>User</i> .....                        | 53 |
| Tabel 3.7 Skenario <i>Use Case</i> : Mengelola <i>User</i> .....                                 | 54 |
| Tabel 3.8 Skenario <i>Use Case</i> : Mengelola Pengaduan <i>User</i> .....                       | 55 |
| Tabel 3.9 Skenario <i>Use Case</i> : Membuat <i>Campaign</i> .....                               | 56 |
| Tabel 3.10 Skenario <i>Use Case</i> : Mengajukan Pencairan Dana .....                            | 57 |
| Tabel 3.11 Skenario <i>Use Case</i> : Klaim Dana Cair .....                                      | 59 |
| Tabel 3.12 Skenario <i>Use Case</i> : Mengajukan Hasil <i>Campaign</i> .....                     | 60 |
| Tabel 3.13 Skenario <i>Use Case</i> : Mengedit Data Diri .....                                   | 61 |
| Tabel 3.14 Skenario <i>Use Case</i> : Melakukan KYC .....  | 62 |
| Tabel 3.15 Skenario <i>Use Case</i> : Melakukan Donasi .....                                     | 62 |
| Tabel 3.16 Skenario <i>Use Case</i> : Klaim Dana <i>Refund</i> .....                             | 64 |
| Tabel 3.17 Skenario <i>Use Case</i> : Voting Pencairan Dana .....                                | 65 |
| Tabel 3.18 Skenario <i>Use Case</i> : <i>Filter</i> Riwayat Transaksi.....                       | 66 |
| Tabel 3.19 Skenario <i>Use Case</i> : Mengirim Pengaduan .....                                   | 66 |
| Tabel 3.20 Analisis PIECES.....  | 67 |
| Tabel 3.21 Struktur Tabel <i>User</i> .....  | 90 |
| Tabel 3.22 Struktur Tabel <i>Campaign</i> .....  | 90 |
| Tabel 3.23 Struktur Tabel <i>Campaign Category</i> .....   | 91 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabel 3.24 Struktur Tabel <i>Transaction</i> .....  | 91  |
| Tabel 3.25 Struktur Tabel KYC <i>Queue</i> .....  | 92  |
| Tabel 3.26 Struktur Tabel <i>Report</i> .....   | 92  |
| Tabel 3.27 Struktur Tabel Admin.....  | 92  |
| Tabel 3.28 Struktur Tabel <i>Proposal</i> .....   | 93  |
| Tabel 3.29 <i>Account Campaign</i> .....  | 94  |
| Tabel 3.30 <i>Account Donor</i> .....   | 95  |
| Tabel 3.31 <i>Account Proposal</i> .....  | 95  |
| Tabel 3.32 <i>Account Vote</i> .....  | 96  |
| Tabel 4.1 Pengujian <i>Login</i> dan <i>Logout</i> oleh Admin.....                                | 114 |
| Tabel 4.2 Pengujian Pengawasan Aktivitas Aplikasi oleh Admin .....                                | 115 |
| Tabel 4.3 Pengujian Verifikasi Kesuksesan <i>Campaign</i> oleh Admin.....                         | 115 |
| Tabel 4.4 Pengujian Verifikasi Data <i>User</i> oleh Admin.....                                   | 115 |
| Tabel 4.5 Pengujian Mengelola <i>User</i> oleh Admin .....  | 116 |
| Tabel 4.6 Pengujian Mengelola Pengaduan <i>User</i> .....   | 117 |
| Tabel 4.7 Pengujian <i>Login</i> dan <i>Logout</i> oleh <i>User</i> .....                         | 118 |
| Tabel 4.8 Pengujian Membuat <i>Campaign</i> oleh <i>User</i> .....                                | 118 |
| Tabel 4.9 Pengujian Pengajuan Pencairan Dana oleh <i>User</i> .....                               | 120 |
| Tabel 4.10 Pengujian Klaim Dana Cair oleh <i>User</i> .....                                       | 121 |
| Tabel 4.11 Pengujian Pengajuan Verifikasi Hasil Pengerjaan <i>Campaign</i> oleh <i>User</i> ..... | 121 |
| Tabel 4.12 Pengujian Mengedit Data Diri oleh <i>User</i> .....                                    | 122 |
| Tabel 4.13 Pengujian Pengajuan Verifikasi Data Diri oleh <i>User</i> .....                        | 123 |
| Tabel 4.14 Pengujian Melakukan Donasi oleh <i>User</i> .....                                      | 123 |
| Tabel 4.15 Pengujian Klaim Dana <i>Refund</i> oleh <i>User</i> .....                              | 125 |
| Tabel 4.16 Pengujian Voting <i>Proposal</i> Pencairan Dana oleh <i>User</i> .....                 | 125 |
| Tabel 4.17 Pengujian <i>Filter</i> Riwayat Transaksi oleh <i>User</i> .....                       | 126 |
| Tabel 4.18 Pengujian Mengirim Pengaduan oleh <i>User</i> .....                                    | 127 |
| Tabel 4.20 Tabel <i>Address</i> Pengecekan Akun <i>Funder</i> .....                               | 140 |
| Tabel 4.21 Tabel <i>Address</i> Pengecekan Authority Akun <i>Funder</i> .....                     | 145 |
| Tabel 4.22 Tabel <i>Address</i> Pengecekan <i>Fundraiser Address</i> .....                        | 146 |
| Tabel 4.23 Tabel <i>Address</i> Pengecekan Akun <i>Funder</i> untuk <i>Refund</i> .....           | 149 |