

**RANCANG BANGUN WEBSITE BLOCKCHAIN EXPLORER DALAM
PENGEMBANGAN SISTEM BLOCKCHAIN PADA DEPARTEMEN
SEKRETARIAT DITJEN DIKTIRISTEK**



MAGANG

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

Dimas Lesmana

0000041281

UMN

UNIVERSITAS

MULTIMEDIA

NUSANTARA

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

TANGERANG

2023

**RANCANG BANGUN WEBSITE BLOCKCHAIN EXPLORER DALAM
PENGEMBANGAN SISTEM BLOCKCHAIN PADA DEPARTEMEN
SEKRETARIAT DITJEN DIKTIRISTEK**



MAGANG

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

Dimas Lesmana

0000041281

UMN

UNIVERSITAS

MULTIMEDIA

NUSANTARA

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

TANGERANG

2023

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Dengan ini saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dimas Lesmana

NIM : 00000041281

Program Studi : Informatika

Fakultas : Teknik dan Informatika

Menyatakan bahwa saya telah melaksanakan praktik kerja magang:

Nama perusahaan : Sekretariat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi,
Riset, dan Teknologi Kementerian Pendidikan,
Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

Divisi : Back-End Developer

Alamat : Jl. Jenderal Sudirman Pintu 1 Senayan Gedung D
Komp. Kemdikbud Jakarta

Periode magang : 18 Agustus 2022 - 31 Desember 2022

Pembimbing lapangan : Dr.rer.nat. Avinanta Tarigan

Laporan kerja magang merupakan hasil karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan plagiat. Semua kutipan karya ilmiah orang lain atau lembaga lain yang dirujuk dalam laporan kerja magang ini telah saya sebutkan sumber kutipannya serta saya cantumkan di Daftar Pustaka. Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/ penyimpangan, baik dalam pelaksanaan kerja magang maupun dalam penulisan laporan kerja magang, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan tidak lulus untuk mata kuliah kerja magang yang telah saya tempuh.

Tangerang, 11 Januari 2023

UNIVERSITA
MULTIMEDIA
NUSANTARA



(Dimas Lesmana)

HALAMAN PENGESAHAN

Magang dengan judul

RANCANG BANGUN WEBSITE BLOCKCHAIN EXPLORER DALAM PENGEMBANGAN SISTEM BLOCKCHAIN PADA DEPARTEMEN SEKRETARIAT DITJEN DIKTIRISTEK

oleh

Nama : Dimas Lesmana
NIM : 00000041281
Program Studi : Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Rabu, 18 Januari 2023
Pukul 10.00 s/s 11.00 dan dinyatakan
LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut

Dosen Pembimbing



(Seng Hansun, S.Si., M.Cs.)

NIDN: 0320098602

Penguji



(Arya Wicaksana, S.Kom., M.Eng.Sc.,
OCA, CEH)

NIDN: 0315109103

Ketua Program Studi Informatika,



Digitally signed
by Marlinda
Vasty Overbeek
Date: 2023.01.25
10:18:19 +07'00'

(Marlinda Vasty Overbeek, S.Kom., M.Kom.)

NIDN: 0818038501

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Multimedia Nusantara, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dimas Lesmana
NIM : 00000041281
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknik dan Informatika
Jenis Karya : Magang

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada **Universitas Multimedia Nusantara** hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**RANCANG BANGUN WEBSITE BLOCKCHAIN EXPLORER DALAM
PENGEMBANGAN SISTEM BLOCKCHAIN PADA DEPARTEMEN
SEKRETARIAT DITJEN DIKTIRISTEK**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Multimedia Nusantara berhak menyimpan, mengalih media / format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tangerang, 11 Januari 2023
Yang menyatakan

UNIVERSITAS 
MULTIMEDIA
NUSANTARA
Dimas Lesmana

Halaman Persembahan / Motto

"If you look at what you have in life, you'll always have more. If you look at what you don't have in life, you'll never have enough."

Oprah Winfrey



UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

KATA PENGANTAR

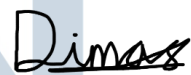
Puji Syukur atas berkat dan rahmat kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas selesainya penulisan laporan Magang ini dengan judul: Rancang Bangun Website Blockchain Explorer dalam Pengembangan Sistem Blockchain pada Departemen Sekretariat Ditjen Diktiristek dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana/Magister Komputer Jurusan Informatika Pada Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan laporan magang ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan laporan magang ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Ibu Marlinda Vasty Overbeek, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
4. Bapak Seng Hansun, S.Si., M.Cs., sebagai Pembimbing Magang yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya laporan magang ini.
5. Bapak Prof. Ir. Nizam, M.Sc., DIC., Ph.D., selaku Plt. Direktur Jendral Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi yang telah memberi kesempatan magang yang sangat berharga kepada penulis.
6. Bapak Dr. Ruddy J. Suhatri, S.Kom., M.Sc., M.I.Kom., selaku Kepala *Computing Center* Universitas Gunadarma.
7. Bapak Drs. Bambang Nurcahyo Prastowo, M.Sc., selaku Ketua Tim Pokja *Blockchain* dan *Metaverse* Pendidikan Tinggi atas ilmu dan pengalamannya yang telah diberikan selama pelaksanaan kerja magang ini.
8. Bapak Ir. Noor Akhmad Setiawan, S.T., M.T., Ph.D., IPM., selaku Koordinator Sub-Pokja *Blockchain* atas ilmu dan pengalamannya yang telah diberikan selama pelaksanaan kerja magang ini.

9. Bapak Prof. Dr. Ing. Adang Suhendra, S.Si., S.Kom., M.Sc., selaku Koordinator Sub-Pokja Metaverse atas ilmu dan pengalamannya yang telah diberikan selama pelaksanaan kerja magang ini.
10. Bapak Dr.rer.nat. Avinanta Tarigan, selaku Pembimbing Lapangan yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing serta membantu penulis selama pelaksanaan kerja magang ini.
11. Bapak Andika Demas Riyandi, selaku *lead developer* tim *blockchain* yang telah meluangkan waktunya untuk membantu penulis dalam menyelesaikan tugas yang diberikan selama pelaksanaan kerja magang ini.
12. Ibu Tanti Ruwani, M.Sc., selaku *developer* tim *blockchain* yang telah meluangkan waktunya untuk membantu serta membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas yang diberikan selama pelaksanaan kerja magang ini.
13. Orang Tua, Keluarga, dan teman-teman penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan magang ini.

Semoga laporan magang ini bermanfaat, baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi, bagi para pembaca.

Tangerang, 11 Januari 2023



Dimas Lesmana



**RANCANG BANGUN WEBSITE BLOCKCHAIN EXPLORER DALAM
PENGEMBANGAN SISTEM BLOCKCHAIN PADA DEPARTEMEN
SEKRETARIAT DITJEN DIKTIRISTEK**

Dimas Lesmana

ABSTRAK

Laporan magang ini mengulas tentang pembuatan sebuah situs web *blockchain explorer* sebagai bagian dari upaya pengembangan sistem *blockchain* di bidang pendidikan tinggi. Pengembangan sistem *blockchain* dalam bidang pendidikan dilakukan untuk menjawab beberapa masalah yang muncul dari sistem yang ada saat ini, di antaranya yaitu masalah keamanan data dan juga bagaimana cara memastikan bahwa kualifikasi yang telah dicapai oleh mahasiswa sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan dapat dipertanggungjawabkan secara efektif. Salah satu tugas yang diberikan dalam pelaksanaan kerja magang ini yaitu membangun situs web *blockchain explorer* yang memungkinkan pengguna untuk melihat informasi yang terdapat dalam jaringan *blockchain*. Hasil akhir dari pengembangan situs web *blockchain explorer* telah berhasil dilakukan sesuai dengan *requirement* yang diberikan dan diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut di masa mendatang.

Kata kunci: API, *blockchain*, *website*



Design and Development of Blockchain Explorer Website in the Development of Blockchain System in the Secretariat Department of Ditjen Diktiristek

Dimas Lesmana

ABSTRACT

This internship report discusses the creation of a blockchain explorer website as part of an effort to develop a blockchain system in higher education. The development of a blockchain system in education is being done to address some of the problems that arise from the current system, including data security and how to ensure that the qualifications achieved by students meet established standards and can be effectively accounted for. One of the tasks given in this internship was to build a blockchain explorer website that allows users to view the information contained in the blockchain network. The final result of the development of the blockchain explorer website has been successfully completed according to the given requirements and is expected to be further developed in the future.

Keywords: *API, blockchain, website*

UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR ISI

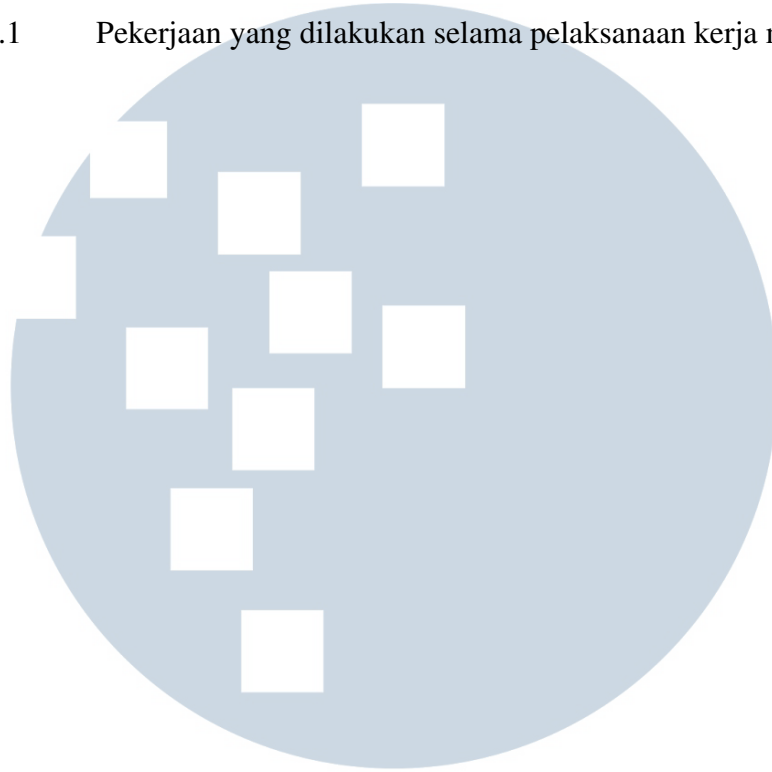
| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH | iv |
| HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTO | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| ABSTRAK | viii |
| ABSTRACT | ix |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Magang | 2 |
| 1.3 Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang | 3 |
| BAB 2 GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN | 4 |
| 2.1 Sejarah Singkat Perusahaan | 4 |
| 2.1.1 Tugas | 4 |
| 2.1.2 Fungsi | 4 |
| 2.2 Visi dan Misi Perusahaan | 5 |
| 2.2.1 Visi | 5 |
| 2.2.2 Misi | 5 |
| 2.3 Struktur Organisasi Perusahaan | 5 |
| BAB 3 PELAKSANAAN KERJA MAGANG | 7 |
| 3.1 Kedudukan dan Organisasi | 7 |
| 3.2 Tugas yang Dilakukan | 7 |
| 3.3 Uraian Pelaksanaan Magang | 7 |
| 3.3.1 Alat yang digunakan | 13 |
| 3.3.2 Struktur Basis Data | 13 |
| 3.3.3 <i>Flowchart</i> | 16 |
| 3.3.4 Hasil Implementasi | 36 |
| 3.4 Kendala dan Solusi yang Ditemukan | 41 |
| BAB 4 SIMPULAN DAN SARAN | 43 |
| 4.1 Simpulan | 43 |
| 4.2 Saran | 43 |
| DAFTAR PUSTAKA | 44 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar 2.1 | Logo instansi Sekretariat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi | 4 |
| Gambar 2.2 | Struktur organisasi instansi Sekretariat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi | 6 |
| Gambar 3.1 | Struktur basis data tabel <i>blocks</i> | 14 |
| Gambar 3.2 | Struktur basis data tabel <i>transactions</i> | 15 |
| Gambar 3.3 | Struktur basis data tabel <i>addresses</i> | 15 |
| Gambar 3.4 | Diagram fitur <i>scheduler</i> | 16 |
| Gambar 3.5 | Diagram proses pengambilan data blok pada fitur <i>scheduler</i> | 17 |
| Gambar 3.6 | Diagram proses pengambilan data transaksi pada fitur <i>scheduler</i> | 19 |
| Gambar 3.7 | Diagram proses pengambilan data alamat pada fitur <i>scheduler</i> | 21 |
| Gambar 3.8 | Diagram halaman utama pada situs web <i>blockchain explorer</i> | 22 |
| Gambar 3.9 | Diagram proses validasi <i>request</i> pada API <i>blockchain explorer</i> | 23 |
| Gambar 3.10 | Diagram halaman daftar blok pada situs web <i>blockchain explorer</i> | 24 |
| Gambar 3.11 | Diagram proses validasi <i>request</i> pada API <i>blockchain explorer</i> | 25 |
| Gambar 3.12 | Diagram halaman detail blok pada situs web <i>blockchain explorer</i> | 26 |
| Gambar 3.13 | Diagram proses validasi <i>request</i> pada API <i>blockchain explorer</i> | 27 |
| Gambar 3.14 | Diagram halaman daftar transaksi pada situs web <i>blockchain explorer</i> | 28 |
| Gambar 3.15 | Diagram proses validasi <i>request</i> pada API <i>blockchain explorer</i> | 29 |
| Gambar 3.16 | Diagram halaman detail transaksi pada situs web <i>blockchain explorer</i> | 30 |
| Gambar 3.17 | Diagram proses validasi <i>request</i> pada API <i>blockchain explorer</i> | 31 |
| Gambar 3.18 | Diagram halaman detail alamat pada situs web <i>blockchain explorer</i> | 32 |
| Gambar 3.19 | Diagram proses validasi <i>request</i> pada API <i>blockchain explorer</i> | 33 |
| Gambar 3.20 | Diagram fitur pencarian pada situs web <i>blockchain explorer</i> | 34 |
| Gambar 3.21 | Halaman utama pada situs web <i>blockchain explorer</i> | 36 |
| Gambar 3.22 | Halaman daftar blok pada situs web <i>blockchain explorer</i> | 37 |
| Gambar 3.23 | Halaman detail blok pada situs web <i>blockchain explorer</i> | 38 |
| Gambar 3.24 | Halaman daftar transaksi pada situs web <i>blockchain explorer</i> | 39 |
| Gambar 3.25 | Halaman detail transaksi pada situs web <i>blockchain explorer</i> | 40 |
| Gambar 3.26 | Halaman detail alamat pada situs web <i>blockchain explorer</i> | 41 |

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Pekerjaan yang dilakukan selama pelaksanaan kerja magang 8



UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| Lampiran 1. MBKM-01 Cover Letter MBKM Internship Track 1 | 44 |
| Lampiran 2. MBKM-02 MBKM Internship Track 1 Card | 46 |
| Lampiran 3. MBKM-03 Daily Task - Internship Track 1 | 47 |
| Lampiran 4. MBKM-04 Verification Form of Internship Report MBKM Internship Track 1 | 73 |
| Lampiran 5. Form Bimbingan | 74 |
| Lampiran 6. Letter of Acceptance | 76 |
| Lampiran 7. Hasil Turnitin | 80 |

