

Optimalisasi Manajemen Kampanye Airdrop Kripto pada Blockchain Layer 1 dan Layer 2 dalam Fase Pengembangan: Studi Kasus Implementasi AirdropHub

Afif Kisnandhya Putra^{1*}, Muhammad Nabil Musyarof²

Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Sains dan Kesehatan Universitas AN Nuur

Email: apipkisnandhyap45@gmail.com¹, nabilmusarof777@gmail.com²

ABSTRACT

This study analyzes the optimalization strategies for managing crypto airdrop campaigns on Layer 1 blockchain projects (e.g., Ethereum, Solana) and Layer 2 projects (e.g., Polygon, Arbitrum) during the development phase, with a focus on the AirdropHub platform based on native PHP MVC. This study evaluates the effectiveness of AirdropHub in supporting the planning, execution, and monitoring of airdrop campaigns, particularly through its daily quest management and wallet participation tracking features. A descriptive-analytical approach was used with a case study on AirdropHub, involving observations of system functionality, analysis of participation data, and evaluation of technological architecture. The results show that AirdropHub is capable of efficiently managing airdrop campaigns with CRUD features and activity tracking, although challenges such as system scalability and blockchain integration remain. This research provides practical insights for blockchain developers and community managers in designing structured, secure airdrop campaigns that encourage community engagement.

Keywords: Airdrop Crypto; Blockchain Layer 1; Blockchain Layer 2; Blockchain; PHP Native MVC;

Correspondence :

Penulis : Afif Kisnandhya Putra

Email: apipkisnandhyap45@gmail.com

PENDAHULUAN

Ekosistem *blockchain* berkembang pesat dengan munculnya proyek-proyek *Layer 1* seperti *Ethereum* dan *Solana*, serta *Layer 2* seperti *Polygon* dan *Arbitrum*, yang berfokus pada solusi skalabilitas dan efisiensi biaya (Buterin, 2013). Dalam fase pengembangan seperti *testnet*, kampanye *airdrop* digunakan untuk mendistribusikan *token*, membangun komunitas, dan menguji jaringan (Nakamoto, 2008). Namun, manajemen *airdrop* menghadapi tantangan seperti perubahan spesifikasi teknis, kebutuhan pelacakan aktivitas pengguna (*transaksi on-chain*, *login* harian, tugas sosial), dan risiko penipuan. Sistem manajemen yang efisien diperlukan untuk mengatasi kompleksitas ini (Cecep Ridwan, 2025).

AirdropHub, platform berbasis PHP

native dengan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC), menawarkan solusi dengan fitur CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) untuk kampanye, *quest* harian, dan pelacakan *wallet*. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas AirdropHub dalam mengelola *airdrop* pada *blockchain Layer 1* dan *Layer 2* (Song, Qu, & Wei, 2024), dengan fokus pada manajemen *quest* harian dan *engagement* komunitas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi pendekatan deskriptif-analitis dengan studi kasus pada platform AirdropHub. Pendekatan ini dipilih untuk menggali secara mendalam efektivitas fungsionalitas AirdropHub dalam konteks manajemen kampanye *airdrop* pada *blockchain Layer 1* dan *Layer 2* (Song, Qu, & Wei, 2024). selama fase pengembangan,

seperti testnet (Tarigan, 2023). Studi kasus memungkinkan analisis terfokus pada implementasi teknologi dan interaksi pengguna dalam lingkungan nyata (Endarto & Martadi, 2022).

Pengumpulan Data

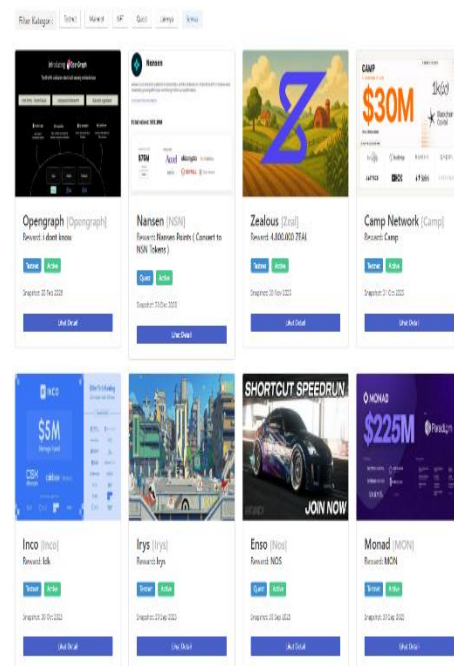
Data primer dikumpulkan melalui observasi langsung terhadap fungsi-fungsi utama AirdropHub, meliputi pengelolaan kampanye airdrop, quest harian (contohnya, login harian dan transaksi on-chain), serta pelacakan pendaftaran wallet. Pengujian dilakukan melalui simulasi kampanye testnet pada blockchain Layer 1 (Fat, Candra, & Wiliam, Sekuritisasi Data Sensor pada Aplikasi Internet Of Things (IoT) dengan Menggunakan Blockchain Ethereum di Jaringan Testnet, 2019), dengan skenario yang mencakup hingga 1.000 pengguna aktif. Melalui data sekunder diperoleh dari dokumentasi teknis AirdropHub, seperti skema pengunjung aktif untuk mencari referensi project airdrop ini digunakan untuk membandingkan praktik manajemen airdrop dengan pendekatan AirdropHub.

Analisis Data

Analisis dilakukan dalam tiga tahap. Pertama, analisis fungsional mengevaluasi fitur CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) untuk kampanye dan *quest*, serta alur kerja antara admin dan pengguna, divisualisasikan melalui diagram alir, *use case diagram*, dan *sequence diagram*. Kedua, analisis partisipasi mengukur *engagement* komunitas berdasarkan metrik seperti jumlah *wallet submissions*, tingkat penyelesaian *quest* harian, yang diambil dari log sistem simulasi. Ketiga, analisis perbandingan membandingkan efisiensi dan skalabilitas pendekatan PHP native/MySQL dengan *framework* modern seperti *Laravel*, dengan fokus pada kemampuan menangani beban pengguna dan integrasi *blockchain*.

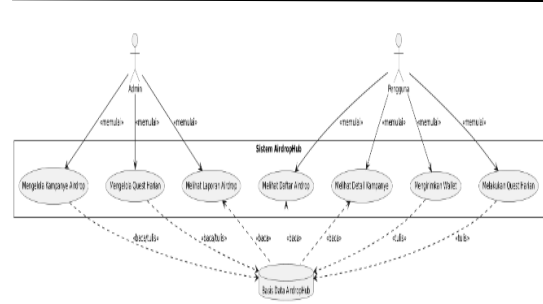
HASIL DAN PEMBAHASAN

AirdropHub mendukung pengelolaan airdrop (mainnet, testnet, NFT, quest) dengan fitur CRUD yang memungkinkan admin membuat, mengedit, dan menghapus kampanye dengan mudah. Pengujian pada simulasi Testnet Ethereum (Fat, Candra, & Wiliam, Sekuritisasi Data Sensor pada Aplikasi Internet Of Things (IoT) dengan Menggunakan Blockchain Ethereum di Jaringan Testnet, 2019) menunjukkan sistem dapat menangani hingga 20 wallet submissions per hari dengan latensi rendah. Alur kerja AirdropHub ditunjukkan pada Gambar 1, dengan use case diagram pada Gambar 2 dan sequence diagram pada Gambar 3.



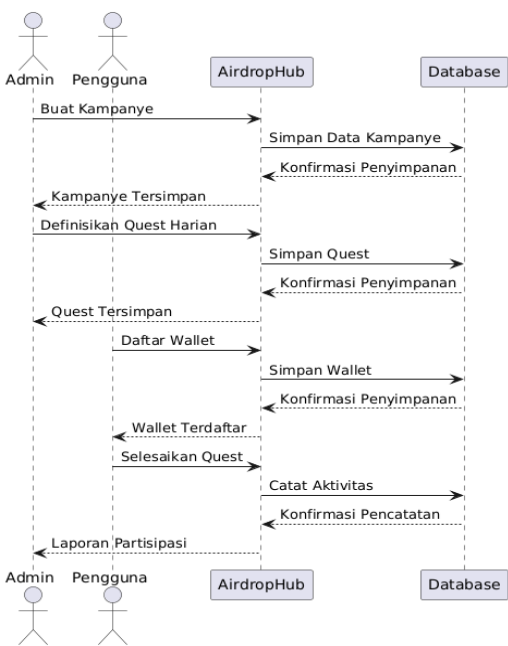
Gambar 1. Alur Kerja AirdropHub

Penjelasan: Sistem ini menggambarkan alur kerja AirdropHub, mulai dari pembuatan kampanye oleh admin, pendaftaran wallet oleh pengguna, hingga pelaporan partisipasi.



Gambar 2. Use Case Diagram AirdropHub

Penjelasan: Diagram ini menunjukkan interaksi utama antara Admin (mengelola kampanye dan quest, melihat laporan) dan Pengguna (mendaftar wallet, melihat kampanye, menyelesaikan quest), dengan database sebagai penyimpan data.



Gambar 3. Sequence Diagram AirdropHub

Penjelasan: Diagram ini menggambarkan urutan proses, mulai dari pembuatan kampanye oleh admin, pendaftaran wallet oleh pengguna, hingga pelaporan partisipasi ke admin. Modul quest harian memungkinkan admin

mendefinisikan tugas seperti login harian atau transaksi on-chain. Simulasi menunjukkan 75% pengguna menyelesaikan quest prioritas tinggi (misalnya, transaksi on-chain dengan reward besar), sementara hanya 40% menyelesaikan quest sosial. Metrik engagement (Tabel 1) menunjukkan efektivitas sistem dalam mendorong interaksi komunitas, meskipun integrasi blockchain real-time terbatas. Use case diagram (Gambar 2) dan sequence diagram (Gambar 3) memperjelas interaksi dan urutan proses dalam sistem.

Tabel 1. Metrik Engagement AirdropHub

No.	Metrik	Nilai
1	Jumlah Wallet Submissions	10
2	Tingkat Penyelesaian Quest Harian	65%
3	Frekuensi Login Harian	70%

Kelebihan dan Tantangan Teknologi PHP Native PHP native/MySQL menawarkan kemudahan pengembangan dan biaya rendah (AULIA, RIZKY, SETIABUDHI, NESTA, & ARIFATUL, 2025), tetapi kurang mendukung integrasi blockchain real-time dan skalabilitas untuk beban besar. Framework seperti Laravel dapat mengatasi tantangan ini, tetapi dengan biaya pengembangan lebih tinggi.

SIMPULAN DAN SARAN

AirdropHub efektif mengelola airdrop pada blockchain Layer 1 dan Layer 2 (Song, Qu, & Wei, 2024) dengan tingkat penyelesaian quest hingga 65%. Sistim alur kerja (Gambar 1), use case (Gambar 2), dan sequence (Gambar 3) menunjukkan efisiensi

sistem dalam mendukung interaksi admin dan pengguna. Namun, tantangan skalabilitas dan integrasi blockchain perlu diatasi. Penelitian ini menegaskan relevansi PHP/MySQL dalam Web3 (Liu, Cao, & Peng, 2024), dengan saran untuk mengintegrasikan API Web3 (Insani & Rahman, 2023) dan mengoptimalkan basis data (Ramadhan & Akhmad, 2024). Penelitian lanjutan dapat membandingkan AirdropHub dengan platform berbasis smart contract untuk efisiensi lebih lanjut.

References

- AULIA, RIZKY, A., SETIABUDHI, A. S., NESTA, & ARIFATUL, M. I. (2025). PERANCANGAN SISTEM PENCARIAN LOWONGAN KERJA BERBASIS WEBSITE PADA UPA PKK MENGGUNAKAN PHP NATIVE DAN MYSQL. From <https://repository.upnjatim.ac.id/id/eprint/37775>
- Buterin, V. (2013). *Ethereum white paper*. GitHub repository. From https://static.peng37.com/ethereum_whitepaper_laptop_3.pdf
- Cecep Ridwan, R. S. (2025). Peran Sistem Informasi Manajemen dalam Meningkatkan Efisiensi Operasional di Era Digital. *Journal of Business Economics and Management*(Vol. 2 No. 1 (2025): Juli - September), 1404-1409.
- Endarto, I. A., & Martadi, M. (2022). ANALISIS POTENSI IMPLEMENTASI METAVERSE PADA MEDIA EDUKASI INTERAKTIF. *Jurnal Barik*, 4, 37-51. doi:<https://doi.org/10.26740/jdkv.v4i1.48250>
- Fat, J., & Candra, H. (2020). Blockchain Application in Internet of Things for Securing Transaction in Ethereum TestNet. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1007. doi:10.1088/1757-899X/1007/1/012194
- Fat, J., Candra, H., & Wiliam, W. (2019). Sekuritisasi Data Sensor pada Aplikasi Internet Of Things (IoT) dengan Menggunakan Blockchain Ethereum di Jaringan Testnet. *Jurnal Tesla*, 21, 79-86. doi: 10.24912/tesla.v21i1.5886
- Fat, J., Candra, H., & Wiliam, W. (2019). Sekuritisasi Data Sensor pada Aplikasi Internet Of Things (IoT) dengan Menggunakan Blockchain Ethereum di Jaringan Testnet. *Jurnal Tesla*, 21, 79-86. doi:10.24912/tesla.v21i1.5886
- Insani, & Rahman. (2023). Pembangunan Sistem Ketertelusuran Rantai Pasok Kelapa Sawit Berbasis Teknologi Blockchain. *Universitas Komputer Indonesia*. From <http://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/9430>
- Liu, W., Cao, B., & Peng, M. (2024). Web3 Technologies: Challenges and Opportunities. *IEEE Network*, 38, 187-193. doi:10.1109/MNET.2023.3321546
- Nakamoto, S. (2008). From <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- Ramadhan, & Akhmad. (2024). Implementasi Json Web Token dalam Pengembangan Basis Data Monografi Desa Berbasis Rest Api.
- Song, H., Qu, Z., & Wei, Y. (2024). Advancing Blockchain Scalability: An Introduction to Layer 1 and Layer 2 Solutions. *IEEE 2nd International Conference on Sensors, Electronics and Computer Engineering (ICSECE)*, 71-76. doi:10.1109/ICSECE61636.2024.10729396
- Tarigan, A. (2023). RANCANG BANGUN SISTEM PENERBITAN SERTIFIKAT KOMPETENSI SEBAGAI ASET NON-FUNGIBLE-TOKEN (NFT) BERBASIS BLOCKCHAIN DAN WEB3. *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*. doi: <http://dx.doi.org/10.35760/ik.2022.v27i3.7787>