

ABSTRAK

MUH. FARREL APTA INDRATAMA, 2026. ANALISIS SENTRALITAS DAN DETEKSI KOMUNITAS *ETHEREUM TRANSACTION NETWORK* MENGGUNAKAN ALGORITMA LOUVAIN (Dibimbing oleh Ir. Muhammad Faisal, S.Si., M.T., Ph.D., IPM., dan Rizki Yusliana Bakti, S.T., M.T.)

Ethereum menghasilkan aktivitas transaksi yang membentuk jaringan dengan struktur hubungan yang kompleks sehingga posisi Ethereum address yang penting dan kelompok interaksi di dalam jaringan tidak mudah diidentifikasi secara langsung. Penelitian ini bertujuan membangun Ethereum Transaction Network (ETN), mengidentifikasi Key Actors menggunakan Degree Centrality, Betweenness Centrality, Closeness Centrality, dan Eigenvector Centrality, serta mendeteksi struktur komunitas menggunakan algoritma Louvain. Data penelitian berupa 10.000 transaksi Ethereum Mainnet yang diperoleh melalui Ethereum RPC PublicNode dari block 25.704.670–25.704.696. Setelah preprocessing, 34 transaksi self-loop dihapus sehingga diperoleh 9.966 transaksi. Jaringan dibentuk sebagai directed weighted graph dengan Ethereum address sebagai node dan transaksi sebagai edge, sedangkan bobot edge menunjukkan frekuensi transaksi antar pasangan address. Jaringan yang terbentuk memiliki 11.046 node dan 8.452 edge. Hasil analisis centrality menghasilkan 10 Key Actors berdasarkan kemunculan pada Top 10 sedikitnya dua ukuran centrality. Address Tether USD (USDT) paling konsisten dengan peringkat pertama pada Degree, Closeness, dan Eigenvector. Deteksi Louvain pada graf undirected menghasilkan 3.082 komunitas dengan modularity 0,938703. Pemetaan menunjukkan bahwa 10 Key Actors tersebar pada 10 komunitas berbeda; tujuh berada pada sepuluh komunitas terbesar dan tiga lainnya berada pada komunitas yang lebih kecil. Hasil tersebut menunjukkan bahwa analisis centrality dan community detection memberikan informasi yang saling melengkapi mengenai posisi struktural aktor dan konteks komunitasnya.

Kata Kunci: Ethereum, Ethereum Transaction Network, Centrality, Key Actors, Community Detection, Louvain