

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem pemilihan elektronik (e-voting) berbasis teknologi *blockchain* di Desa Gunungleutik, Kecamatan Ciparay, Kabupaten Bandung. Dengan menggunakan bahasa pemrograman *Solidity*, sistem ini memanfaatkan *smart contract* untuk meningkatkan keandalan, dan keamanan data pemilu. Proses pemilihan diotomatisasi melalui autentikasi pemilih, pencatatan suara, dan perhitungan hasil tanpa otoritas pusat. Penelitian ini menggunakan jaringan *blockchain ethereum* untuk menciptakan sistem yang efisien dan mengurangi risiko manipulasi data. Metode pengembangan yang digunakan adalah metode pengembangan sistem *Agile*, meliputi perencanaan, desain, pengembangan, pengujian, dan implementasi. Pengujian dilakukan dengan metode *black-box testing* dan simulasi pemilihan kepala desa untuk memastikan fungsi utama dengan jumlah 26 transaksi suara sistem berjalan sesuai spesifikasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem memenuhi kebutuhan fungsional dengan tingkat keamanan yang memadai. Implementasi ini membuktikan bahwa teknologi *blockchain* dengan *smart contract* dapat meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap proses pemilu. Penelitian ini juga memberikan kontribusi terhadap penerapan teknologi *blockchain* dalam sistem pemilu lokal dan membuka peluang untuk pengembangan lebih lanjut di skala yang lebih besar.

Kata kunci: *e-voting, blockchain, Solidity, smart contract*, pemilihan elektronik.

ABSTRACT

This research aims to design and implement an electronic election system (e-voting) based on blockchain technology in Gunungleutik, Ciparay, Bandung. Using the Solidity programming language, the system utilises smart contracts to improve the reliability and security of election data. The election process is automated through voter authentication, vote recording, and result calculation without a central authority. This research uses the ethereum blockchain network to create an efficient system and reduce the risk of data manipulation. The development method used is the Agile system development method, including planning, design, development, testing, and implementation. Testing was carried out using the black-box testing method and simulation of village head elections to ensure that the main functions with a total of 26 vote transactions of the system run according to specifications. The test results show that the system fulfils the functional requirements with an adequate level of security. This implementation proves that blockchain technology with smart contracts can increase public trust in the election process. This research also contributes to the application of blockchain technology in local election systems and opens up opportunities for further development on a larger scale.

Keyword: *e-voting, blockchain, Solidity, smart contract.*