

ABSTRAK

Peralihan sertifikat tanah dari bentuk fisik menjadi sertifikat tanah digital masih ditemukan masalah. Pada sertifikat tanah dalam bentuk fisik sendiri masih ditemukan permasalahan seperti duplikasi data dan tumpang tindih kepemilikan, sementara upaya digitalisasi sertifikat masih menemui hambatan. Pada upaya digitalisasi sertifikat memiliki hambatan seperti masih terjadinya kerentanan terhadap manipulasi data kepemilikan. Dalam mengatasi permasalahan tersebut, dikembangkan aplikasi berbasis *website* menggunakan teknologi *blockchain* dan diintegrasikan dengan *smart contract* yang mampu mendeteksi duplikasi data dan tumpang tindih kepemilikan secara otomatis serta menyediakan keamanan terhadap kemungkinan manipulasi data.

Tujuan penelitian ini adalah mencegah permasalahan pada tumpang tindih, duplikasi data, dan kerentanan terhadap manipulasi data. Metode penelitian yang digunakan meliputi identifikasi masalah melalui analisis permasalahan yang ada pada sertifikat tanah, pengumpulan data dilakukan dengan melakukan studi pustaka, pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *Waterfall* dengan proses pengembangan *website* menggunakan Node.js dan React.js serta pengembangan *smart contract* menggunakan Solidity dan Truffle, tahap terakhir dilakukan dokumentasi laporan. Aplikasi berbasis *website* yang menggunakan teknologi *blockchain* dan diintegrasikan dengan *smart contract* menghasilkan fitur *register*, *login*, kelola status, penyimpanan data ke *blockchain* yang dapat mendeteksi tumpang tindih dan duplikasi data secara otomatis berdasarkan koordinat yang membentuk poligon, edit data sertifikat tanah digital, pecah sertifikat tanah digital, kelola *user*, cek status, dan cek sertifikat yang dapat memonitoring status kepemilikan.

Kata Kunci: *blockchain*, *sertifikat tanah digital*, *smart contract*, *solidity*, *waterfall*

ABSTRACT

The transition of land certificates from physical to digital land certificates is still problematic. In the physical form of land certificates, problems such as data duplication and overlapping ownership are still found, while efforts to digitize certificates still encounter obstacles. Certificate digitization efforts have obstacles such as the vulnerability of ownership data manipulation. To overcome these problems, a website-based application using blockchain technology integrated with smart contract was developed that can detect data duplication and overlapping ownership automatically and provide security against possible data manipulation.

The purpose of this research is to prevent problems in overlapping, data duplication, and vulnerability to data manipulation. The research methods used include problem identification through analyzing existing problems in land certificates, data collection is done by conducting literature studies, system development is carried out using the Waterfall method with the website development process using Node.js and React.js and smart contract development using Solidity and Truffle, the last stage is reporting documentation. Web-based applications that use blockchain technology and are integrated with smart contracts produce register features, login, manage status, store data to the blockchain that can detect overlapping and duplication of data automatically based on coordinates that form polygons, edit digital land certificate data, break digital land certificates, manage users, check status, and check certificates that can monitor ownership status.

Keywords: blockchain, digital land certificate, smart contract, solidity, waterfall