

ABSTRAK

Rekam medis elektronik merupakan data penting dalam sistem *e-Health* karena memuat informasi kesehatan pasien yang bersifat sensitif dan digunakan dalam proses pelayanan kesehatan. Perkembangan sistem digital memungkinkan data rekam medis disimpan dan dipertukarkan antar entitas layanan kesehatan secara lebih cepat, namun masih terdapat permasalahan terkait integritas data, kontrol akses, dan interoperabilitas akibat penggunaan sistem terpusat maupun pertukaran data yang belum sepenuhnya terjamin keamanannya. Penelitian ini bertujuan untuk membangun *prototype* sistem rekam medis elektronik berbasis *blockchain* menggunakan Hyperledger Fabric, *smart contract*, metode *hash* SHA-256, MongoDB sebagai database *off-chain*, dan REST API sebagai jalur komunikasi antar komponen sistem. *Dataset* yang digunakan berasal dari SyntheticMass/MITRE FHIR R4 dalam format *JSON* yang memuat data demografi, klinis/kondisi, dan medikasi pasien. Data rekam medis lengkap disimpan pada MongoDB, sedangkan *metadata*, nilai *hash*, kontrol akses, dan log aktivitas dicatat pada jaringan *blockchain* melalui *smart contract*. Pengujian dilakukan terhadap integritas data, kontrol akses, interoperabilitas, dan beberapa data tambahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi perubahan data rekam medis melalui perbedaan nilai *hash*, membedakan entitas yang memiliki otorisasi dan tidak memiliki otorisasi, serta mendukung pertukaran data rekam medis melalui REST API apabila akses diberikan dan integritas data bernilai valid. Dengan demikian, *prototype* yang dibangun dapat mendukung integritas dan interoperabilitas rekam medis elektronik secara terkontrol melalui pemanfaatan Hyperledger Fabric, *smart contract*, dan validasi *hash* SHA-256.

Kata kunci: *Blockchain*, Hyperledger Fabric, Rekam Medis Elektronik, Smart Contract, SHA-256, MongoDB, REST API, Integritas Data, Kontrol Akses, Interoperabilitas