

## ABSTRAK

Pada umumnya sistem *Internet of Things* (IoT) menggunakan sistem penyimpanan terpusat. Namun, rentan mengalami *error* sehingga menyebabkan *server down*, sehingga data yang tersimpan di *database* terpusat tidak dapat diakses bahkan rentan hilang karena tidak ada *backup*. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian dengan menerapkan sistem *database blockchain* pada *smart farming*, di mana data akan disimpan secara desentralisasi dan terdistribusi ke semua *node* yang terdaftar di jaringan. Jika terjadi kegagalan sistem pada salah satu *node*, *node* tersebut tidak akan mempengaruhi sistem pada *node* lainnya.

Pembuatan sistem *private blockchain* menggunakan *framework Ethereum* dengan konsensus *Proof of Work* (PoW) dan *Proof of Authority* (PoA). .. Sistem I terkoneksi dengan *Node I* dan Sistem II terkoneksi dengan *Node II*. Proses pengiriman data sensor ke *blockchain* menggunakan *web server*. *NodeMCU ESP8266* menjadi pengirim dan kedua *virtual machine* sebagai penerima. *Blockchain* ini berfungsi menyimpan data sensor dan kemudian ditampilkan pada *website*.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa *blockchain* dengan konsensus PoA lebih baik dibandingkan PoW. Hasil proses pengujian *mining rate* pada *blockchain* PoA memiliki *delay* tertinggi 15 detik dan *blockchain* PoW tidak memiliki batas *delay* untuk *mining rate*. Penggunaan *resource* sistem *ubuntu blockchain* PoA lebih efisien sebesar 69,55% pada CPU dan 1,945% untuk RAM. Pada *blockchain* PoA blok yang dihasilkan cenderung stabil dan tidak dipengaruhi jumlah *node*. Proses *delay setData* dan *getData* pada *blockchain* PoA lebih cepat 0,1 detik. Pada *delay* proses validasi blok, *blockchain* PoA rata-rata selama 0,5 *milliseconds*, sedangkan *blockchain* PoW rata-rata 10-15 *milliseconds*.

**Kata kunci :** *Blockchain, Internet of Things, Proof of Authority, Proof of Work*