



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil uji coba mulai dari pembuatan akun hingga melakukan voting dalam suatu pemilihan, dapat diketahui bahwa banyaknya transaksi yang dapat dimuat dalam satu blok sangat bergantung pada besarnya jumlah gas untuk setiap transaksi yang dilakukan untuk setiap lima detik waktu blok baru dibuat dalam penelitian ini didapatkan hasil transaksi yang dapat diperoleh mencapai 50 transaksi dalam lima detik untuk satu kali proses *mining* atau 10 transaksi setiap detiknya. Dari jumlah tersebut dapat disimpulkan bahwa saat ini *blockchain* Ethereum memiliki *scalability* yang kurang baik karena kecepatan untuk memproses permintaan masih jauh tertinggal bila dibandingkan dengan penggunaan *server* pada umumnya di mana hal ini akan membutuhkan waktu yang cukup lama (lebih dari 222 hari diperlukan untuk pembuatan blok baru) dalam menangani jumlah *voting* yang dilakukan secara serentak (misalnya satu hari pemilu dengan 192 juta transaksi *pending voting* sekaligus) mengingat data jumlah penduduk Indonesia yang telah memiliki hak pilih sebesar 192 juta orang per Desember 2019 yang lalu.

Hasil analisis dan perbandingan menunjukkan jumlah *pending* transaksi yang akan dipilih untuk *mining* tidak memiliki pengaruh dalam lamanya proses *mining* untuk membuat sebuah blok baru, namun faktor yang mempengaruhi adalah banyaknya *node* yang terhubung dalam jaringan dan aktif untuk melakukan *mining*.

Dalam proses pembuatan blok baru, meskipun dalam *genesis block* telah dibuat ekspektasi target waktu yang dibutuhkan untuk melakukan *mining* dalam membuat blok baru, namun dalam realisasinya semakin banyak jumlah *miner* yang digunakan, akan membuat waktu proses pembuatan blok yang lebih bervariasi dari waktu target yang ditentukan dalam *genesis* blok.

Dalam proses uji coba yang dilakukan ini memiliki keterbatasan dalam membuka *socket* koneksi hanya bisa 50 secara bersamaan, proses voting sendiri akan memakan biaya *gas* sebesar 57473 wei, dari total 8000000 untuk setiap bloknya secara teori akan memiliki jumlah paling banyak 139 transaksi voting dalam lima detik untuk sekali proses *mining*. Metode konsensus *Proof-of-Authority* (PoA) ini mengalami isu permasalahan dalam proses pembuatan blok baru yang dalam penggunaannya jumlah *miner* yang banyak tidak akan membuat proses pembuatan blok baru lebih cepat seperti konsensus *Proof-of-Work* yang berkompetisi dalam proses *mining* karena metode konsensus PoA ini hadir untuk bisa mendapat dan memproses jumlah transaksi yang banyak dalam kurun waktu tertentu.

Dari hasil uji coba juga dapat disimpulkan bahwa penggunaan *block time* yang rendah seperti yang dibuat dalam blok *genesis*, akan lebih sering mengalami kehilangan blok karena dalam proses pembuatannya atau *mining*, sebelum proses propagasi dan konsensus selesai, *miner* sudah harus membuat blok baru lagi (karena waktu terus berjalan) tetapi masih tertunda menunggu hingga proses *commit* selesai sehingga akan mempengaruhi performa *blockchain* itu sendiri. Di sisi lain,

menggunakan *block time* yang tinggi, akan mengalami beberapa masalah keterlambatan.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan uji coba yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran untuk pengembangan lanjutan yaitu sebagai berikut:

1. Menggunakan waktu blok antara 10 hingga 15 detik dan menambah batas maksimal *gas* transaksi untuk setiap bloknya. Diharapkan dapat membuka peluang lebih banyak transaksi yang dapat masuk ke dalam periode *mining*. Namun hal ini akan memungkinkan bertambahnya waktu tunggu pengguna *website* saat menunggu hasil transaksi.
2. Jumlah *Node Miner* yang digunakan tidak perlu terlalu banyak, sebagai contoh Ethereum Rinkeby yang menggunakan algoritma PoA juga, menggunakan *miner* sebanyak tujuh *node* saja.
3. Karena keterbatasan dalam pembukaan *socket* koneksi menggunakan bahasa Python hanya bisa hingga 50 dalam kurun waktu yang bersamaan, jumlah kumulatif biaya *gas* yang digunakan masih kurang atau belum mencapai batas maksimal dari total *gas* dalam blok sehingga sebenarnya dalam blok yang berhasil dibuat masih memiliki sisa ruang yang dapat dimanfaatkan dan masih memungkinkan untuk dicoba kembali dengan membuka *socket* lebih dari 50 koneksi secara bersamaan demi mendapatkan jumlah transaksi yang dapat diproses lebih banyak lagi secara maksimal dan meningkatkan batas *gas* maksimum.

4. Pada penelitian ini, hasil jadi yang berupa *website* dapat diakses secara umum oleh siapa saja dan oleh karena itu sebagai penyelenggara masih memiliki kendala dalam proses verifikasi penggunaannya meskipun telah dibutuhkan sebuah identitas unik saat proses registrasi pertama kali. Namun pihak penyelenggara tidak bisa mengetahui secara pasti siapa yang melakukan *login* terhadap suatu akun karena siapa saja yang memiliki *username* dan *password* dapat masuk ke dalam *website*. Maka dari itu, dalam penerapannya masih dibutuhkan sebagai contoh mesin komputer fisik di mana proses pemungutan suara diwajibkan datang ke tempat pemilihan dan seluruh proses pemilihannya dilakukan di TPS yang juga telah dipastikan bahwa kepemilikan akun tersebut sah.
5. *Website* yang dibuat dalam penelitian ini merupakan hasil jadi yang masih dalam tahap *debugging*, maka banyak istilah dalam *development* yang kurang di mengerti oleh masyarakat umumnya namun diperlukan untuk proses *debugging* dan sebetulnya tidak perlu ditampilkan saat memasuki tahap *production* untuk digunakan masyarakat umum dan masih diperlukan beberapa perubahan untuk bisa mengikuti aturan maupun regulasi yang ada seperti kapan atau seberapa cepat hasil pemilu boleh ditampilkan.