

Bitnet: Jaringan Uang Peer-to-Peer yang Dapat Diprogram

Masayoshi Kobayashi
masayoshikob@gmail.com
www.bitnet.money

Abstrak. Jaringan peer-to-peer berdasarkan teknologi blockchain memungkinkan nilai ditransfer dari satu individu ke individu lainnya tanpa memerlukan lembaga keuangan perantara, memungkinkan penyimpanan sendiri dan kontrol penuh atas dana oleh masing-masing peserta jaringan tersebut. Evolusi teknologi ini dimulai dengan peluncuran Bitcoin pada tahun 2009 dengan terobosan lebih lanjut yang dicapai oleh Ethereum pada tahun 2015 dengan diperkenalkannya kontrak pintar, membuat uang menjadi sangat dapat diprogram, memungkinkan tokenisasi nilai melalui aset yang dapat dipertukarkan dan yang tidak dapat dipertukarkan, dan banyak lagi. Tujuan awal Bitcoin adalah untuk menjadi media pertukaran yang terdesentralisasi, tetapi untuk alasan yang akan kami jelaskan lebih lanjut dalam makalah ini, Bitcoin telah gagal dalam misi intinya, dan malah berubah menjadi apa yang dapat dibandingkan dengan versi digital emas, atau penyimpan nilai digital yang terdesentralisasi. Ethereum di sisi lain, memungkinkan implementasi teknologi pembayaran yang lebih memadai tetapi gagal dalam menjadi cukup terdesentralisasi, dengan lebih dari setengah pasokannya saat ini yang beredar (sekitar 70 juta dari 120 juta, pada saat penulisan) telah ditambah sebelumnya, menciptakan distribusi yang tidak merata dan tidak adil dari pasokan ETH yang beredar, yang ditambahkan dengan fakta bahwa sekarang telah bermigrasi dari apa yang dilihat sebagai mekanisme konsensus yang efisien dan benar-benar terdesentralisasi, PoW, menjadi mekanisme konsensus PoS yang tidak terbukti dan agak rapuh, yang selanjutnya mendukung pemegang besar dengan mengorbankan pendatang baru. Bitnet juga memiliki CEO yang ditunjuk dan tim pengembangan inti yang sangat terpusat dan terkonsentrasi, yang memiliki kekuatan *de facto* untuk memutuskan implementasi proposal perbaikan yang dapat mendorong harga, adopsi, dan distribusi ETH, membuat mata uang tersebut lebih menyerupai sekuritas daripada apa yang seharusnya menjadi alat pertukaran yang terdesentralisasi dengan baik. Bitnet bertujuan untuk memecahkan masalah ini dengan menyusun implementasi PoW Ethereum untuk berjalan secara paralel dengan Bitcoin dan berfungsi sebagai kendaraan yang benar-benar terdesentralisasi untuk uang yang dapat diprogram, dengan kebijakan moneter bawaan yang mendukung penggunaannya sebagai alat tukar daripada penyimpan nilai, dengan mekanisme penciptaan pasokan yang dapat diprediksi dan dikodekan yang memungkinkan pertumbuhan pasokan yang sehat dari waktu ke waktu untuk mendorong ekspansi ekonomi, desentralisasi yang sebenarnya, dan keadilan.

1. Pendahuluan

Konsepsi dari apa yang sekarang dikenal sebagai teknologi blockchain oleh Satoshi Nakamoto pada tahun 2009 dengan penciptaan Bitcoin telah menjadi pilar untuk pengembangan teknologi terdesentralisasi yang memfasilitasi pembayaran di seluruh dunia dan memberdayakan individu untuk mengambil kendali atas keuangan mereka sendiri dengan hak asuh. Hal ini menandai pergeseran generasi dalam cara kita memahami dan menggunakan uang. Tren ini semakin diperparah dengan peluncuran Ethereum pada tahun 2015 dan pengenalan kontrak pintar, yang pada intinya membuat uang dapat diprogram dan memungkinkannya untuk hadir di berbagai ceruk masyarakat dengan kebutuhan keuangan yang berbeda.

kebutuhan, sementara juga memfasilitasi era baru perdagangan digital dengan bukti kepemilikan token yang tidak dapat dipertukarkan, baik yang sepenuhnya digital maupun dalam representasi aset dunia nyata yang tidak dapat dipertukarkan secara fisik.

Akan tetapi, baik Bitcoin maupun Ethereum memiliki kekurangan desain atau konsepsi bawaan yang membuat mereka tidak cocok untuk digunakan sesuai tujuan awal, dalam kasus Bitcoin, atau rapuh dan rentan terhadap kegagalan karena sentralisasi, dalam kasus Ethereum.

Bitcoin bertujuan untuk memecahkan masalah ini dengan menyusun implementasi Proof-of-Work dari Ethereum untuk berjalan secara paralel dengan Bitcoin dan melayani masyarakat sebagai kendaraan yang benar-benar terdesentralisasi untuk uang yang dapat diprogram, dengan kebijakan moneter bawaan yang mendukung penggunaannya sebagai alat pertukaran daripada penyimpan nilai, dengan mekanisme penciptaan pasokan yang dapat diprediksi dan dikodekan yang memungkinkan pertumbuhan pasokan yang sehat dari waktu ke waktu untuk mendorong perluasan ekonomi, desentralisasi yang sebenarnya, dan keadilan bagi pengguna baru.

2. Masalah Bitcoin

Bitcoin diciptakan untuk berfungsi sebagai sistem uang elektronik peer-to-peer, tetapi terlepas dari kualitas yang melekat padanya, Bitcoin gagal untuk melakukan hal tersebut, dengan kebijakan moneter yang deflasi, suplai yang terbatas, dan kurangnya kemampuan untuk diprogram. Kendala-kendala ini mengurangi kasus penggunaannya sekaligus menghambat penggunaannya sebagai mata uang karena waktu penyelesaian yang lama, masalah skalabilitas, dan transaksi yang mahal.

a. Kebijakan moneter yang deflasi menyebabkan spekulasi yang berlebihan dan masalah-masalah lainnya.

Bitcoin ditetapkan hanya memiliki 21.000.000 BTC yang beredar, yang bertentangan dengan premis bahwa Bitcoin digunakan sebagai mata uang karena sifat deflasi yang melekat padanya. Para pemegangnya tidak terdisinsentif untuk membelanjakan Bitcoin mereka karena mereka tahu bahwa ketika protokol ini berkembang dan semakin banyak orang yang menggunakannya, permintaan yang meningkat akan mendorong harga Bitcoin ke atas, membuatnya selalu lebih berharga di masa depan dibandingkan saat ini.

Mata uang dimaksudkan untuk digunakan sebagai alat pertukaran nilai antar individu dalam transaksi sehari-hari. Dengan membuat mata uang deflasi secara desain, pencipta atau mata uang tersebut secara implisit menghalangi ekspansi ekonomi dan penggunaannya oleh pemegangnya sebagai mata uang yang sebenarnya, karena mereka akan cenderung selalu berspekulasi atau cenderung tidak membelanjakan uangnya untuk mengambil keuntungan dari kemungkinan kenaikan nilai mata uangnya di masa depan, dan hal ini dapat menyebabkan apa yang dikenal sebagai spiral deflasi, yang kemudian berujung pada resesi atau depresi ekonomi.

Kebijakan moneter yang dikodekan ke dalam Bitcoin membuatnya menjadi penyimpan nilai digital yang hebat, tetapi bukan mata uang.

b. Pasokan yang terbatas dapat menyebabkan pengambilalihan oleh institusi besar atau individu sebelum adopsi massal yang sebenarnya terjadi.

Pada saat artikel ini ditulis, kapitalisasi pasar Bitcoin berada di sekitar 590 miliar dolar AS. Sebagai perbandingan, kapitalisasi pasar Emas saat ini sekitar 12,8 triliun dolar AS. Saat ini, sekitar 19,4 dari total 21 juta Bitcoin yang akan ada telah ditambang.

Hal ini mengilustrasikan betapa kecilnya Bitcoin dibandingkan dengan aset-aset lain yang sebanding, dan hal ini menciptakan masalah karena mendorong ketidaksetaraan dengan menurunkan institusi-institusi besar untuk membeli Bitcoin dalam jumlah yang sangat besar, sehingga merusak etos penciptaan Bitcoin sendiri dengan tidak proporsional dalam mendukung pihak-pihak yang ingin diganggu oleh Bitcoin.

Kami melihat hal ini terjadi setiap hari dengan semakin banyaknya perusahaan yang diperdagangkan secara publik yang menyimpan Bitcoin di neraca keuangan perusahaan mereka, dan bahkan beberapa bank sentral di seluruh dunia mulai melakukannya. Hal ini menyebabkan konsentrasi dukungan yang berlebihan dan mengambil kekuatan dari individu dan secara diam-diam memindahkannya ke pihak-pihak yang paling tidak membutuhkannya.

c. Bitcoin tidak dapat diprogram, sehingga menciptakan lapisan masalah lain dalam pengadoptionsnya sebagai mata uang dan bukan sebagai penyimpan nilai.

Setiap negara dan masyarakat memiliki kebutuhan keuangan yang berbeda, dan seringkali pendekatan "satu ukuran untuk semua" untuk kebijakan moneter akan menciptakan kesenjangan di antara berbagai lapisan masyarakat dan secara tidak proporsional akan menguntungkan atau merugikan setiap orang, tergantung pada kondisi masing-masing.

Mata uang digital perlu diprogram, sehingga dapat memenuhi kebutuhan yang berbeda dari berbagai negara, komunitas, perusahaan, dan individu. Mata uang ini perlu didesentralisasi pada intinya sehingga memungkinkan uang pribadi juga ada di atasnya.

3. Masalah Ethereum

Ethereum datang untuk mengatasi banyak masalah yang dimiliki Bitcoin sebagai mata uang, tetapi telah berhasil mencapai desentralisasi yang sebenarnya dan setelah berpindah dari mekanisme konsensus Proof-of-Work ke Proof-of-Stake, hal ini membuatnya semakin bebas dan rentan terhadap tindakan penegakan hukum oleh para regulator yang seharusnya tidak memiliki hak untuk menentukan bagaimana protokol yang ter-desentralisasi beroperasi.

a. Ethereum mengalami peluncuran yang tidak adil, dengan hampir 60% dari total pasokan yang beredar, pada saat artikel ini ditulis, telah ditambang dan didistribusikan di antara para investor dan pendiri awal.

Tidak seperti Bitcoin, sekitar 70 juta dari sekitar 120 juta token ETH yang beredar saat ini telah ditambang dan didistribusikan kepada para investor dan pendiri.

Karena premis dari adopsi early dihargai karena matriks risiko yang dihadapkannya, Peluncuran Ethereum jauh dari kata adil, dan sejak hari pertama telah menciptakan pemenang dan pecundang dalam protokol dan meninggalkan noda permanen yang tidak akan pernah terlupakan.

b. Proof-of-Stake adalah sistem yang masih baru, rapuh, dan belum terbukti, dan mempromosikan ketidaksetaraan dengan desainnya.

Konsep Proof-of-Work dapat ditelusuri kembali ke tahun 1993, ketika Cynthia Dwork dan Moni Naor mencari solusi untuk menangkalkan serangan spam dan DoS, dan sejak itu telah digunakan di berbagai aplikasi berskala besar, sehingga menjadikannya mekanisme yang kuat dan telah teruji untuk digunakan dalam mengamankan jaringan blockchain.

Singkatnya, dalam konteks blockchain, Proof-of-Work melibatkan komputer untuk menyelesaikan masalah matematika untuk memvalidasi dan mengirimkan block baru ke jaringan.

Proof-of-Stake, bagaimanapun, baru-baru ini diciptakan sebagai upaya untuk menghindari masalah skalabilitas Bitcoin, tetapi hal ini dilakukan dengan mendorong pemusatan kapitalisasi lebih lanjut dan mendukung pemilik besar, yang dapat menyimpan token mereka ke dalam protokol untuk menerima imbalan bLock, tanpa kerja, pemeliharaan, atau penukaran. Cara kerjanya seperti rekening tabungan abadi, di mana pemilik besar mengumpulkan reward dan biaya dari pengguna yang kurang disukai tanpa memberikan apa pun kepada jaringan kecuali janji mereka untuk tidak melakukan sesuatu yang buruk atau tidak jujur.

Proof-of-Work memberikan penghargaan atas kerja keras dan pertukaran nyata antara penambang dan protokol, di mana penambang menukarkan daya dan energi komputasi dengan mata uang.

Proof-of-Stake membawa serangkaian masalah lain - seperti kerentanan terhadap tindakan penegakan hukum oleh regulator - yang berada di luar cakupan makalah ini, tetapi pembaca didorong untuk melakukan penelitian tentang potensi risiko yang terkait dengan penggunaan Proof-of-Stake untuk mengamankan apa yang seharusnya menjadi protokol yang layak.

Mata uang yang benar-benar gLOBAL dan layak tidak dapat menggunakan mekanisme konsensus yang menguntungkan investor dan institusi besar dan merugikan pengguna retail. Dengan demikian, protokol tersebut menjadi bagian dari sistem keuangan yang sudah ada, bukan sebagai alternatif.

c. Ethereum memiliki tim pengembangan inti yang sangat terpusat dan seorang CEO.

Ethereum dan ETH lebih banyak berbagi dengan perusahaan swasta dan sekuritas dibandingkan dengan mata uang yang benar-benar layak. Memiliki CEO, pengembang yang memiliki kekuasaan *de facto* atas perubahan yang dibuat pada protokol, dan yayasan yang memperdagangkan token asli mereka sendiri tidak mirip dengan teknologi yang dapat benar-benar diterapkan tanpa rasa takut untuk menciptakan sistem keuangan yang baru.

Bukti dari tingkat otoritas yang dimiliki oleh para pengembangnya terhadap protokol adalah fork DAO yang terjadi pada tahun 2016, ketika mereka memilih untuk mengembalikan apa yang seharusnya menjadi transaksi yang tidak dapat diubah untuk mem-bypass upaya peretasan yang berhasil di salah satu protokol "layak pakai" yang paling menonjol pada saat itu, yang secara tidak langsung memaksa para penambang untuk memilih rantai baru dan mengadopsinya sebagai Ethereum Network yang sebenarnya, atau meninggalkannya dan berisiko kehilangan seluruh pendapatan mereka.

Dan bagi mereka yang kemudian berpendapat bahwa Ethereum CLassic akan menjadi alternatif yang baik, ia tetap memiliki cerita yang sama dengan Ethereum hingga fork bLock tersebut, sehingga memiliki kekurangan yang sama yang membuat Ethereum tidak cocok untuk digunakan sebagai jaringan uang yang terprogram dengan baik, termasuk dukungan yang sudah ditambang.

Sama seperti semua pesaing kontrak pintarnya, Ethereum didirikan di atas tanah yang tidak cocok, dan tidak ada jalan untuk kembali dari itu.

4. Bitnet

Dunia masih perlu melihat jaringan uang yang benar-benar terprogram dengan baik yang tidak memiliki kontrol terpusat, tidak bias, dan dibangun di atas fondasi yang kokoh, dan

yang dapat digunakan sebagai jaringan pembayaran gLoBaL tanpa risiko yang terkait dengan Ethereum dan jaringan kontrak pintar bLockchain terpusat lainnya.

Untuk mencapai hal tersebut, protokol tersebut harus disusun berdasarkan prinsip-prinsip dasar berikut:

- Tidak memiliki lokasi pendukung yang sudah ditambang atau lokasi pribadi, termasuk lokasi untuk tim pengembangan,
- Bebas bagi semua orang untuk berpartisipasi, tidak memiliki CEO, dan menumbuhkan komunitas inti yang menghargai nilai desentralisasi dan keadilan dalam sistem keuangan baru,
- Untuk diprogram agar dapat menjangkau dan melayani berbagai lapisan masyarakat dengan rasa uang yang berbeda, termasuk uang pribadi,
- Untuk memiliki dukungan inflasi yang dapat diprediksi untuk menghindari pengambilalihan jangka panjang dan ekspansi ekonomi yang rendah,
- Menggunakan mekanisme konsensus Proof-of-Work yang akan berdampak pada pertukaran energi dan daya komputasi yang nyata untuk menciptakan suplai baru,

a. Infrastruktur Teknologi

Karena Bitcoin memiliki batasan teknologi yang melekat yang membuatnya menjadi penyimpan nilai yang baik sekaligus menjadikannya bentuk mata uang yang tidak memadai, batasan dan masalah utama Ethereum adalah konsep dan fondasi, sehingga menjadikannya sebagai dasar yang baik untuk peluncuran Bitnet.

Kode Ethereum adalah sumber terbuka dan telah diuji sejak awal tahun 2015 dan akan digunakan untuk implementasi awal Klien Inti Bitnet.

Jaringan ini akan berjalan dengan mekanisme konsensus Proof-of-Work, dan memberi penghargaan kepada para penambang atas pekerjaan mereka dengan menciptakan suplai baru, mendorong tingkat inflasi yang dapat diprediksi yang memungkinkan ekspansi ekonomi dan menurunkan permintaan seiring dengan berkembangnya protokol.

Kecepatan pembaruan kode inti akan jauh lebih rendah dibandingkan dengan protokol terpusat yang ada saat ini; seperti halnya gold yang tidak berubah dalam seribu tahun terakhir, bentuk uang yang benar-benar efektif harus memiliki sifat-sifat yang cukup baik sehingga pembaruan dan perubahannya bisa dijaga agar tetap minimal.

Perubahan pada kode inti harus diusulkan sesuai dengan prinsip-prinsip decentralisasi dan hanya akan diimplementasikan berdasarkan konsensus di antara para penambang dan pengguna jaringan.

b. Kebijakan Moneter

Kebijakan moneter protokol akan dikodekan dengan baik dan memberikan dukungan inflasi dengan kecepatan yang dapat diprediksi, di mana dukungan baru akan tercipta setelah pengiriman blok baru yang sukses ke jaringan dan kemudian dihadiahkan kepada penambang.

b.1 Waktu Blok dan Tingkat Inflasi

Jaringan ini memiliki rata-rata 15 detik di antara block secara desain, dan setelah berhasil menambang blok baru, 1 Bitnet baru akan dibuat. Karena waktu block dapat bervariasi karena sifat Proof-of-Work, Tata Letak ini menciptakan semi-konstan 2.102.400 Bitnet baru yang ditambahkan ke global supply setiap tahun:

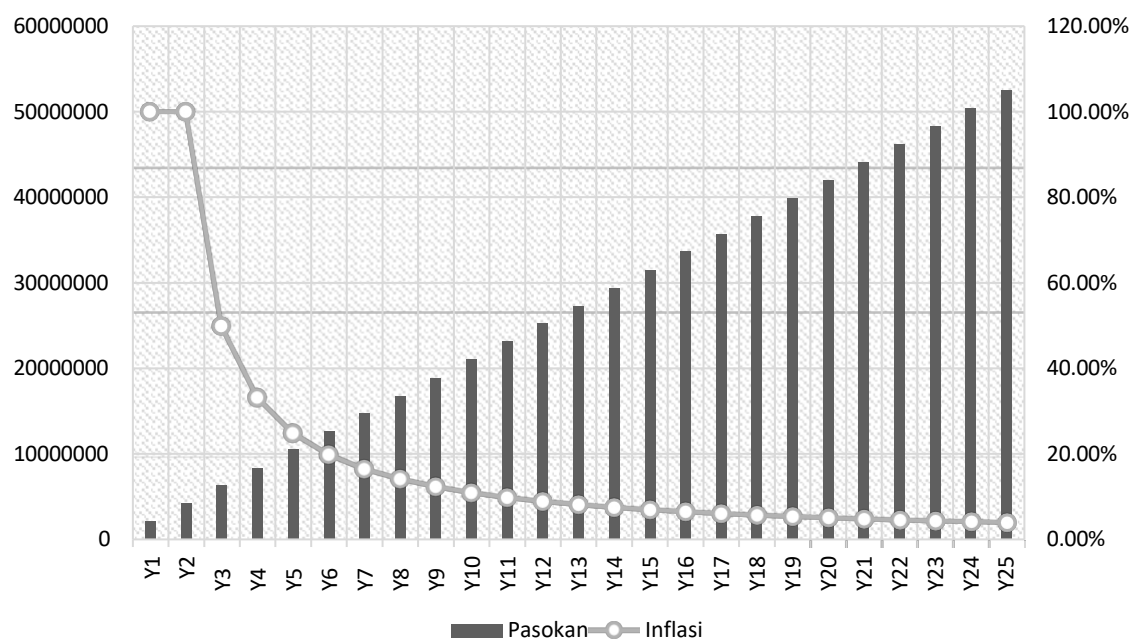
$$4 \text{ blok per menit} * 60 \text{ menit} * 24 \text{ jam} * 365 \text{ hari} = 2.102.400$$

Hal ini menciptakan dinamika di mana tingkat inflasi berkurang seiring dengan bertambahnya jumlah blok yang ditambahkan ke dalam jaringan - karena suplai baru akan selalu ditambahkan di atas suplai yang sudah ada sebelumnya.

- tetapi tidak akan pernah mencapai nol.

Tingkat inflasi yang dinamis dengan tingkat imbalan yang tetap akan mendorong inflasi yang lebih agresif selama tahun-tahun awal protokol, yang akan membantu mendorong pertumbuhan dan adopsi ekonomi, dan seiring dengan semakin matangnya protokol dan turunnya tingkat inflasi, tesisnya adalah bahwa akan ada lebih sedikit volatilitas pasar dan lebih banyak konsistensi harga, yang akan memperkuat peran Bitnet sebagai bentuk mata uang yang layak digunakan.

Grafik di bawah ini mengilustrasikan tingkat inflasi yang diharapkan selama 25 tahun pertama protokol dibandingkan dengan penciptaan suplai untuk periode yang sama. Hal yang perlu diperhatikan adalah bahwa tahun-tahun pertama inflasi menunjukkan angka yang lebih tinggi karena tidak adanya supply yang dapat dijadikan acuan - seperti jika kita menambahkan 1 unit pada 1 unit, maka akan terjadi kenaikan 100%, jika kita menambahkan 1 unit pada 100 unit maka akan terjadi kenaikan hanya 1%, meskipun dalam angka yang sebenarnya, tingkat inflasi akan tetap sama.



Tabel di bawah ini mengilustrasikan tingkat inflasi yang diharapkan selama 50 tahun pertama keberadaan protokol.

Tahun 1	100%	Kelas 11	10%	Tahun 21	5%	Tahun 31	3.33%	Tahun 41	2.5%
Tahun 2	100%	Kelas 12	9.09%	Tahun 22	4.76%	Tahun 32	3.23%	Tahun 42	2.44%
Tahun 3	50%	Kelas 13	8.33%	Tahun 23	4.55%	Tahun 33	3.13%	Tahun 43	2.38%
Kelas 4	33.33%	Tahun 14	7.69%	Tahun 24	4.35%	Tahun 34	3.03%	Tahun 44	2.33%
Kelas 5	25%	Tahun 15	7.14%	Tahun 25	4.17%	Tahun 35	2.94%	Tahun 45	2.27%
Kelas 6	20%	Tahun 16	6.67%	Tahun 26	4%	Tahun 36	2.86%	Tahun 46	2.22%
Kelas 7	16.67%	Tahun 17	6.25%	Tahun 27	3.85%	Tahun 37	2.78%	Tahun 47	2.17%
Kelas 8	14.29%	Tahun 18	5.88%	Tahun 28	3.7%	Tahun 38	2.7%	Tahun 48	2.13%
Kelas 9	12.5%	Tahun 19	5.56%	Tahun 29	3.57%	Tahun 39	2.63%	Tahun 49	2.08%
Kelas 10	11.11%	Tahun 20	5.26%	Tahun 30	3.45%	Tahun 40	2.56%	Tahun 50	2.04%

b.2 Insentif dan Biaya

Para penambang akan mendapatkan insentif untuk berpartisipasi dan mengamankan protokol dengan menerima dukungan yang baru dicetak dan biaya penggunaan untuk setiap blok yang ditambang.

Untuk setiap transaksi yang dikirimkan ke jaringan, pengguna akan membayar biaya, yang dikenal sebagai gas.

Biaya gas diukur dalam Gwei, dan setiap Gwei setara dengan $1e-9$ Bitnet. Jumlah yang harus dibayar pengguna sebagai biaya gas bersifat dinamis, dan mencerminkan kapasitas penggunaan jaringan pada suatu waktu tertentu.

c. Kinerja yang Diharapkan

Bitnet akan memiliki reLiabiLitas dan decentraLisasi pada intinya dan akan berfungsi sebagai lapisan dasar untuk inovasi lebih lanjut dan solusi scaLing Layer-2 yang potensial yang dapat menambah kinerja jaringan dan kasus-kasus penggunaan secara keseluruhan.

Untuk meningkatkan throughput, Bitnet menurunkan ukuran blok hingga 10 kali lebih besar daripada Ethereum, sehingga mampu memproses hingga 7.142 transaksi mentah per blok, atau 476 transaksi mentah per detik. Kapasitas ekstra ini tidak selalu berarti bahwa transaksi akan diproses lebih cepat daripada di Ethereum, tetapi jaringan ini memiliki lebih banyak kapasitas untuk memproses transaksi yang lebih besar pada saat yang bersamaan.

5. Tujuan

Tujuan utama dari keberadaan Bitnet adalah untuk menjadi teknologi inti yang terdesentralisasi yang dapat digunakan oleh individu, bisnis, dan pemerintah untuk membentuk sistem keuangan gLobaL yang baru; sistem yang inklusif, kustodian mandiri, terdesentralisasi, internasional, dan di atas segalanya, yang memberdayakan individu untuk memilih bagaimana mereka mengelola uang mereka sendiri, tanpa batasan ketergantungan pada layanan kustodian terpusat, perusahaan, atau pemerintah.

6. Kesimpulan

Saat ini, keseluruhan pasar aset digital hanya memiliki satu protokol yang benar-benar layak, yaitu Bitcoin. Namun, Bitcoin memiliki kelemahan desain fundamental yang menghambatnya untuk menjadi mata uang gobaL, dan buktinya adalah bahwa persepsi Bitcoin semakin mengarah ke penyimpanan nilai daripada uang, dengan seringnya Bitcoin menjadi mata uang digital. Ethereum, yang sejauh ini merupakan protokol yang paling menonjol yang memiliki kemampuan teknologi untuk mendukung apa yang dapat menjadi program uang yang dapat diprogram, tidak memiliki desentralisasi dan distribusi dana yang adil untuk melakukannya. Bitnet menggabungkan sifat-sifat yang melekat yang membuat Bitcoin menjadi tempat penyimpanan vaLue yang tertutup dan teknologi Ethereum untuk menciptakan mata uang gLobaL sejati yang dapat digunakan oleh siapa saja, di mana saja, dan tidak dapat ditutup atau dipaksakan oleh pemerintah. Ini juga memungkinkan untuk pembuatan uang pribadi atau uang negara yang terprogram, tokenisasi vaLue di internet, penerbitan token non-fungible, dan implementasi lebih lanjut dari sistem yang lebih luas yang akan memanfaatkan desentralisasi dan keamanan Bitnet untuk membuat sistem Layer-2 yang sesuai dengan tujuan.