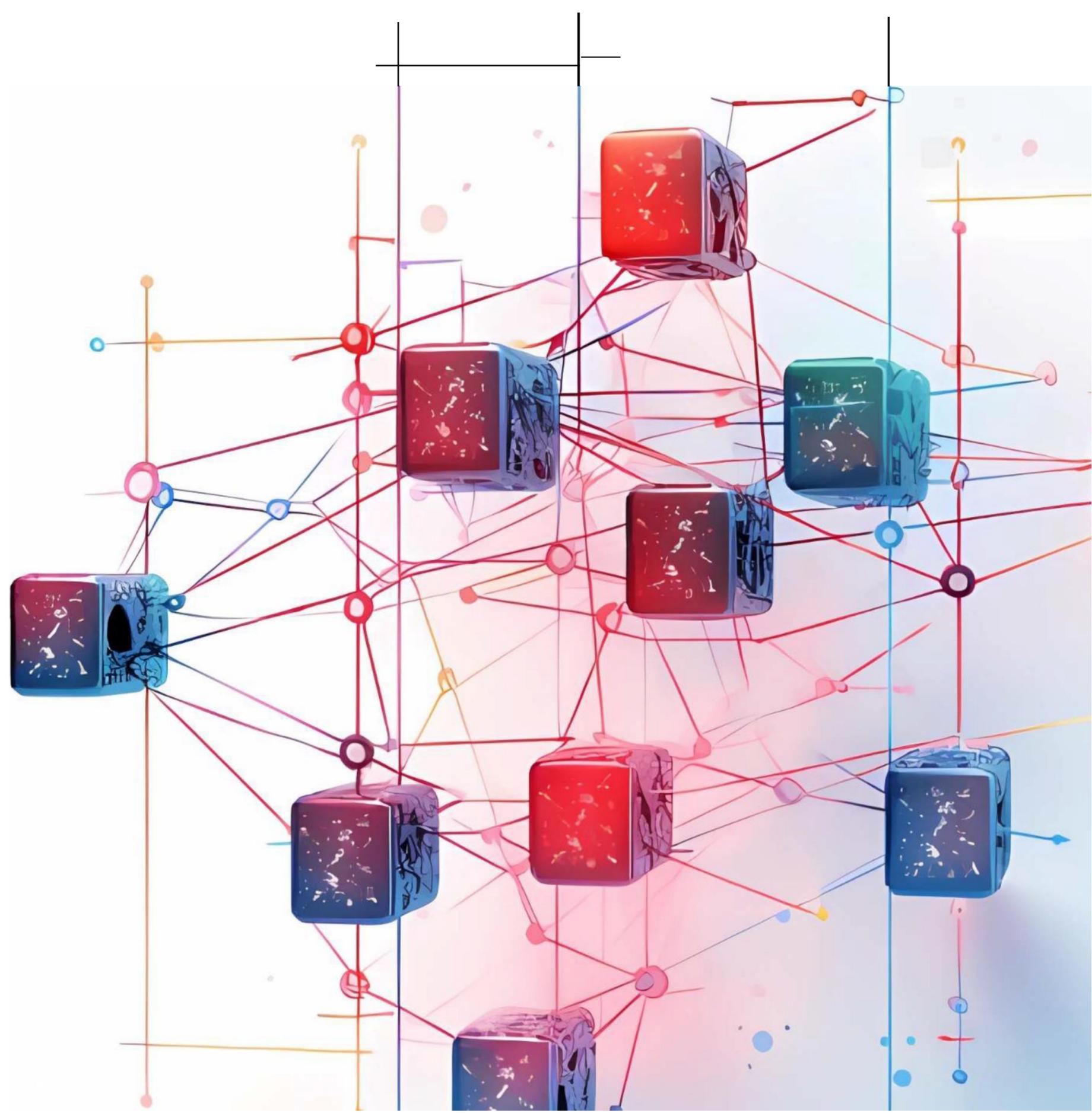




# MASSA

Buku Putih v1.0

Juli 2023



## DAFTAR ISI

Visi	3
Krisis Sentralisasi dalam Web3	5
Desentralisasi Sejati dengan Massa	8
Teknologi	12
Kontrak Pintar Otonom	19
Web On-Chain dan Massa Station	22
Komunitas dan Ekosistem	26
Tata Kelola	29
Penghargaan Komunitas	31
Tokenomika	35
Tim	40
Peta Jalan	42
Penyangkalan Hukum	

## VISI

**Inti dari visi Massa adalah keyakinan yang tak tergoyahkan pada potensi transformatif dari desentralisasi.**

Konsentrasi kekuasaan dalam sistem internet, keuangan, dan tata kelola tradisional mengalami penyimpangan dari kepentingan konstituen mereka, yang menyebabkan kurangnya transparansi dan akuntabilitas. Selain itu, fenomena ini juga dapat menghasilkan berbagai bentuk manipulasi, penyalahgunaan dominasi, konflik kepentingan, dan menciptakan satu titik kegagalan dalam mekanisme pengaturan..

Bitcoin memperkenalkan suatu era baru melalui penyebaran teknologi blockchain, yaitu suatu jenis database bersama yang dikelola secara kolektif oleh para pengguna dalam jaringan peer-to-peer yang bersifat terbuka. Inovasi ini memberikan landasan bagi terbentuknya dimensi baru dalam transfer nilai global, dengan menerapkan aturan yang diamanatkan oleh kode tanpa perantara. Kemajuan ini secara cepat diikuti oleh timbulnya kontrak pintar tujuan umum di platform Ethereum.

Dalam tahap pertumbuhannya, komunitas blockchain telah mendorong pengembangan mata uang terdesentralisasi hingga mencapai kapitalisasi pasar sebesar triliunan dolar, memfasilitasi pembangunan protokol tanpa izin senilai miliaran dolar yang melampaui protokol lainnya, serta mendorong inovasi kolaboratif yang belum pernah terjadi sebelumnya, termasuk keputusan DAO yang memiliki dampak signifikan..

Namun demikian, sistem blockchain juga mengalami serangkaian kemunduran yang mengejutkan, yang melibatkan peristiwa peretasan, upaya penyensoran, manipulasi, dan tindakan penarikan karpet. Kesemua peristiwa tersebut dapat ditarik kembali pada contoh sentralisasi yang terjadi pada berbagai lapisan tumpukan blockchain pada tahap-tahap tertentu.

Massa bertujuan untuk menjadi blockchain terdesentralisasi yang pertama dan sepenuhnya sejalan dengan kepentingan penggunanya. Hal ini tercermin dalam demonstrasinya terhadap distribusi kontrol yang adil dan seimbang tanpa mengorbankan kinerja dan keamanan. Selain itu, Massa berkomitmen untuk memelihara ekosistem yang bersahabat bagi pengembang dengan menyediakan kontrak pintar yang canggih dan alat web3 yang dapat diakses. Keberhasilan ini adalah hasil dari penggabungan distribusi koin yang seimbang dan pemanfaatan teknologi blok paralel yang mampu menangani 10.000 transaksi per detik dengan melibatkan lebih dari 10.000 node konsensus. Massa juga mengamati distribusi kekuatan di antara komunitas penggunanya, sambil tetap mempertahankan fokusnya terhadap menghindari dominasi oleh beberapa entitas, sebagaimana ditunjukkan oleh koefisien Nakamoto yang melebihi angka 1.000.

Untuk mendukung desentralisasi, Massa telah memperkenalkan dua inovasi. Yang pertama adalah Kontrak Cerdas Otonom Massa, yang mampu melakukan aktivasi sendiri berdasarkan kondisi yang telah ditentukan. Hal ini menghilangkan kebutuhan akan jaringan bot terpusat yang terus memantau blockchain untuk memicu aktivitas kontrak. Inovasi kedua adalah web on-chain, yang memungkinkan front-end DApp dihosting di situs web \*.massa. Hal ini memungkinkan DApps untuk beroperasi dengan kekekalan dan transparansi yang lengkap, sampai ke pengguna yang mengaksesnya melalui Massa Station, sehingga mengurangi peretasan front-end yang lazim terjadi pada apa yang disebut web3. Secara kolektif, kemajuan ini memberikan pengalaman web3 yang lebih aman dan lebih otentik untuk pengembang dan pengguna, meletakkan dasar untuk web yang benar-benar terdesentralisasi.



Keterjangkauan merupakan prasyarat esensial untuk memfasilitasi interaksi peer-to-peer secara langsung dengan keterlibatan perantara yang minimal. Massa berkomitmen untuk memastikan aksesibilitas dalam staking, pembuatan kontrak pintar, dan penggunaan DApp. Dengan mensyaratkan perangkat keras dan token yang minimal, sistem ini dirancang agar siapa pun dapat mengoperasikan node dan turut serta dalam menjaga keamanan jaringan dengan mengunci token asli, sebagaimana terlihat dalam partisipasi lebih dari 7.000 node di testnet Massa. Dalam kerangka Massa, para pengembang dapat menulis kontrak pintar menggunakan Typescript, suatu bahasa yang dikenal luas di kalangan pengembang web2, menjadikannya layak untuk diadopsi.

Misi Massa adalah membentuk suatu ekosistem blockchain yang lebih adil, efisien, mudah diakses, dan aman, di mana pengguna dapat memiliki kontrol yang lebih besar terhadap aset dan pengalaman mereka. Dengan mempertahankan komitmen yang kuat terhadap prinsip-prinsip inti desentralisasi dan melanjutkan inovasi dalam penggunaan kontrak pintar, Massa bersiap untuk menjadi kekuatan pendorong yang memacu adopsi massal dalam lingkungan blockchain.

**Massa adalah host baru untuk Web3, memberdayakan para pembangun untuk membentuk masa depan aplikasi terdesentralisasi dan para pengguna untuk berpartisipasi dalam pengalaman yang benar-benar terdesentralisasi.**

	Web2 Server	Web3 Server			
		Bitcoin	Ethereum	Other L1/L2	🚀 MASSA
Decentralization (Nakamoto Coefficient)	1	4	3	1-10	1000+
Scale	∞	5 op/s	20 op/s	1-2,000 op/s	10,000 op/s
Reactive Backend	✓	✓	✓	✓	✓
Autonomous Backend	✓	✗	✗	✗	✓
Frontend Hosting	✓	✗	✗	✗	✓

## Krisis Sentralisasi di Web3

Teknologi blockchain, yang beroperasi tanpa kendali perantara atau otoritas tunggal, memungkinkan interaksi peer-to-peer dengan tingkat keamanan, ketahanan terhadap sensor, dan kepercayaan yang mencapai tingkat yang tidak dapat diperoleh melalui sistem yang terpusat. Oleh karena itu, desentralisasi dianggap sebagai prinsip inti dalam teknologi blockchain.

Namun, krisis sentralisasi yang mengorbankan prinsip-prinsip dasarnya telah mengganggu struktur dasar dalam lanskap blockchain. Beberapa tahun terakhir telah memberikan gambaran bagaimana konsentrasi kekuasaan dapat meresap ke berbagai aspek Web3:

- Sentralisasi produksi perangkat keras pertambangan dapat menciptakan monopoli, meningkatkan hambatan masuk, dan meningkatkan risiko serangan 51%.
- Kepemilikan koin yang tidak proporsional di antara sekelompok kecil orang dapat memicu manipulasi pasar dan hasil tata kelola yang tidak sesuai.
- Layanan data terpusat dapat menciptakan satu titik kegagalan, sehingga mengganggu akses jaringan untuk banyak pengguna dan aplikasi.
- Sentralisasi titik akses ke dApps dapat mengakibatkan penyensoran dan peretasan, sehingga menghalangi akses pengguna ke layanan yang terdesentralisasi.

Koefisien Nakamoto, yang mengukur jumlah minimum entitas yang dibutuhkan untuk mengkompromikan sebuah subsistem yang penting, memberikan ukuran desentralisasi secara langsung. Koefisien Nakamoto yang lebih tinggi menandakan jaringan yang lebih terdesentralisasi. Ketika mempertimbangkan produksi blok, Bitcoin memiliki koefisien Nakamoto yang rendah yaitu 4, Ethereum sekarang hanya memiliki koefisien 3. Semua jaringan lain memiliki koefisien yang sangat rendah berkisar antara 1 dan 10. Beberapa telah mengalami pemadaman atau hard fork karena sentralisasi. Produksi blok hanyalah salah satu poin pengaruh potensial; yang lainnya termasuk distribusi koin, kekuatan voting, pembaruan basis kode, dan sebagainya. Hasil negatif yang dihasilkan dari sentralisasi tidak hanya bersifat teoritis, tetapi telah muncul dengan kedok manipulasi, penyensoran, kegagalan, dan peretasan, yang membahayakan gagasan mendasar tentang desentralisasi dan menimbulkan keraguan pada masa depan ekosistem.

Contoh-contoh manipulasi yang mengkhawatirkan dalam ekosistem blockchain telah mengungkapkan potensi kekuasaan dan pengambilan keputusan yang terkonsentrasi di tangan beberapa entitas yang memiliki dana besar. Hal ini dibuktikan ketika kepentingan yang saling bertentangan muncul, misalnya dalam [tata kelola Uniswap](#). Kegagalan bursa mata uang kripto terpusat FTX sebagian besar disebabkan oleh kekuasaan yang cukup besar yang dipegang oleh pendirinya, Sam Bankman-Fried. [Penghentian sementara jaringan BSC](#) menunjukkan tingkat kontrol terpusat dalam jaringan dan potensi manipulasi oleh entitas tunggal. Ini hanyalah beberapa contoh ketika data tersedia.



Secara keseluruhan, sentralisasi kekuatan staking dapat memberikan risiko terjadinya serangan 51%, di mana sekelompok entitas yang berkolusi memperoleh kendali atas mayoritas produksi blok dalam jaringan. Hal ini dapat mengakibatkan mereka memiliki kapasitas untuk menghabiskan kembali (double spend) atau membalikkan transaksi yang sebelumnya telah dikonfirmasi.

Penyensoran dalam ekosistem Web3 juga muncul sebagai masalah yang mendesak, menyoroti bahaya konsentrasi kekuasaan. OpenSea, pasar NFT terbesar, menghadapi reaksi keras ketika terungkap bahwa mereka secara diam-diam menghapus NFT tertentu tanpa peringatan sebelumnya atau alasan yang jelas, menimbulkan pertanyaan tentang komitmen platform terhadap desentralisasi dan transparansi, dan menyoroti potensi penyensoran dalam layanan terpusat. Uniswap, bursa terdesentralisasi yang populer, menghadapi kritik ketika menghapus 100 token dari antarmukanya, yang secara efektif memutus akses ke token-token ini untuk banyak pengguna, memicu perdebatan tentang pengambilan keputusan terpusat dan potensi penyensoran. Dan GitHub, sebuah platform repositori kode terpusat, terkadang menghapus atau membatasi akses ke repositori yang berisi kode untuk aplikasi atau protokol yang terdesentralisasi, sebagai tanggapan atas permintaan atau tekanan.

Banyak kegagalan Web3 dapat ditelusuri kembali ke sentralisasi, karena kontrol dan infrastruktur terpusat menimbulkan risiko dan kerentanan yang dapat menyebabkan pemadaman jaringan atau gangguan lainnya. Pada bulan Februari 2023, jaringan Fantom mengalami insiden signifikan yang menyebabkan penghentian sementara produksi blok, yang menunjukkan risiko yang terkait dengan kontrol terpusat atas produksi blok. Pada November 2020, layanan Infura Ethereum mengalami pemadaman besar yang mengganggu banyak DApps dan layanan, memperlihatkan ketergantungan ekosistem yang sangat besar pada satu penyedia infrastruktur terpusat. Pada Agustus 2021, Polygon mengalami pemadaman jaringan karena masalah dengan infrastruktur terpusatnya, yang juga mengganggu ekosistem DApps dan layanannya. Pada bulan Oktober 2021, Amazon Web Services (AWS) mengalami pemadaman besar-besaran yang berdampak pada beberapa wilayah, menyebabkan gangguan pada aplikasi yang dibangun di atas ekosistem Web3. Kegagalan ini menggarisbawahi kebutuhan krusial untuk memprioritaskan desentralisasi di semua tingkat tumpukan Web3, mulai dari infrastruktur dan desain perangkat lunak hingga tata kelola dan pengambilan keputusan.

Peretasan juga menjadi semakin lazim pada aspek terpusat dari Web3, yang mengakibatkan kerugian yang signifikan bagi pengguna. Pada Desember 2022, BadgerDAO, platform DeFi yang berfokus pada pertanian hasil Bitcoin, menjadi korban peretasan canggih ke front-end platform, memungkinkan peretas memanipulasi transaksi pengguna dan mencuri sekitar \$ 120 juta aset digital.



Jembatan blockchain, yang memungkinkan transfer aset antara jaringan yang berbeda, telah menjadi target populer bagi para peretas, yang mengakibatkan kerugian miliaran dolar pada Ronin, Harmony, dan lainnya. Platform DeFi juga menghadapi banyak peretasan karena kerentanan sentralisasi, seperti peretasan Poly Network pada Agustus 2021 (\$ 600 juta) dan peretasan Cream Finance pada Februari 2022 (\$ 130 juta). Dan bursa mata uang kripto terpusat, yang memfasilitasi perdagangan aset digital, juga sering menjadi target insiden peretasan, seperti di Mt. Gox, yang pernah menjadi bursa Bitcoin terbesar (\$ 400 juta pada tahun 2014) dan Coincheck, bursa mata uang kripto Jepang (\$ 630 juta pada tahun 2018). Semua insiden ini menyoroti risiko yang terkait dengan sentralisasi dan masalah titik kegagalan tunggal.

Massa diciptakan untuk menghadapi krisis sentralisasi Web3, memastikan ekosistem yang kuat dan aman melalui desain sistem yang cermat, ditambah dengan insentif dan perlindungan yang dipertimbangkan dengan baik terhadap kekuatan sentralisasi. Tujuan kami adalah untuk menegakkan prinsip-prinsip inti desentralisasi dan membangun internet terdesentralisasi yang memberdayakan individu, mengurangi konsentrasi kekuasaan pada perantara, dan mendorong inovasi.

## Desentralisasi Sejati dengan Massa

Demi mengatasi krisis sentralisasi, komunitas Web3 diharapkan untuk sepenuhnya mengadopsi prinsip desentralisasi. Ini mencakup pendistribusian kontrol dengan adil di antara pengguna, serta eliminasi hambatan-hambatan yang bersifat terpusat dan tersembunyi. Komunitas juga diharapkan untuk memastikan keselarasan pemangku kepentingan dengan pengguna, sehingga setiap individu memiliki peran yang signifikan dalam membentuk arah masa depan platform.

Massa Labs, perusahaan operasional yang memprakarsai Massa, berkomitmen untuk mendorong desentralisasi selama masa jabatannya, sampai ia bertransisi menjadi partisipan di dalam komunitas.

Desentralisasi harus mencakup tiga dimensi inti: teknis, ekonomi, dan hukum. Dalam hal desentralisasi teknis, fokus kami terletak pada pengamanan protokol kami tanpa ketergantungan pada perantara yang tersentralisasi. Beralih ke desentralisasi ekonomi, tujuan kami adalah membangun ekonomi mandiri dalam sistem desentralisasi kami. Selain itu, kami mendorong desentralisasi hukum dengan merancang badan hukum secara hati-hati yang selaras dengan visi protokol kami, memastikan kepatuhan terhadap kerangka kerja hukum.

Untuk waktu menjadi, sepuluh kunci langkah-langkah telah telah ditentukan untuk melindungi desentralisasi, yang sebagian besar telah dilaksanakan.

### 1. Melakukan distribusi koin yang adil, transparan, dan seimbang

Massa bertujuan untuk kepemilikan dan partisipasi yang luas dalam ekosistemnya, menjamin bahwa tidak ada satu entitas atau kelompok kecil yang dapat mempengaruhi jaringan secara tidak proporsional. Hal ini dimulai dengan distribusi koin Massa yang luas, unit penting yang digunakan untuk membobotkan node validator dalam Proof-of-Stake dan suara dalam sistem tata kelola on-chain.

Analisis distribusi koin dalam blockchain Proof-of-Stake mengungkapkan tiga masalah: bias yang signifikan terhadap para pendiri dan orang dalam lainnya VC sejak awal, sebagian besar koin ini dijual ke VC lain tanpa transparansi persyaratan, dan tidak ada kecenderungan ke arah desentralisasi lebih lanjut. Itulah mengapa kami telah menerapkan beberapa langkah terkait distribusi koin awal untuk menghindari situasi seperti itu:

- Massa Labs akan memiliki proporsi yang sangat kecil dari pasokan token.
- Setiap pembeli dalam penjualan pribadi dibatasi dalam jumlah yang relatif kecil.
- Daripada memegang kumpulan token yang besar di dalam tim dan menjualnya atas kebijaksanaan kami, kami telah membuat program desentralisasi untuk mendorong partisipasi yang lebih luas dengan transparansi penuh.

Penjelasan rinci tentang mekanisme ini disediakan di bagian tokenomics.

## 2. Menggunakan Proof-of-Stake alih-alih Proof-of-Work

Sebagai sebuah mekanisme pemilihan produsen blok, Proof-of-Work mendorong konsentrasi produksi blok pada beberapa pelaku dalam jangka panjang. Semakin besar seorang penambang, semakin murah listrik dan peralatan pertambangan mereka, sehingga menghasilkan profitabilitas yang lebih tinggi per unit investasi. Selain itu, karena adanya pelaku profesional, penambangan pribadi menjadi sangat minim keuntungannya.

-mungkin satu hadiah yang signifikan setiap sepuluh tahun-mendorong orang untuk bergabung dengan pool untuk berbagi hadiah. Faktor-faktor ini telah menghasilkan sebuah skenario di mana kurang dari empat pool besar atau penambang profesional sekarang menghasilkan mayoritas blok Bitcoin, yang secara efektif mengendalikan blockchain.

Sebaliknya, Proof-of-Stake memberikan imbalan atas partisipasi secara linear dan teratur: setiap koin yang dipertaruhkan menghasilkan imbalan yang sama, dengan imbalan yang dialokasikan setiap hari kepada para stakers amatir. Selain itu, [Proof-of-Stake menggunakan energi yang jauh lebih sedikit daripada Proof-of-Work](#). Alasan-alasan ini yang mendorong Massa memilih Proof-of-Stake.

## 3. Memecahkan trilema blockchain

Trilema blockchain menekankan pada tuntutan skalabilitas, desentralisasi, dan keamanan yang saling bersaing di dalam blockchain. Massa menggunakan mekanisme konsensus yang mirip dengan Bitcoin - konsensus Nakamoto - untuk menentukan blok akhir. Akan tetapi, daripada berurutan, blok sekarang dapat dibuat secara bersamaan, secara paralel, untuk meningkatkan jumlah operasi per detik.

Terbukti, teknologi ini dapat mendukung ribuan operasi per detik dalam jaringan terdesentralisasi di mana ribuan node secara aktif berkontribusi pada konsensus.

Kemampuan ini bukan hanya teoritis atau simulasi, tetapi juga telah dikonfirmasi di testnet, di mana lebih dari 7.000+ node komunitas memvalidasi lebih dari 4.000 operasi per detik. Skalabilitas yang luar biasa ini hadir tanpa kompromi dalam hal desentralisasi atau keamanan.

## 4. Mempertahankan persyaratan perangkat keras yang rendah untuk pengoperasian node

Meskipun perangkat keras yang unggul dapat meningkatkan penskalaan jaringan, hal ini akan membuat operasi node menjadi kurang terjangkau bagi banyak orang. Oleh karena itu, kami telah menetapkan persyaratan perangkat keras minimum pada tingkat komputer pribadi kontemporer.

### 5. Menghindari pelaksanaan pendelegasian

Memeriksa kekuatan produksi blok dalam blockchain Proof-of-Stake yang didelegasikan mengungkapkan munculnya perantara baru antara pengguna dan kontrol - delegator. Delegator menerima delegasi dari mereka yang tidak memiliki koin yang cukup untuk melakukan staking, dan dengan demikian melakukan staking atas nama mereka.

Biasanya, mekanisme pendelegasian ini digabungkan dengan persyaratan minimum staking yang tinggi untuk membatasi jumlah peserta konsensus. Hal ini dikarenakan teknologi yang digunakan (variasi BFT) tidak mengizinkan 10.000+ node konsensus dan mengorbankan desentralisasi untuk penskalaan - dengan demikian tidak menyelesaikan masalah blockchain.

Massa dapat mendukung jumlah node ini, jadi kami menahan diri untuk tidak mengimplementasikan pendelegasian, dan mendorong pengoperasian node aktif untuk memvalidasi dan mengontrol blockchain.

### 6. Melarang staking kustodian

Beberapa platform bursa terpusat dan penyedia staking secara kolektif mengendalikan 20 hingga 50% dari sebagian besar blockchain, memegang kendali mulai dari produksi blok hingga kekuatan voting dengan mempertaruhkan koin yang terkumpul dari jutaan pengguna mereka.

Untuk mengekang perilaku ini dan menjaga desentralisasi, kami membuat piagam komunitas yang berlaku untuk anggota komunitas Massa, khususnya para pelari simpul.

Piagam ini melarang praktik mempertaruhkan koin untuk orang lain di luar ambang batas tertentu. Informasi lebih lanjut tersedia di bagian piagam komunitas.

### 7. Memastikan aksesibilitas Smart Contract untuk semua pengembang

Bahasa kontrak pintar blockchain yang ada, dari Solidity milik EVM hingga yang lainnya seperti Cairo, Rust, atau Move, memiliki basis pengembang yang terbatas, sehingga menyulitkan transisi dari Web2 ke Web3 bagi sebagian besar pengembang. Massa menggunakan mesin virtual WebAssembly dan membuat kontrak pintar dalam AssemblyScript, sebuah bahasa yang mirip dengan Typescript dan dirancang khusus untuk WebAssembly. Typescript, salah satu bahasa pemrograman yang paling cepat berkembang, telah menjadi terkenal karena ikatannya yang kuat dengan JavaScript. Dengan sebagian besar pengembang Web2 yang sudah berpengalaman dalam TypeScript, Massa siap untuk dengan mudah menarik dan mengintegrasikan pengembang baru, sehingga memupuk komunitas Web3 yang dinamis dan inovatif.

### 8. Menghilangkan persyaratan untuk penjaga terpusat

Server Web2 biasanya bergantung pada proses latar belakang. Blockchain saat ini tidak memiliki kemampuan untuk mengeksekusi operasi secara mandiri; mereka hanya dapat menjalankan kode ketika diminta di dalam blok. Keterbatasan ini telah memaksa para pengembang untuk merancang solusi terpusat, seperti server yang memonitor blockchain dan memicu operasi seperti likuidasi posisi. Server-server ini tidak hanya mengeluarkan biaya tetapi juga dapat mengalami kegagalan, shutdown, crash, atau bahkan manipulasi DApp yang seharusnya tidak dapat diubah.

Kontrak pintar Massa memiliki kemampuan unik untuk diaktifkan secara otonom untuk menangani operasi, sehingga menghilangkan kebutuhan akan bot atau penjaga yang terpusat.

### 9. Membangun web on-chain

DApps menunjukkan desentralisasi hanya pada kontrak pintar backend mereka. Untuk pengalaman yang lebih ramah pengguna yang membutuhkan frontend, mereka selalu menggunakan server terpusat Web2, seperti [uniswap.org](https://uniswap.org) atau [opensea.io](https://opensea.io). Server frontend ini selalu rentan terhadap peretasan dan penyensoran.

Massa memperkenalkan metode untuk penyimpanan on-chain frontend di situs web \*.massa, menawarkan tingkat transparansi dan kekekalan yang sama dengan frontend yang dinikmati oleh smart contract. Hal ini memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan DApp tanpa perantara yang rentan terhadap kesalahan. Pengguna dapat memulai perjalanan Web3 otentik mereka dengan mengakses situs web terdesentralisasi ini melalui Massa Station.

Bersamaan dengan TypeScript dan kontrak pintar otonom, fitur-fitur ini memberikan pengalaman pengembangan yang mulus dan intuitif kepada para pengembang. Mereka dapat menggunakan blockchain lebih dari sekadar database bersama, melainkan sebagai server Web3 yang lengkap.

### 10. Membangun sistem tata kelola on-chain untuk pengambilan keputusan kolektif tentang parameter dan pembaruan jaringan

Blockchain Massa beroperasi secara independen dari badan hukum terpusat mana pun. Entitas awal semata-mata didirikan untuk berfungsi dalam ekosistem yang terdesentralisasi. Entitas-entitas ini akan mengambil bagian dalam proses pengambilan keputusan on-chain yang berdampak pada jaringan, seperti halnya peserta lain dalam ekosistem.

Lingkup keputusan tata kelola inti mencakup parameter dan algoritma blockchain, buku besar, dan piagam komunitas. Tata kelola inti akan menggabungkan proposal rantai dan pemungutan suara, berdasarkan koin yang dipertaruhkan. Di Massa, pemungutan suara melalui koin yang di-stake menawarkan representasi yang lebih akurat dari pengguna dan pemegang dibandingkan dengan jaringan lain, karena distribusi koin awal yang adil dan langkah-langkah yang diambil untuk mengekang staking kustodian dan delegasi. Implementasi proposal on-chain dan sistem pemungutan suara dijadwalkan pada tahun 2024.

**Visi Massa untuk desentralisasi yang sebenarnya berdiri sebagai mercusuar harapan dalam lanskap Web3, di mana banyak protokol lain yang berjuang untuk mencapai desentralisasi yang sebenarnya. Massa, melalui desainnya, muncul sebagai ekosistem yang benar-benar terdesentralisasi, yang secara langsung mengatasi masalah sentralisasi yang menimpa jaringan lain.**

Dedikasi yang teguh terhadap desentralisasi ini memberikan manfaat yang berharga bagi ekosistem web3: partisipasi yang diperkuat selaras dengan kepentingan bersama, dan keamanan yang ditingkatkan yang ditandai dengan ketahanan terhadap serangan, manipulasi, dan penyensoran.

Dengan Massa, Web3 dapat memenuhi janji dasarnya dan memberdayakan individu untuk memainkan peran penting dalam lanskap digital, sehingga meletakkan dasar bagi masa depan yang adil dan matang dengan inovasi.

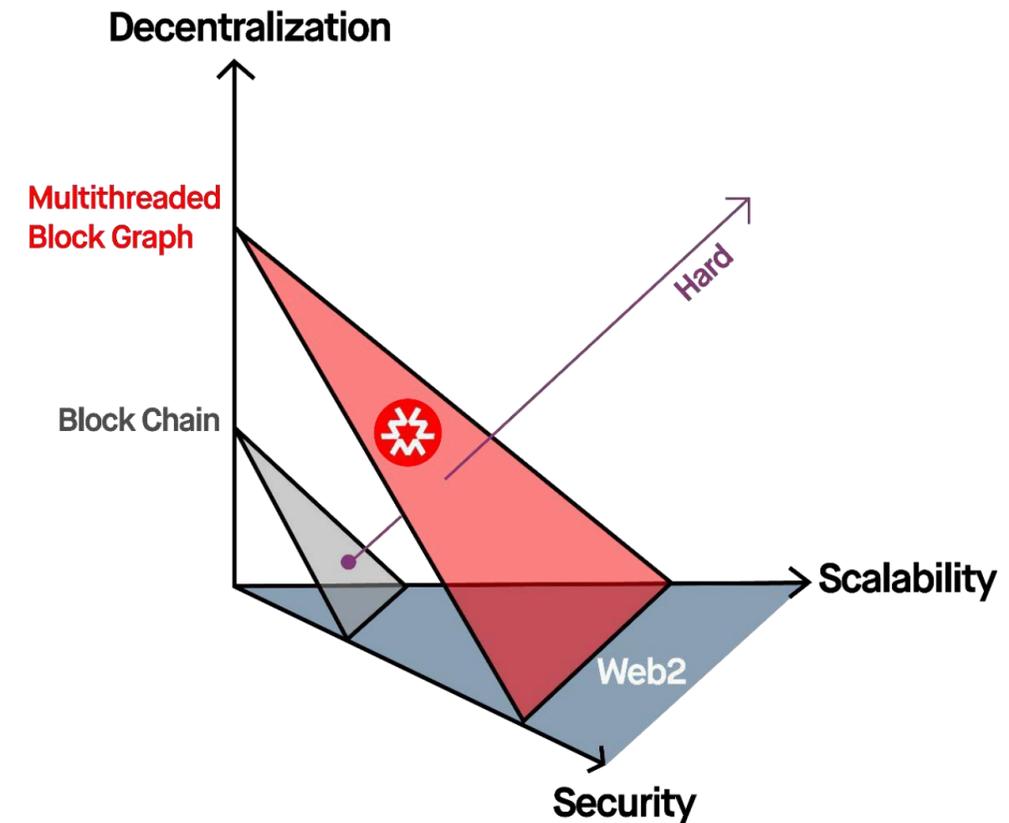
## Teknologi

Peningkatan eksponensial dan adopsi teknologi blockchain telah menimbulkan sejumlah tantangan yang signifikan, termasuk namun tidak terbatas pada konsumsi energi, skalabilitas, dan aksesibilitas. Dalam konteks ini, terdapat suatu kebutuhan mendesak untuk pendekatan inovatif yang mampu mengatasi keterbatasan-keterbatasan ini, sambil tetap mempertahankan prinsip desentralisasi sebagai prinsip inti. Massa berkomitmen untuk mengatasi tantangan-tantangan tersebut melalui pemanfaatan kekuatan teknologi blok paralel, penyederhanaan proses staking, dan penyusunan kontrak pintar, serta memelihara pola pikir yang inovatif.

### Trilema Blockchain

Blockchain adalah sebuah server bersama yang dikontrol oleh komunitas penggunanya, tanpa adanya otoritas pusat, bank atau perusahaan yang memutuskan program mana yang harus dijalankan atau informasi apa yang harus ditambahkan ke dalam database. Jika semakin banyak pengguna independen yang berpartisipasi dalam pengambilan keputusan (desentralisasi), maka dibutuhkan lebih banyak waktu untuk mencapai keputusan (skalabilitas), dengan tetap mempertahankan tingkat kepastian yang sama bahwa keputusan tidak akan dirusak (keamanan).

Asosiasi elemen ini dikenal sebagai trilema blockchain, yang secara resmi menyatakan kesulitan untuk meningkatkan salah satu dari properti triad ini tanpa mempengaruhi yang lainnya. Memecahkan trilema ini biasanya berarti meningkatkan jumlah transaksi per detik tanpa mengorbankan desentralisasi atau keamanan.



Trilema Blockchain

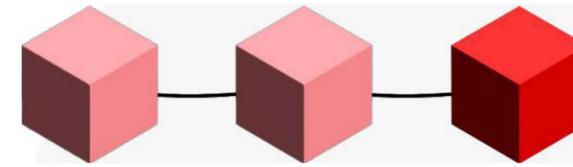
Semua blockchain yang mencapai skala ribuan transaksi per detik sebenarnya mengkompromikan desentralisasi dalam prosesnya, membatasi jumlah pengguna independen yang benar-benar berpartisipasi dalam pembentukan konsensus. Teknologi Massa mengatasi trilema blockchain dengan menggunakan arsitektur blok paralel, memfasilitasi ribuan transaksi per detik dengan koefisien Nakamoto yang melebihi 1.000.

## Arsitektur Blok Paralel

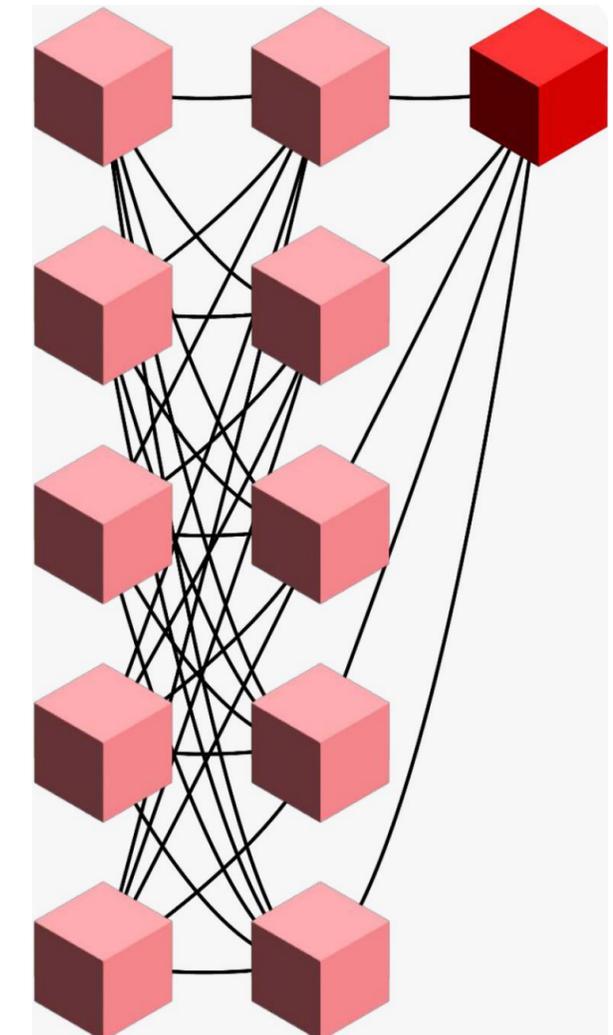
Dalam Bitcoin, setiap blok merujuk kembali ke blok sebelumnya, membentuk sebuah pohon blok, dan algoritma konsensus Nakamoto menentukan rantai blok yang optimal dalam pohon tersebut yang dikenal sebagai blockchain. Struktur rantai ini memperlambat produksi blok karena setiap node harus menerima blok sebelumnya agar memiliki peluang yang masuk akal untuk membuat blok yang akan dimasukkan ke dalam blockchain.

Arsitektur blok paralel Massa memungkinkan node, ketika dipilih oleh Proof-of-Stake, untuk membuat blok secara paralel dan tetap membuat semuanya kompatibel satu sama lain. Blok-blok digabungkan ke dalam sebuah graf multithreaded, dengan setiap blok merujuk ke satu blok per thread, sehingga membentuk sebuah Directed Acyclic Graph (DAG) multithreaded. Dalam Massa, sebuah rantai adalah bagian dari graf, yang disebut klik, dan algoritme konsensus menentukan klik yang paling cocok untuk dilanjutkan. Massa menggunakan versi adaptasi dari algoritma konsensus Nakamoto yang selaras dengan graf multithreaded. Algoritma ini memilih clique yang menunjukkan hasil kerja yang paling baik-atau yang disebut dengan fitness di sini.

## Blockchain Rantai Blok



## Massa Grafik Blok Multithreaded





Salah satu implikasi dari mengaktifkan blok paralel adalah kemungkinan transaksi yang sama muncul atau dieksekusi beberapa kali secara bersamaan, yang dapat mengakibatkan pemborosan ruang atau pengeluaran ganda. Untuk menghindari masalah ini, Massa mengimplementasikan pemecahan transaksi. Setiap transaksi dialokasikan ke dalam sebuah thread tertentu dan hanya dapat dimasukkan ke dalam blok di dalam thread tersebut, dengan demikian menghilangkan resiko penyertaan ganda dalam sebuah clique.

Berlawanan dengan klaim skalabilitas tinggi mereka, sebagian besar blockchain menggunakan algoritma konsensus yang tidak dapat mendukung sejumlah besar node yang berkontribusi secara signifikan. Biasanya, ini adalah varian dari algoritma Byzantine Fault Tolerance (BFT) yang membutuhkan konsentrasi saham mayoritas di kurang dari 100 node.

[Makalah teknis](#) menunjukkan bahwa Massa secara signifikan mengungguli sistem blockchain tradisional yang bergantung pada pembuatan blok secara berurutan, dengan throughput transaksi sekitar 10.000 tx/s. Performa tinggi ini dicapai dengan tetap mempertahankan desentralisasi karena konsensus Nakamoto, yang memungkinkan partisipasi yang berarti dari ribuan node dalam jaringan

## Program Testnet

Tujuan dari program testnet Massa adalah untuk mengevaluasi dan meningkatkan keamanan, skalabilitas, dan kegunaan keseluruhan arsitektur blockchain dalam kondisi nyata selama fase pengembangannya. Kami merilis versi pertama testnet sangat awal, pada bulan Juli 2021, ketika konsensus dasar, peering, dan pemrosesan transaksi sudah siap.

Melibatkan sekelompok besar peserta dalam testnet memungkinkan jaringan untuk memperkirakan kondisi mainnet di masa depan, terutama yang berkaitan dengan keragaman perangkat keras dan konektivitas heterogen. Testnet Massa menarik 350 peserta pada bulan perdananya di bulan Juli 2021, dan jumlah ini terus bertambah menjadi lebih dari 7.000 node stabil dalam beberapa bulan terakhir. Adopsi Massa yang meluas dan proses staking-nya yang mudah secara mengejutkan membantu dalam membangun jaringan operator node yang luas ini. Saat ini, testnet Massa memegang perbedaan sebagai jaringan yang paling terdesentralisasi dalam sejarah blockchain. Ini terus menawarkan wawasan tentang fungsi jaringan terdesentralisasi. Fitur utama dan peningkatan yang dirilis sejak testnet pertama ditunjukkan pada gambar berikut.



Ucapan terima kasih yang tulus kepada semua pelari node atas dukungan mereka yang tak tergoyahkan dalam pengujian yang ketat terhadap blockchain Massa. Ketekunan Anda dalam mengelola bug, reboot sistem, dan uji beban - aspek integral dari lingkungan testnet mana pun - sangat kami hargai. Berkat dedikasi Anda yang berkelanjutan dan komunitas yang bersemangat yang telah Anda bantu kembangkan, kami terus melangkah maju menuju peluncuran mainnet kami yang sangat dinanti-nantikan.

Testnet memungkinkan tim kami untuk mengevaluasi skalabilitas blockchain Massa dalam kondisi dunia nyata, bukan dalam simulasi atau labnet, di tengah ribuan node yang beroperasi dengan CPU, bandwidth, dan memori yang terbatas. Kami mengukur kinerja jaringan dengan mengisi kumpulan transaksi dengan transaksi yang valid. Jaringan secara konsisten memproses 500 transaksi per detik pada Januari 2022, dan setelah berbagai pengoptimalan, jaringan secara bertahap ditingkatkan menjadi 4.000 transaksi per detik pada pertengahan 2023.

Aplikasi praktis dari testnet menunjukkan bahwa arsitektur blok paralel Massa-s dapat menangani ribuan transaksi per detik dalam jaringan yang benar-benar terdesentralisasi, dengan ribuan node yang secara signifikan berkontribusi pada konsensus.

- **Jul '21: Peluncuran Testnet**
- **Sep '21: Sistem Pengesahan**
- **Nov '21: API yang kuat**
- **Jan '22: Kontrak pintar**
- **Mar '22: Penyebaran operasi yang efisien**
- **Apr '22: Kontrak pintar otonom**
- **Sep '22: Batas dan biaya penyimpanan**
- **Oktober '22: Situs web on-chain**
- **Nov '22: Bootstrap yang efisien**
- **Jan '23: Sistem gas penuh**
- **Mar '23: Perlindungan multi-staking**
- **Apr '23: Pengaduan dan Pematangan**
- **Jun '23: Sistem pembuatan versi**

### Mempertaruhkan itu mudah

Agar jaringan blockchain dapat benar-benar mewujudkan prinsip-prinsip desentralisasi, partisipasi jaringan haruslah mudah, sehingga mendistribusikan kekuatan dan kontrol di seluruh jaringan peserta yang luas.

Massa menggunakan algoritma Proof-of-Stake yang hemat energi untuk memilih produsen blok. Produsen blok dipilih secara acak untuk menghasilkan blok baru, bergantung pada jumlah koin yang mereka miliki dan siap untuk staking. Imbalan staking sering terjadi dan bersifat linier: setiap koin yang di-staking memberikan imbalan yang sama, dan imbalan didistribusikan setiap hari ke setiap node amatir.

Untuk memfasilitasi validasi dan meminimalkan hambatan masuk, perangkat keras minimum yang diperlukan untuk staking di Massa setara dengan laptop kontemporer - 8 core, RAM 16GB, dan ruang disk 1TB. Persyaratan ini dapat meningkat selama bertahun-tahun untuk mengikuti peningkatan peralatan pribadi. Selain itu, jumlah minimum koin - satu roll - yang diperlukan untuk staking ditetapkan pada 100 koin Massa, yang secara teori memungkinkan hingga 10 juta validator.

Blockchain	Staking Requirement	Hardware Requirement
 <b>MASSA</b>	100 Massa	8 cores / 16GB RAM / 1TB SSD
<b>Ethereum</b>	32 ETH / \$60k	4 cores / 16GB RAM / 2TB SSD
<b>Solana</b>	5k SOL / \$100k	24 cores / 128GB RAM / 2TB SSD
<b>Polygon</b>	50k MATIC / \$40k	8 cores / 16GB RAM / 8TB SSD
<b>Polkadot</b>	360k DOT / \$1.9m	4 cores / 32GB RAM / 1TB SSD
<b>Avalanche</b>	2k AVA / \$30k	8 cores / 16GB RAM / 1TB SSD
<b>Aptos</b>	1m APT / \$8m	16 cores / 32GB RAM / 2TB SSD
<b>Sui</b>	30m SUI / \$33m	16 cores / 128GB RAM / 2TB SSD

Imbalan staking datang dalam bentuk token yang baru dicetak, dengan maksimum 1,02 Massa per slot. Hadiah ini berjumlah maksimal 64.377.504 Massa yang dicetak per tahun dan didistribusikan ke staking node yang aktif, dengan rasio sekitar 6,4% selama tahun pertama, dan menurun setiap tahunnya. Selain itu, staking node akan berbagi biaya gas dan koin yang terpotong. Karena kurang dari total pasokan koin yang diantisipasi untuk di-staking pada saat tertentu, hasil tahunan yang sebenarnya untuk staking aktif harus melampaui persentase ini.

Untuk mempertahankan desentralisasi di Massa dan berkat persyaratan perangkat keras dan staking yang rendah, kita tidak perlu mengimplementasikan delegasi. Tanpa delegasi, satu-satunya cara untuk mengakses reward staking adalah dengan menjalankan node secara langsung. Selain itu, penyedia staking kustodian terpusat memiliki ukuran yang terbatas karena adanya piagam komunitas. Oleh karena itu, menjalankan node untuk memvalidasi dan mengontrol blockchain menjadi jauh lebih insentif, dengan hadiah staking yang diperuntukkan hanya untuk para pelari node.

### **Mesin Virtual Massa: pola pikir yang inovatif**

Untuk memfasilitasi aksesibilitas yang lebih besar dan inovasi yang kuat, Massa meninggalkan EVM sebagai mesin virtualnya dan membuat mesin virtual WebAssembly (WASM) khusus untuk mengeksekusi smart contract. Pendekatan ini memberikan manfaat seperti memungkinkan pengembang untuk membuat dan menggunakan smart contract menggunakan bahasa pemrograman yang sudah dikenal seperti TypeScript, dan dengan cepat mengintegrasikan inovasi baru, yang tidak mungkin dilakukan jika tetap mengikuti kompatibilitas EVM.

### **Kontrak Pintar di dalam Typescript**

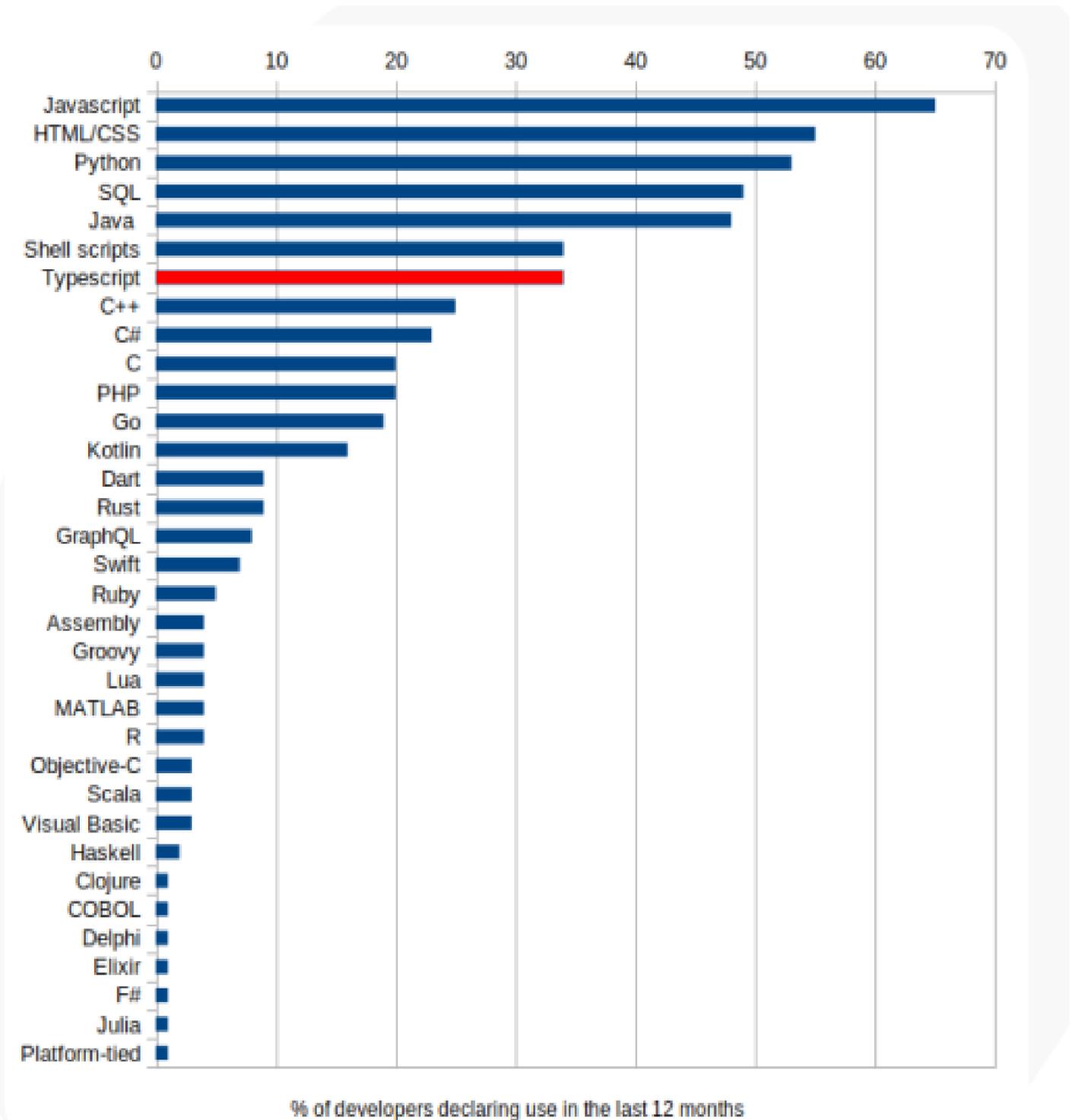
Bahasa pertama yang didukung untuk menulis smart contract di Massa adalah AssemblyScript, sebuah bagian dari TypeScript yang dioptimalkan untuk WebAssembly. TypeScript adalah salah satu bahasa yang paling banyak digunakan, khususnya dalam pengembangan web2. TypeScript, dengan sintaks yang intuitif dan kompatibilitas JavaScript, memungkinkan para pengembang untuk memanfaatkan keterampilan dan pengetahuan yang ada, sehingga mengurangi kurva pembelajaran untuk membangun smart contract di Massa.

Pada tahun 2022, 34% pengembang telah menggunakan typescript sementara bahasa khusus blockchain seperti Solidity, Kairo atau Move memiliki basis pengembang yang dapat diabaikan. Mengingat bahwa semua pengembang Web2 sudah terbiasa dengan Typescript, Massa memiliki posisi yang baik untuk menarik dengan mudah dan mengintegrasikan pengembang baru. Keputusan ini telah mendorong lingkungan yang kondusif untuk pengembangan smart contract yang efisien dan aman, sekaligus membuatnya dapat diakses oleh mereka yang akrab dengan JavaScript. Pendekatan ini menunjukkan komitmen Massa Memelihara ekosistem yang kuat, aman, dan ramah pengembang, memposisikan diri untuk menarik beragam pengembang dan menumbuhkan komunitas blockchain yang dinamis dan inovatif.

Massa menjawab tantangan skalabilitas dan aksesibilitas blockchain saat ini dengan memecahkan trilema blockchain, mengurangi hambatan masuk, membuat staking menjadi menarik, dan menyediakan stack yang ramah pengembang.

Inovasi merupakan bagian integral dari etos Massa, memastikannya tetap mutakhir dan siap untuk tetap menjadi yang terdepan dalam teknologi dan penggunaan blockchain. Massa telah memperkenalkan dua inovasi signifikan yang memerlukan diskusi tersendiri: kontrak pintar otonom dan web on-chain.

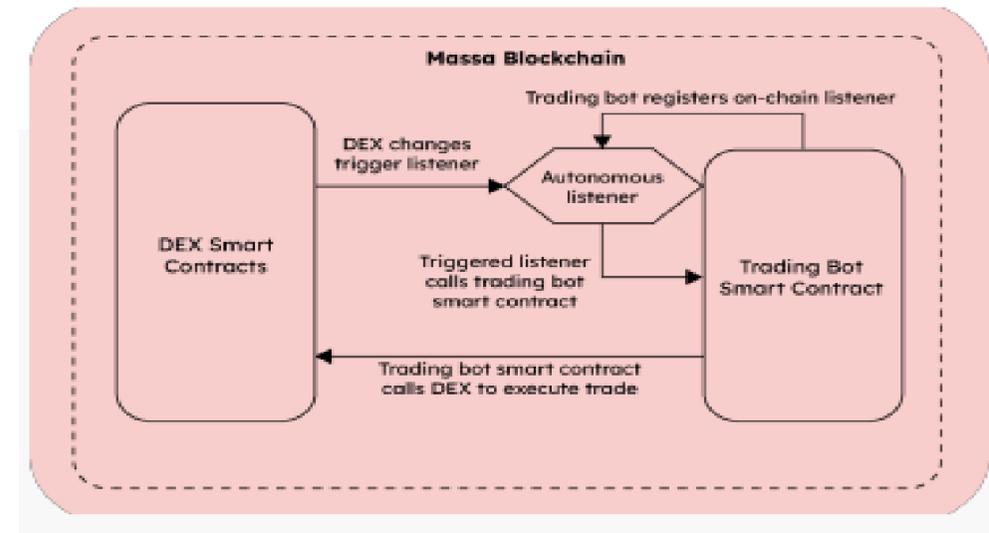
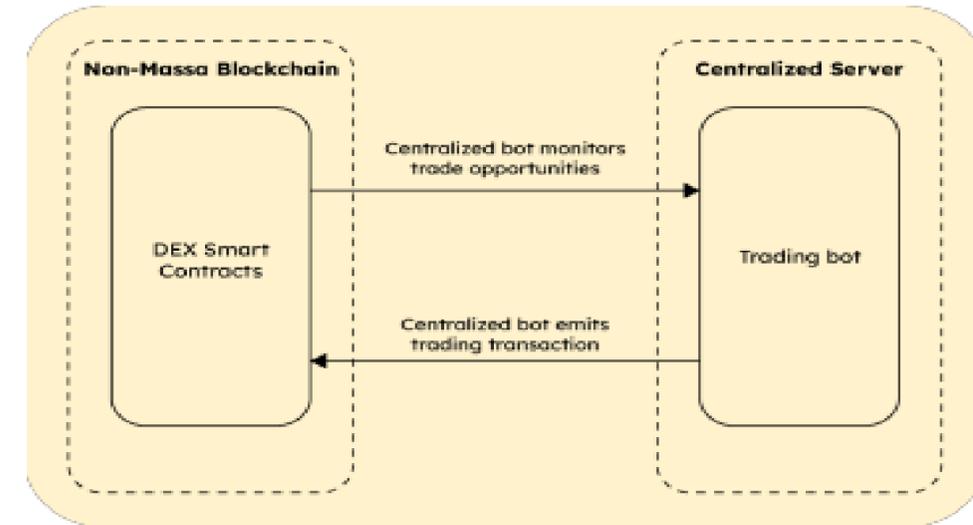
Massa menunjukkan kapasitas inovatifnya dan akan terus mengantisipasi tren masa depan dan tantangan, memungkinkannya untuk memasukkan mekanisme baru yang meningkatkan kegunaan atau kinerja tanpa mengorbankan desentralisasi.



# Kontrak Cerdas Otonom

Kontrak pintar otonom (ASC) Massa adalah inovasi terobosan dalam ekosistem blockchain, mendorong batas-batas desentralisasi dan membuka kemungkinan baru untuk berbagai aplikasi. ASC dirancang dengan arsitektur unik yang memungkinkannya berfungsi secara asinkron dan bangun sendiri, tanpa perlu interaksi manusia atau bot secara eksplisit.

Sementara smart contract tradisional bergantung pada pemicu eksternal untuk memulai tindakan, Massa- s ASC dapat mendaftarkan tindakan untuk dieksekusi nanti dan memancarkan peristiwa sinyal yang dapat didengarkan oleh kontrak lain. Ketika sebuah peristiwa dipicu, fungsi penanganan yang sesuai akan dieksekusi secara otomatis, mengurangi kebutuhan akan bot atau interaksi manusia dan mendorong batas-batas desentralisasi.



Contoh bot yang berdagang di DEX. Dengan kontrak pintar otonom Massa, bot hidup secara on-chain, tanpa perlu server terpusat, dan bereaksi secara instan terhadap perubahan di DEX.

Untuk mencapai tingkat otonomi ini, Massa menggunakan kombinasi fitur-fitur inovatif. Pengatur Waktu dan Penjadwal di ASC Massa memungkinkan mereka untuk menjadwalkan tugas untuk dieksekusi di masa mendatang, memungkinkan tindakan berbasis waktu untuk dilakukan secara mandiri. Fitur ini memungkinkan smart contract untuk bangun dan menjalankan tugas pada interval yang telah ditentukan atau waktu tertentu. Pendengar Peristiwa juga hadir di Massa-s ASC, memungkinkan mereka untuk mendengarkan peristiwa tertentu yang dipancarkan oleh kontrak pintar lainnya dan bereaksi terhadap perubahan dalam lingkungan blockchain. Fungsionalitas ini memungkinkan pembuatan aplikasi terdesentralisasi yang saling terhubung dan dinamis.

Implementasi smart contract otonom di Massa mengatasi keterbatasan platform blockchain tradisional, yang tidak dapat menghitung secara otonom dan hanya mengeksekusi permintaan dari sumber eksternal. Para pengembang harus membangun solusi yang rumit, seperti layanan terpusat seperti Gelato, untuk mengatasi keterbatasan ini. Massa-s ASC menghilangkan kebutuhan akan solusi terpusat seperti itu, sehingga memungkinkan operasi yang lebih terdesentralisasi, efisien, dan aman. Manfaat ASC di Massa sangat banyak, termasuk desentralisasi yang ditingkatkan, karena ketergantungan pada interaksi manusia atau bot di luar rantai berkurang.

## **Kasus Penggunaan 1: DeFi**

Keuangan Terdesentralisasi, atau DeFi, adalah arena di mana potensi transformatif dari kontrak pintar otonom Massa dapat terwujud sepenuhnya. Kontrak unik ini memberdayakan aplikasi untuk memanfaatkan keunggulan eksklusif DeFi, seperti peningkatan transparansi, keamanan, dan desentralisasi.

Pengembang sekarang dapat membangun DApps yang inovatif seperti proyek ekosistem Dusa, yang merupakan perintis bursa terdesentralisasi (DEX) dengan eksekusi order otomatis. Dengan memanfaatkan kontrak pintar otonom Massa, dimungkinkan untuk mengeksekusi pesanan limit tanpa perlu bot penjaga terpusat, meningkatkan keamanan dan desentralisasi platform. Kemajuan ini meningkatkan pengalaman pengguna dengan memungkinkan aset dijual pada harga batas yang ditetapkan, menghindari penundaan konsensus, titik kegagalan bot, atau persaingan dari pesanan jual lainnya.

Keuntungannya meluas ke eksekusi order otomatis, yang disederhanakan oleh kontrak pintar otonom Massa. Kontrak-kontrak ini juga meningkatkan interoperabilitas. Integrasi mereka memungkinkan interaksi tanpa batas antara berbagai aplikasi terdesentralisasi di platform Massa, menciptakan ekosistem DeFi yang lebih kohesif dan dinamis.

## **Kasus Penggunaan 2: NFT dan Game**

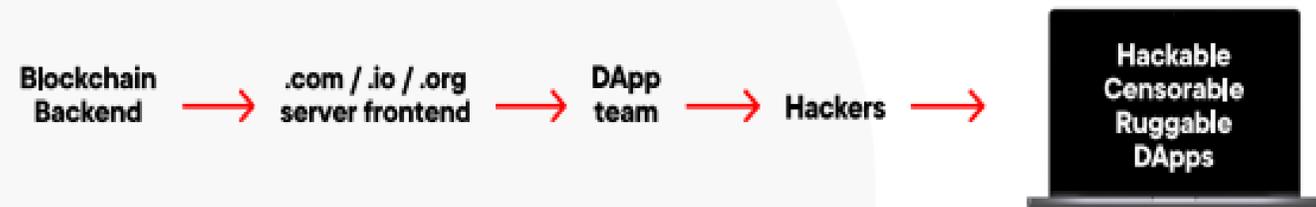
Potensi kontrak pintar otonom di bidang token non-fungible (NFT) dan game sangat besar, dan ini adalah area di mana Massa dapat merevolusi pengalaman bermain game dan merampingkan pasar NFT. Misalnya, ASC Massa dapat memfasilitasi pembiakan hewan peliharaan virtual secara otonom seperti CryptoKitties, menciptakan pengalaman bermain game yang dinamis dan imersif. Teknologi ini juga dapat menghasilkan seni NFT ciptaan AI yang berevolusi dan belajar dengan sendirinya, menawarkan kemungkinan baru bagi para kolektor dan penggemar seni digital.

Ekonomi dalam game yang terdesentralisasi dapat mengambil manfaat dari Massa-s ASC dengan beroperasi secara mandiri, memungkinkan pengalaman bermain game yang lebih kompleks dan menarik. Dengan menghilangkan kebutuhan akan kontrol terpusat, ekonomi ini menjadi lebih tahan terhadap manipulasi dan peretasan. Selain itu, kontrak pintar otonom di Massa dapat memfasilitasi interaksi tanpa batas antara berbagai game dan platform NFT, mendorong ekosistem game yang lebih terhubung dan dinamis.

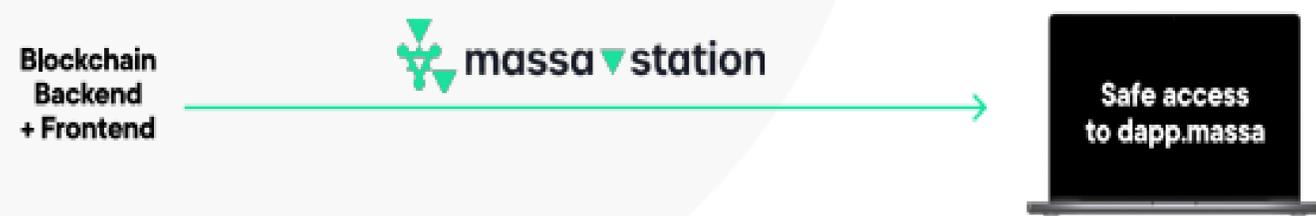
Kontrak pintar otonom Massa mewakili inovasi terobosan dalam ruang blockchain, menawarkan kemungkinan baru untuk keuangan terdesentralisasi, token yang tidak dapat dipertukarkan, dan permainan.

# Web On-Chain dan Stasiun Massa

## Usual Access to DApps



## True Web3 with Massa



Proliferasi aplikasi terdesentralisasi (DApps) telah memacu banyak kemajuan dalam bidang digital - namun, sebagian besar DApps masih bergantung pada server terpusat untuk menghosting komponen front-end mereka, yang mengarah ke masalah keamanan dan keandalan. Massa Station, alat akses web on chain yang dibangun untuk blockchain Massa, mengatasi masalah ini dengan menyediakan platform yang intuitif untuk membuat dan berinteraksi dengan DApps secara on-chain. Pendekatan unik ini memiliki potensi untuk merevolusi pengembangan, keamanan, dan adopsi aplikasi yang terdesentralisasi, menyiapkan panggung untuk web yang benar-benar terdesentralisasi.

Situs web terpusat penuh dengan berbagai masalah, termasuk satu titik kegagalan dan kerentanan terhadap peretasan. Misalnya, pada Desember 2021, peretasan situs web BadgerDAO menyebabkan kerugian yang mengejutkan sebesar \$ 120 juta. Demikian pula, pada Agustus 2022, peretasan front-end Curve Finance mengakibatkan kerugian sebesar \$575 ribu. Insiden ini menggarisbawahi perlunya solusi yang lebih aman dan terdesentralisasi untuk aplikasi penting seperti platform DeFi.

Massa Station menjawab tantangan ini dengan menawarkan sebuah alat yang memungkinkan pengembang untuk membangun dan meng-host proyek mereka secara langsung di dalam blockchain Massa. Dengan demikian, alat ini menghilangkan ketergantungan di server terpusat, mengurangi risiko penyensoran dan peretasan sekaligus menyediakan pengalaman Web3 yang mulus bagi pengguna. Pengembang dapat mendaftarkan domain ".massa" dan menyimpan situs web mereka - logika langsung di blockchain Massa, memastikan aplikasi dapat diakses langsung dari browser pengguna yang instal Massa Station, tanpa perantara apa pun. Pendekatan inovatif ini meningkatkan keamanan dan keandalan aplikasi penting, seperti platform DeFi; Dusa, sebuah proyek dalam ekosistem Massa, membedakan dirinya dalam lanskap DeFi dengan front-end terdesentralisasi, memastikan ketahanan terhadap sensor dan peretasan.

Pendekatan revolusioner pada web hosting ini mencakup beberapa fitur dan komponen utama yang membuatnya berbeda dari solusi web hosting tradisional:

### **1. Pendaftaran Domain:**

Massa Station memungkinkan pengguna untuk mendaftarkan nama domain `.massa1` mereka sendiri pada sistem nama domain terdesentralisasi (DNS) blockchain Massa. Fitur ini memfasilitasi pembuatan alamat web yang unik dan mudah dikenali untuk situs web dan aplikasi on-chain, meningkatkan kemampuan penemuan dan kredibilitasnya dalam ekosistem web terdesentralisasi.

### **2. Back-End Hosting:**

Dengan mesin kontrak pintar yang dibuat khusus, Massa mendukung pengembangan dan hosting kontrak pintar dalam TypeScript, bahasa pemrograman yang kuat dan banyak digunakan. Fitur ini menawarkan kepada para pengembang sebuah lingkungan yang familiar untuk membuat logika back-end DApps mereka sambil memastikan integritas dan keamanan infrastruktur blockchain yang mendasarinya. Selain itu, kemampuan kontrak pintar otonom memungkinkan operasi back-end yang sepenuhnya otonom, mirip dengan apa yang dapat dilakukan oleh server web2,

transisi dari pendekatan seperti basis data statis ke tumpukan lengkap, web3 service asli.

### **3. Hosting Front-End**

Selain hosting back-end, Massa memungkinkan pengembang untuk mendesain dan meng-host front-end aplikasi mereka secara langsung di blockchain, menggunakan HTML, CSS, JavaScript, dan teknologi web yang sudah dikenal lainnya. Fitur ini memungkinkan pembuatan antarmuka yang ramah pengguna dan menarik secara visual untuk DApps. Dengan meng-host komponen front-end secara on-chain, Massa menghilangkan kebutuhan akan layanan hosting pihak ketiga dan memastikan bahwa antarmuka pengguna tetap konsisten dengan sifat terdesentralisasi dari aplikasi yang mendasarinya.

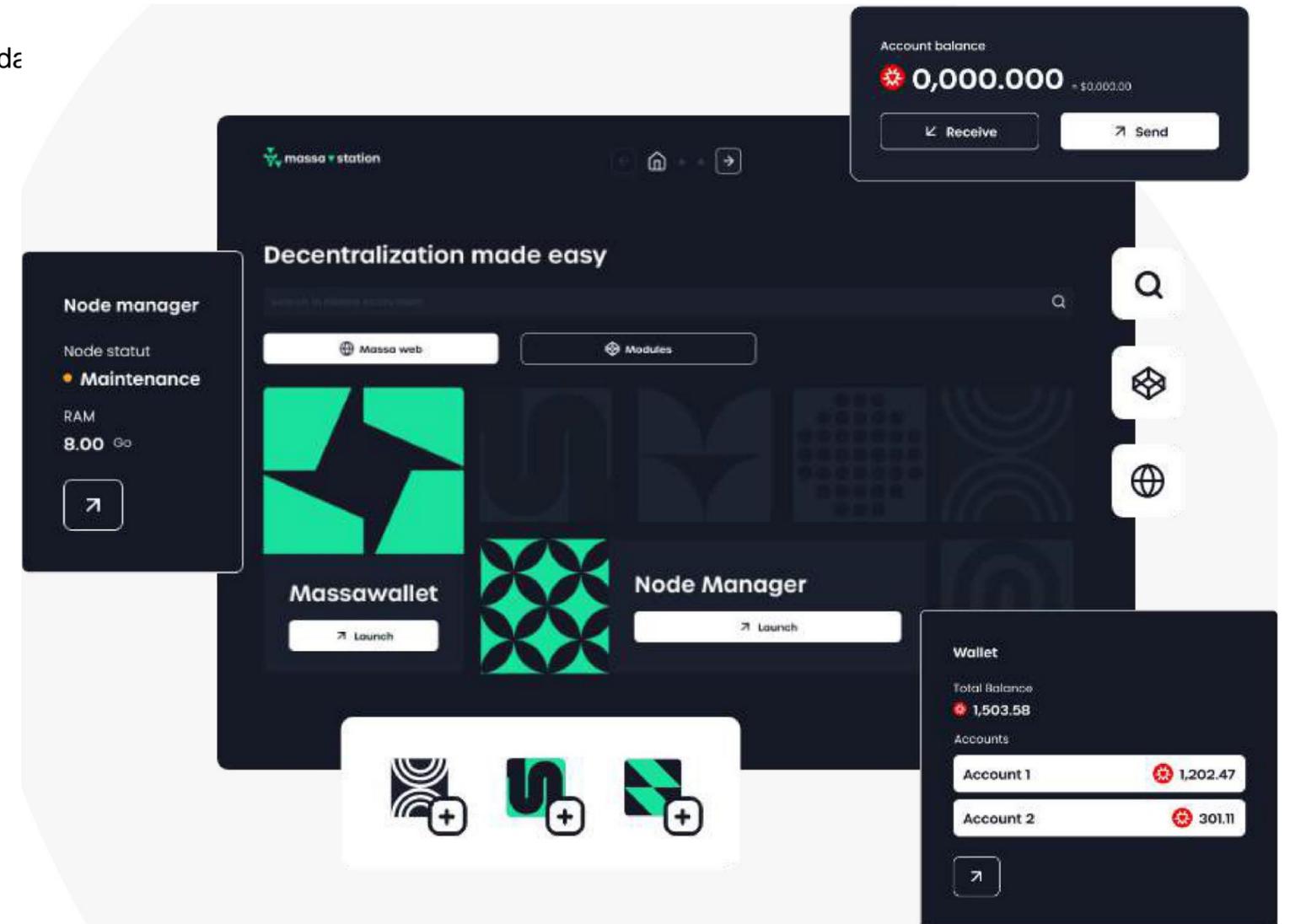
### **4. Pengalaman Pengguna yang mulus:**

Solusi akses web on-chain Massa Station memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan DApps melalui browser web pilihan mereka, memberikan transisi yang mulus antara pengalaman web2 dan web3. Dengan menghosting komponen front-end dan back-end DApps secara langsung di blockchain Massa, pengguna dapat menikmati pengalaman penjelajahan yang konsisten dan aman tanpa perlu layanan perantara atau penyedia hosting pihak ketiga.

Desain Massa Station yang ramah pengguna memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan aplikasi web on-chain seperti halnya dengan situs web tradisional. Antarmuka platform yang akrab dan intuitif dapat mendorong adopsi aplikasi terdesentralisasi yang lebih besar, berkontribusi secara signifikan terhadap pertumbuhan dan perkembangan ekosistem web terdesentralisasi.

Akses web on-chain perintis yang ditawarkan oleh Massa Station memiliki potensi untuk secara signifikan berdampak pada pengembangan dan adopsi aplikasi terdesentralisasi di berbagai industri dan kasus penggunaan. Dengan menyediakan platform yang komprehensif dan ramah pengguna untuk membuat dan berinteraksi dengan DApps, Massa Station dapat melakukannya:

1. Mendorong peningkatan inovasi dalam ruang web terdesentralisasi: Dengan solusi web on-chain yang kuat, Massa Station memberdayakan para pengembang untuk menciptakan DApps yang lebih canggih dan canggih, mendorong inovasi dalam ekosistem web terdesentralisasi. Platform ini dapat menginspirasi ide dan solusi baru untuk mengatasi tantangan dan keterbatasan web hosting tradisional, yang pada akhirnya mengarah pada berbagai aplikasi terdesentralisasi yang lebih beragam dan dinamis.



Prototipe Stasiun Massa: Jelajahi Massa DApps & jelajahi toko modul

2. Meningkatkan keamanan dan ketahanan aplikasi terdesentralisasi: Dengan menghosting komponen front-end dan back-end DApps secara langsung di blockchain Massa, Massa Station memastikan aplikasi ini mendapat manfaat dari keamanan dan keandalan yang melekat pada sistem yang terdesentralisasi. Pendekatan ini dapat membantu melindungi DApps dari potensi penyensoran, peretasan, dan risiko lain yang terkait dengan layanan hosting terpusat, sehingga menghasilkan web terdesentralisasi yang lebih aman dan tangguh.
3. Mendorong adopsi yang lebih besar dari aplikasi terdesentralisasi: Solusi akses web on-chain Massa Station yang mudah digunakan dapat membantu menjembatani kesenjangan antara pengalaman web2 dan web3, sehingga memudahkan pengguna untuk menemukan, berinteraksi, dan mengadopsi aplikasi yang terdesentralisasi. Dengan memberikan pengalaman menjelajah yang mulus dan akrab, Massa Station dapat berkontribusi pada peningkatan adopsi DApps dan pertumbuhan yang lebih luas dari web terdesentralisasi.
4. Mendorong internet yang lebih adil dan terdesentralisasi: Dengan menurunkan hambatan masuk untuk membuat dan berinteraksi dengan aplikasi terdesentralisasi, Massa dapat berkontribusi pada ekosistem internet yang lebih adil dan terdesentralisasi. Komitmen platform terhadap aksesibilitas dan kemudahan penggunaan dapat memungkinkan lebih banyak pengembang dan pengguna untuk berpartisipasi dalam web yang terdesentralisasi, mendorong keragaman dan inklusivitas yang lebih besar dalam lanskap digital.

**Massa mewakili lompatan yang signifikan dalam evolusi web terdesentralisasi. Dengan menawarkan solusi akses web on-chain yang komprehensif, mudah digunakan, dan aman, Massa Station dapat membantu menjembatani kesenjangan antara web2 dan web3, sehingga memudahkan pengguna untuk menemukan dan mengadopsi DApps yang aman serta berkontribusi pada pertumbuhan ekosistem web terdesentralisasi.**

## Komunitas dan Ekosistem

**Ekosistem yang berkembang merupakan inti dari kesuksesan Massa sebagai blockchain layer-1 yang terdesentralisasi dan dapat diakses. Terdiri dari beragam proyek, alat, dan aplikasi, ekosistem Massa mengalami pertumbuhan yang signifikan, didukung oleh komunitas yang dinamis yang mendorong inovasi dan adopsi. Untuk mendukung hal ini lebih lanjut, Massa Foundation akan meluncurkan berbagai program yang memelihara komunitas dan ekosistem yang lebih luas.**

### Testnet

Perluasan testnet Massa-s membuktikan jaringannya yang dapat diskalakan dan dapat diakses, yang

terus berkembang, dan sekarang memiliki lebih dari 7.000 node. Jumlah ini melampaui chain populer lainnya, seperti Avalanche, dengan 1.209 validator, dan Cardano, dengan sekitar 3.200 validator. Kemampuan Massa untuk mengakomodasi jumlah node yang lebih besar tidak hanya menggarisbawahi komitmen kami terhadap desentralisasi yang sebenarnya, tetapi juga memastikan keamanan dan keandalan yang lebih baik di dalam ekosistem. Perluasan jaringan yang signifikan ini menetapkan fondasi yang kuat untuk web yang benar-benar terdesentralisasi, yang menggambarkan potensi Massa-s untuk menjadi yang terdepan dalam lingkup blockchain. Kontributor untuk pertumbuhan ini dihargai melalui program insentif Testnet.

### Pertumbuhan Komunitas di Media Sosial

Ekosistem Massa juga meluas ke platform media sosial, memungkinkan pengguna untuk terhubung dan berbagi pengalaman dengan komunitas Massa. Dengan berintegrasi dengan platform-platform ini, Massa bertujuan untuk membangun komunitas yang lebih inklusif dan saling terhubung, mendorong kolaborasi dan pertumbuhan. Pada Juni 2023, Massa memiliki lebih dari 2.800+ Bintang di Github, 40.000+ orang di Discord, 19.000+ pengikut di Twitter, 6.000+ orang di Telegram, dan lebih dari 6.300 orang yang berpartisipasi dalam komunitas Massa tidak resmi di seluruh dunia.

## Program Duta Besar Massa

Program Massa Ambassadorship adalah komponen penting dari ekosistem Massa, yang dirancang untuk mendorong keterlibatan komunitas, mempromosikan adopsi platform, dan membina jaringan pengguna dan pengembang yang kuat dan saling mendukung. Program ini memberdayakan individu yang memiliki visi dan nilai-nilai Massa untuk mengambil peran aktif dalam pertumbuhan dan perkembangan platform. Dengan menyediakan sumber daya, dukungan, dan kesempatan bagi para Ambassador untuk terlibat dengan komunitas, Massa memastikan ekosistem yang dinamis dan berkelanjutan bagi para pengguna dan mitranya.

Di seluruh tahapan program ini, mulai dari peluncuran versi beta hingga akhir sprint Crew3 pertama, tim Massa telah bekerja sama dengan para Ambassador untuk menyempurnakan dan meningkatkan program ini. Massa Ambassadorship Platform dan Questboard menyediakan pusat penghubung bagi para Ambassador untuk terhubung, berkolaborasi, dan berkontribusi pada pertumbuhan platform. Melalui Questboard, para Ambassador dapat berpartisipasi dalam berbagai misi yang sesuai dengan keahlian dan minat mereka, mendapatkan penghargaan dan pengakuan sekaligus mendorong kesuksesan platform.

Program Ambassadorship telah mencapai pencapaian yang signifikan, termasuk bergabungnya sejumlah Ambassador yang berkontribusi terhadap pertumbuhan platform dengan berbagai cara. Dengan memproduksi konten, berpartisipasi dalam berbagai acara, dan mempromosikan visi Massa, para Ambassador secara aktif mendorong adopsi dan kesuksesan platform. Tim Massa terus melakukan iterasi pada program ini untuk memastikan bahwa program ini tetap selaras dengan tujuan platform, memberikan kesempatan bagi para Ambassador untuk tumbuh dan berkembang, dan menumbuhkan rasa kebersamaan yang kuat. [MassAdopted](#) adalah contoh utama dari inisiatif berbasis komunitas yang dihasilkan dari Program Duta Besar Massa.

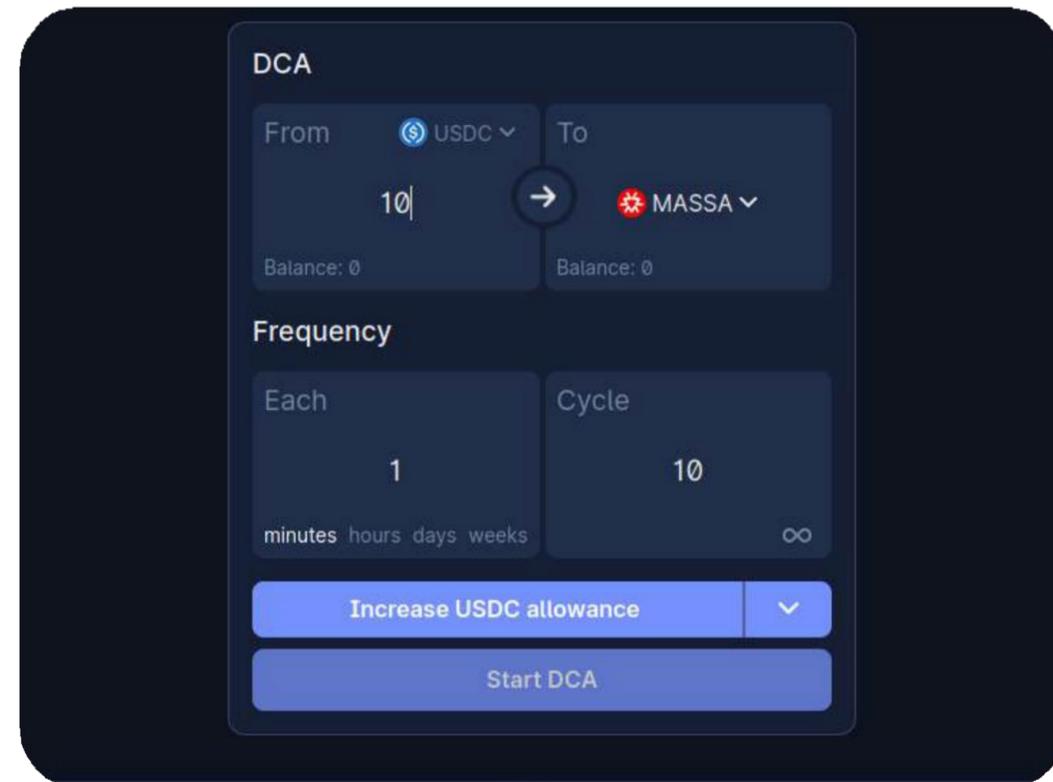
## Program Hibah

Salah satu landasan dari inisiatif Massa adalah Program Hibah, yang dirancang untuk mempercepat pengembangan dan adopsi aplikasi, alat, dan infrastruktur secara luas di dalam ekosistem Massa. Menyadari peran penting pembangun komunitas, pengembang, peneliti, dan pendidik, Massa Foundation berkomitmen untuk menawarkan dukungan finansial, mendorong inovasi, dan memelihara komunitas yang berkelanjutan dan berkembang di sekitar Massa.

Tim-tim yang tergabung dalam Program Hibah berfokus pada proyek-proyek open-source yang selaras dengan misi Massa. Kami memprioritaskan proposal dengan fitur-fitur inovatif yang dapat memicu adopsi massal, dan yang menunjukkan peta jalan yang layak untuk mencapai daya tarik yang signifikan dan kecocokan dengan pasar produk. Penekanan diberikan pada proyek-proyek yang menunjukkan potensi untuk menarik basis pengguna yang cukup besar atau mencapai nilai total yang tinggi yang terkunci secara on-chain. Bagian integral dari proses alokasi hibah kami adalah menilai kekuatan tim dan kapasitas proyek untuk memberikan dampak yang berarti bagi dunia. Kami juga menawarkan pertimbangan khusus untuk proyek-proyek yang memanfaatkan fitur-fitur blockchain unik Massa, seperti kontrak pintar otonom dan kemampuan web on-chain.

Program Hibah telah membantu proyek-proyek yang selaras dengan misi Massa, salah satu penerima manfaatnya adalah Dusa - sebuah bursa terdesentralisasi revolusioner yang dicirikan oleh front-end terdesentralisasi dan eksekusi order otomatis. Dengan memanfaatkan kontrak pintar otonom Massa, Dusa telah mendefinisikan ulang norma-norma perdagangan dengan memungkinkan limit order dieksekusi tanpa bot penjaga terpusat, sehingga meningkatkan keamanan platform dan desentralisasi.

Kontrak pintar otonom Massa mendukung proses eksekusi order yang dioptimalkan ini, memberikan pendekatan yang efisien untuk perdagangan. Integrasi Dusa yang sukses memfasilitasi interaksi antara berbagai aplikasi terdesentralisasi pada platform Massa, sehingga meningkatkan ekosistem. Pendekatan inovatif ini membawa potensi untuk menarik basis pengguna yang lebih luas ke rantai Massa, memungkinkan operasi di Web3 DeFi yang sebelumnya tidak dapat dicapai. Informasi tambahan tentang Dusa dan kontribusinya dapat ditemukan di [situs web resminya](#), posting blog [Medium](#) dan [Mirror.xyz](#), dan [profil link3.to](#).



Strategi DCA pada platform Dusa

# Tata Kelola

## Prinsip-Prinsip Tata Kelola Desentralisasi pada Massa

Blockchain Massa tidak terikat pada badan hukum atau yurisdiksi pusat mana pun. Ini dimiliki dan diatur oleh pemegang token Massa. Massa Foundation dan perusahaan Massa Labs adalah bagian dari ekosistem terdesentralisasi dari para pelaku dengan tujuan bersama untuk mengembangkan ekosistem Massa, kasus penggunaannya, daya tarik, dan nilai token.

Entitas-entitas ini akan berpartisipasi dalam keputusan inti yang berdampak pada jaringan, seperti halnya aktor lain dalam ekosistem yang memberikan suara dengan token mereka sendiri. Di sini kami menyajikan DAO inti dan peran dari berbagai entitas.

## Massa Inti DAO

Kami menyebut tata kelola inti sebagai proses keputusan pemegang token Massa yang memengaruhi cara kerja blockchain. Keputusan-keputusan ini dapat menghasilkan pembaruan pada buku besar Massa, parameter, algoritma, tokenomics dan piagam komunitas atau komponen tak terduga lainnya dari Massa. Komunitas pemegang token yang berpartisipasi dalam keputusan ini disebut Massa Core DAO.

Core DAO belum diimplementasikan pada blockchain, diharapkan akan diintegrasikan pada akhir tahun 2024. Ini akan menggunakan proposal on-chain dengan pemungutan suara berdasarkan koin yang dipertaruhkan. Agar proposal dapat lolos, proposal tersebut membutuhkan suara dari lebih dari setengah koin yang dipertaruhkan. Proposal akan mencakup konsekuensi otomatis atau non-otomatis. Konsekuensi otomatis dapat berupa meningkatkan saldo alamat proyek yang diberikan, menghapus data kontrak pintar yang berbahaya bagi ekosistem, mengubah harga roll, dll. Konsekuensi tidak otomatis dapat berupa mengintegrasikan sistem pemungutan suara proposal, atau memperbarui algoritme konsensus atau mesin virtual dengan cara yang tidak diantisipasi. Yang terakhir ini akan membutuhkan pembaruan manual pada kode inti blockchain.

Salah satu peran yang diharapkan dari Core DAO, jika pemegang token menginginkannya, adalah untuk memberikan pendanaan tambahan ke ekosistem, baik secara langsung ke proyek-proyek pembangun, atau melalui entitas pendanaan, seperti Massa Foundation atau entitas pendanaan alternatif lainnya. Pendanaan ini dapat berasal dari token Massa yang baru dicetak, dari persentase biaya gas dari operasi, atau keduanya, sesuai keinginan pemegang token.



## Massa

Massa Foundation, yang didirikan di Jenewa, Swiss, merupakan komponen penting dalam ekosistem Massa. Tanggung jawab utamanya adalah mendorong pertumbuhan ekosistem sambil menjaga prinsip utama desentralisasi. Operasi Yayasan terutama akan didanai melalui hasil penjualan publik dan program desentralisasi.

Pada tahap awal, Yayasan akan mengatur berbagai program insentif untuk menstimulasi komunitas Massa dan ekosistem yang lebih luas. Program-program ini termasuk testnet, airdrops, bounties, duta besar, dan hibah. Selain itu, Yayasan akan memastikan kepatuhan terhadap piagam komunitas Massa dan mengawasi distribusi pool desentralisasi.

Program hibah Yayasan dirancang untuk mendukung ekosistem di tahun-tahun pertama masa pertumbuhannya, mendanai proyek-proyek yang dibangun di atas Massa atau yang terkait dengan Massa. Komite hibah Yayasan akan memutuskan untuk mengalokasikan hibah berdasarkan aplikasi penerima hibah

dan berdasarkan umpan balik dari masyarakat mengenai potensi proyek. Program hibah ini didanai oleh bagian dari alokasi Komunitas dan Ekosistem. Informasi lebih lanjut mengenai topik-topik yang akan didanai sebagai prioritas dapat dilihat di bagian Komunitas dan Ekosistem.

## Foundation Massa Labs

Massa Labs adalah perusahaan asli di balik proyek Massa, yang dibuat pada tahun 2020. Setelah penelitian awal, Massa Labs mengumpulkan € 5 juta dalam putaran pendanaan pada tahun 2021 untuk mengembangkan tumpukan blockchain penuh dan untuk melakukan bootstrap pada komunitas. Peran Massa Labs adalah menyediakan fitur, pemeliharaan, dan pembaruan keamanan untuk klien blockchain Massa pertama dan alat Massa pertama.

Massa Foundation akan memberikan dana kepada Massa Labs untuk melanjutkan pekerjaannya pada klien dan alat blockchain setelah peluncuran mainnet. Dalam rangka mendesentralisasikan pengembangan blockchain dan alat-alatnya, diharapkan Yayasan juga mendanai entitas pengembangan lainnya ketika ekosistem pengembangan semakin matang dan beragam.

<b>Name</b>	<b>MASSA LABS</b>
<b>Type</b>	<b>Société par actions simplifiée (SAS)</b>
<b>Registration number</b>	<b>881320592</b>
<b>Address</b>	<b>226 Bd Voltaire, 75011 Paris, France</b>
<b>Founders</b>	<b>Sébastien Forestier Adrien Laversanne-Finot Damir Vodenicarevic</b>
<b>Team size</b>	<b>40</b>
<b>Awards</b>	<b>FrenchTech Emergence i-Lab 2021</b>

# Piagam Komunitas

Di Massa, komitmen kami terhadap prinsip-prinsip dasar blockchain - keamanan, transparansi, tata kelola mandiri, dan yang terpenting, desentralisasi - selalu tidak tergoyahkan. Keyakinan teguh terhadap nilai-nilai ini membentuk setiap langkah yang kami ambil dan setiap keputusan yang kami buat. Kami berhutang kepada komunitas kami yang dinamis, sumber kehidupan ekosistem kami, untuk tetap setia pada komitmen ini.

Itulah sebabnya kami sangat senang mengumumkan tonggak penting dalam perjalanan kami - **Piagam Komunitas Massa**. Ditetapkan untuk diintegrasikan ke dalam buku besar Massa, Piagam ini mewujudkan tekad kami untuk mendorong lingkungan yang benar-benar terdesentralisasi dan inklusif bagi semua pengguna kami. Piagam ini memberikan kerangka kerja yang jelas bagi komunitas kami untuk memahami posisi kami dalam aspek-aspek penting dari ekosistem kami, memandu kami dalam menjunjung tinggi nilai-nilai yang kami junjung tinggi.

Salah satu area penting yang dibahas dalam Piagam ini adalah sikap kami terhadap praktik-praktik yang berpotensi menghindari standar desentralisasi kami. Dalam upaya kami yang berkelanjutan untuk menciptakan lingkungan yang benar-benar terdesentralisasi, sangat penting bagi kami untuk meneliti dan menangani upaya-upaya potensial untuk merongrong desentralisasi ini, melalui manuver-manuver cerdas yang dapat mengarah pada sentralisasi yang signifikan di dalam sistem.

Pada bagian ini, kami akan menjelaskan praktik-praktik seperti itu, mengeksplorasi implikasinya dan mengapa kami, di Massa, percaya bahwa perlu untuk melarangnya sesuai dengan Piagam Komunitas kami. Ketika kita melintasi lanskap yang kompleks ini, tujuan kami adalah untuk memperdalam pemahaman bersama tentang masalah ini dan memperkuat komitmen kami yang teguh terhadap prinsip-prinsip inti blockchain.

## Semangat Desentralisasi dan Potensi Jebakan

Desentralisasi adalah darah kehidupan dari blockchain teknologi. Ini memungkinkan tidak dapat dipercaya, jaringan tanpa izin di mana kekuatan dan kontrol didistribusikan secara merata di antara semua peserta. Akan tetapi, evolusi dan pertumbuhan proyek-proyek blockchain terkadang menimbulkan tantangan terhadap cita-cita ini. Tidak jarang muncul praktik-praktik yang tampaknya menyimpang dari semangat inti desentralisasi, yang sering kali disamarkan sebagai langkah-langkah untuk kenyamanan atau efisiensi.

Pertimbangkan sebuah skenario di mana pihak ketiga, baik yang terpusat maupun yang terdesentralisasi, menawarkan sebuah layanan yang memungkinkan pengguna untuk mentransfer token mereka ke alamat tertentu. Pihak ketiga ini kemudian menambahkan token-token ini ke satu atau lebih node validatornya di jaringan. Sekilas, hal ini mungkin terlihat menguntungkan, terutama bagi pengguna yang mungkin tidak memiliki sumber daya untuk menjalankan node mereka sendiri. Akan tetapi, layanan yang terlihat jinak ini secara tidak sengaja dapat menyebabkan sentralisasi yang signifikan.

Ketika pengguna mentransfer token mereka ke pihak ketiga ini, mereka secara efektif melepaskan bagian mereka dari kontrol jaringan ke satu entitas. Entitas ini kemudian dapat tumbuh secara tidak proporsional dengan mengendalikan sebagian besar node validator jaringan, yang bertentangan dengan etos desentralisasi kita. Situasi ini dapat mengancam ketahanan jaringan dan bahkan tata kelolanya, karena entitas ini dapat menggunakan kekuatan suara yang cukup besar.



Di Massa, sistem kami telah dirancang untuk menghindari segala bentuk mekanisme Delegated Proof of Stake (DPoS). Keputusan ini merupakan upaya sadar untuk mencegah munculnya entitas yang terlalu berpengaruh yang dapat merusak desentralisasi jaringan. Sayangnya, layanan yang dijelaskan di atas adalah metode yang cerdas untuk menghindari larangan ini, menciptakan situasi DPoS secara de facto.

Oleh karena itu, Piagam ini menyatakan ketidaksetujuan kami terhadap praktik-praktik semacam itu. Piagam ini berfungsi sebagai pilar dasar tata kelola kami, menjaga prinsip-prinsip desentralisasi kami.

Dokumen ini menggambarkan batas-batas operasi kami, bertindak sebagai kerangka kerja yang kuat dan sah secara hukum yang menjaga integritas jaringan kami dari tindakan yang dapat membahayakan komitmen kami terhadap desentralisasi. Dengan menyelaraskan praktik-praktik kami dengan Piagam ini, kami tetap setia pada misi dan visi kami, memastikan anggota komunitas kami mendapatkan manfaat dari ekosistem yang benar-benar terdesentralisasi.

## **Menjaga Desentralisasi: Langkah-langkah Kami**

Di Massa, kami tidak hanya berbicara tentang desentralisasi, kami bertindak untuk melindunginya. Untuk memastikan bahwa visi kami tetap kuat dan aman, kami telah mengkodifikasikan pedoman tertentu dalam Piagam Komunitas kami. Piagam ini akan tersedia sebelum peluncuran mainnet, sehingga komunitas kami dapat membiasakan diri dengan isi dan prinsip-prinsipnya. Kami menjelaskan mekanisme utamanya di sini.

Salah satu faktor sentralisasi utama dalam blockchain adalah staking kustodian, di mana pengguna menyetor koin ke entitas terpusat - bank, seperti platform pertukaran dan penyedia staking, yang mempertaruhkan koin agregat mereka. Staking ini dilakukan dengan atau tanpa persetujuan pengguna, yang sering kali memberikan mereka sebagian dari hasil staking dan terkadang tidak. Sebagai hasilnya, beberapa platform bursa terpusat dan penyedia staking bersama-sama mengontrol 20 hingga 50% dari sebagian besar jaringan blockchain, mulai dari produksi blok hingga kekuatan voting dalam proposal. Perilaku ini memusnahkan insentif upah blok yang diberikan untuk memotivasi orang untuk menjalankan node independen, mengamankan jaringan, dan berpartisipasi dalam tata kelola.



Untuk mencegah perilaku ini dan melindungi desentralisasi, kami merancang Piagam Komunitas Massa. Piagam ini berlaku untuk semua anggota komunitas Massa dan khususnya para pelari simpul. Tujuan dari Piagam ini adalah untuk melindungi kepentingan komunitas Massa, menyatakan bahwa desentralisasi staking merupakan perhatian utama kolektif, dan mengecualikan perilaku staking koin atas nama orang lain di atas ambang batas yang signifikan: 1.000.000 Massa secara agregat.

Piagam Komunitas tidak terikat pada badan hukum mana pun, piagam ini termasuk dalam buku besar dan secara implisit diterima ketika berpartisipasi dalam komunitas dan khususnya ketika menjalankan node dan terhubung ke jaringan. Di masa depan, ketika tata kelola diimplementasikan dalam blockchain inti, diharapkan komunitas pemegang token akan dapat memperbarui Piagam secara otomatis melalui proposal dan suara dari DAO inti Massa.

Setiap pelanggaran terhadap piagam komunitas dapat memicu tindakan hukum oleh pihak mana pun yang merasa dirugikan oleh perilaku ini. Massa Foundation akan memantau keadaan desentralisasi dalam ekosistem Massa dan khususnya komponen staking dari tumpukan blockchain Massa.

Perhatikan bahwa meskipun staking kustodian tidak disarankan, staking solo dibuat sangat mudah diakses, seperti yang telah kita bahas di bagian teknis sebelumnya, sehingga pemegangnya diberi insentif untuk melakukan staking dan membantu mengamankan jaringan yang terdesentralisasi.

Piagam Komunitas kami bukan hanya sebuah dokumen yang aspiratif; piagam ini merupakan alat yang sangat penting dalam ekosistem kami. Piagam ini menetapkan seperangkat aturan yang jelas untuk semua orang dalam jaringan Massa. Piagam ini tidak hanya menggambarkan komitmen kami terhadap desentralisasi, tetapi juga menandakan sikap kami terhadap segala aktivitas yang berpotensi membahayakan cita-cita ini. Piagam ini memberikan kerangka kerja mendasar yang mempertahankan dan memperkuat visi kami tentang desentralisasi.

Selain itu, kami sangat yakin bahwa pendidikan dan kesadaran merupakan pertahanan terbaik untuk melawan praktik-praktik yang dapat merusak komitmen kami terhadap desentralisasi. Komunitas kami merupakan jantung dari Massa, dan anggota komunitas yang terinformasi adalah sekutu terkuat kami. Oleh karena itu, kami mendedikasikan upaya yang besar untuk mengedukasi komunitas kami mengenai nilai-nilai kami, pentingnya desentralisasi, dan bagaimana membedakan praktik-praktik yang dapat mengancamnya. Kami mendorong interaksi, diskusi, dan kampanye pendidikan secara teratur di dalam komunitas kami untuk memastikan semua orang memahami pentingnya jaringan yang benar-benar terdesentralisasi dan peran mereka dalam melestarikannya.

## Peran Penting Masyarakat dalam Menegakkan Desentralisasi

Visi Massa-s tentang jaringan yang benar-benar terdesentralisasi hanya mungkin terwujud melalui partisipasi aktif komunitas kami. Jaringan kami tumbuh subur dengan upaya kolektif dari setiap anggota komunitas untuk menjunjung tinggi prinsip-prinsip desentralisasi. Setiap pengguna di jaringan Massa, dari pemegang token tunggal hingga operator node, memiliki peran unik dalam menjaga struktur desentralisasi ekosistem kami. Ini adalah tanggung jawab kolektif yang membutuhkan semangat kolaboratif.

Selain itu, pengguna kami bukan hanya peserta pasif; mereka adalah kontributor aktif untuk misi kami. Mereka secara langsung berkontribusi pada keamanan dan ketahanan jaringan. Bahkan dalam interaksi mereka satu sama lain dan dalam membuat keputusan tentang tata kelola jaringan, mereka mewujudkan prinsip desentralisasi yang sangat kami dukung.

Namun, peran ini juga disertai dengan tanggung jawab untuk menindak praktik-praktik yang dapat merusak komitmen kami terhadap desentralisasi. Piagam Komunitas Massa bertindak sebagai panduan bagi komunitas kami dalam mengidentifikasi praktik-praktik semacam itu dan menanggapi dengan tepat. Kami meminta setiap anggota komunitas Massa untuk waspada, tetap terdidik, dan menghormati prinsip-prinsip yang tercantum dalam Piagam kami.

Dengan berdiri bersama sebagai sebuah komunitas yang berkomitmen terhadap misi kami, kami dapat memastikan kesuksesan yang berkelanjutan dari Massa yang benar-benar terdesentralisasi.

## Menuju Masa Depan yang Sepenuhnya Terdesentralisasi dengan Massa

Prinsip-prinsip yang diabadikan dalam Piagam Komunitas Massa kami mencerminkan komitmen abadi kami terhadap desentralisasi, sebuah komitmen yang kami yakini sangat penting untuk masa depan teknologi blockchain. Masa depan ini hanya mungkin terjadi dengan komunitas yang aktif, terdidik, dan terlibat dalam mendukung dan mengadvokasi nilai-nilai ini.

Dengan menerbitkan Piagam ini, kami tidak hanya menetapkan aturan yang jelas untuk memandu komunitas kami dalam partisipasi mereka, tetapi juga menegaskan kembali posisi kami terhadap kegiatan yang membahayakan visi kami tentang jaringan yang benar-benar terdesentralisasi.

Mempertahankan sikap yang kuat terhadap praktik-praktik yang membahayakan desentralisasi adalah tanggung jawab kita bersama. Kami sangat yakin bahwa dengan memberdayakan komunitas kami dengan pengetahuan dan perangkat untuk menegakkan komitmen ini, kami selangkah lebih dekat menuju masa depan yang lebih transparan, demokratis, dan terdesentralisasi.

Dengan dukungan dari komunitas kami, jalan ke depan untuk Massa sudah jelas. Kami akan terus berkembang, berinovasi, dan memimpin menuju masa depan yang terdesentralisasi. Piagam Komunitas kami hanyalah permulaan. Bersama-sama, kita dapat membentuk lanskap blockchain, memastikan Massa berdiri sebagai mercusuar desentralisasi, sekarang dan di tahun-tahun mendatang.

# Tokenomics

Massa, sesuai dengan nilai-nilainya, telah menerapkan model tokenomics yang unik yang menekankan keadilan dan desentralisasi. Model ini memastikan bahwa token Massa didistribusikan secara luas di antara komunitas, mengurangi risiko sentralisasi yang dapat mengakibatkan praktik pemungutan suara yang tidak adil, manipulasi harga, dan gangguan keamanan:

- **Pemungutan suara yang tidak terdistribusi secara adil:** Ketika sejumlah kecil entitas mengendalikan sebagian besar token blockchain, mereka dapat mempengaruhi keputusan tata kelola secara tidak proporsional, merusak prinsip-prinsip demokrasi yang menopang sistem terdesentralisasi.
- **Manipulasi harga:** Sentralisasi token juga dapat menyebabkan manipulasi harga, karena pemegang besar dapat memberikan pengaruh yang tidak semestinya di pasar, menciptakan fluktuasi buatan yang mendistorsi nilai sebenarnya dari token.
- **Kompromi keamanan:** Distribusi token yang tersentralisasi dapat menyebabkan kerentanan keamanan, karena aktor jahat dapat menargetkan sejumlah entitas yang mengendalikan sebagian besar pasokan token. Hal ini juga menghasilkan sentralisasi dalam produksi blok, yang mengarah ke risiko tingkat protokol.

Massa berkomitmen untuk mempertahankan standar desentralisasi tertinggi, dengan tujuan untuk mencapai koefisien Nakamoto lebih dari 1.000, memastikan bahwa kontrol dan kekuatan pengambilan keputusan didistribusikan secara luas di seluruh komunitas. Untuk mencapai hal ini tidak hanya membutuhkan upaya pada desain teknis dan hukum, tetapi juga pada distribusi koin. Pada aspek ini, kami membuat tiga kekhususan utama dibandingkan dengan distribusi koin blockchain L1 lainnya:

- **Lebih sedikit token untuk perusahaan/pendiri:** Massa Labs dan para pendiri dialokasikan 12% dari total pasokan.
- **Lebih sedikit token untuk orang dalam:** Jumlah maksimum token yang dibeli per entitas dalam semua penjualan token kami relatif kecil. Misalnya, batas maksimumnya adalah 1% dari total pasokan dalam penjualan seed, yang memungkinkan jumlah 100 pendukung dalam penjualan tersebut. Selain itu, pasokan yang dialokasikan untuk penjualan pribadi ini hanya 16% secara total.
- **Lebih banyak token untuk pembangun masa depan dan stakers:** Program Desentralisasi menyisihkan 30% dari pasokan untuk mengembangkan komunitas pembangun masa depan dan stakers, dengan tujuan untuk mencapai desentralisasi penuh secara transparan.

Langkah-langkah ini bersama-sama meningkatkan desentralisasi token, membatasi pengaruh orang dalam dan VC awal, dan membatasi pembentukan paus yang satu-satunya pilihan yang tersisa adalah membeli di pasar.



### Token Massa

Token Massa adalah token asli dari blockchain Massa L1. Token ini memiliki tiga kegunaan utama dalam blockchain: berfungsi sebagai gas untuk operasi sehingga node memasukkannya ke dalam blok, dapat dipertaruhkan untuk memberikan kekuatan pada node untuk membuat blok di blockchain Massa, dan di masa depan akan digunakan untuk mengusulkan perubahan dan memberikan suara di Massa Core DAO.

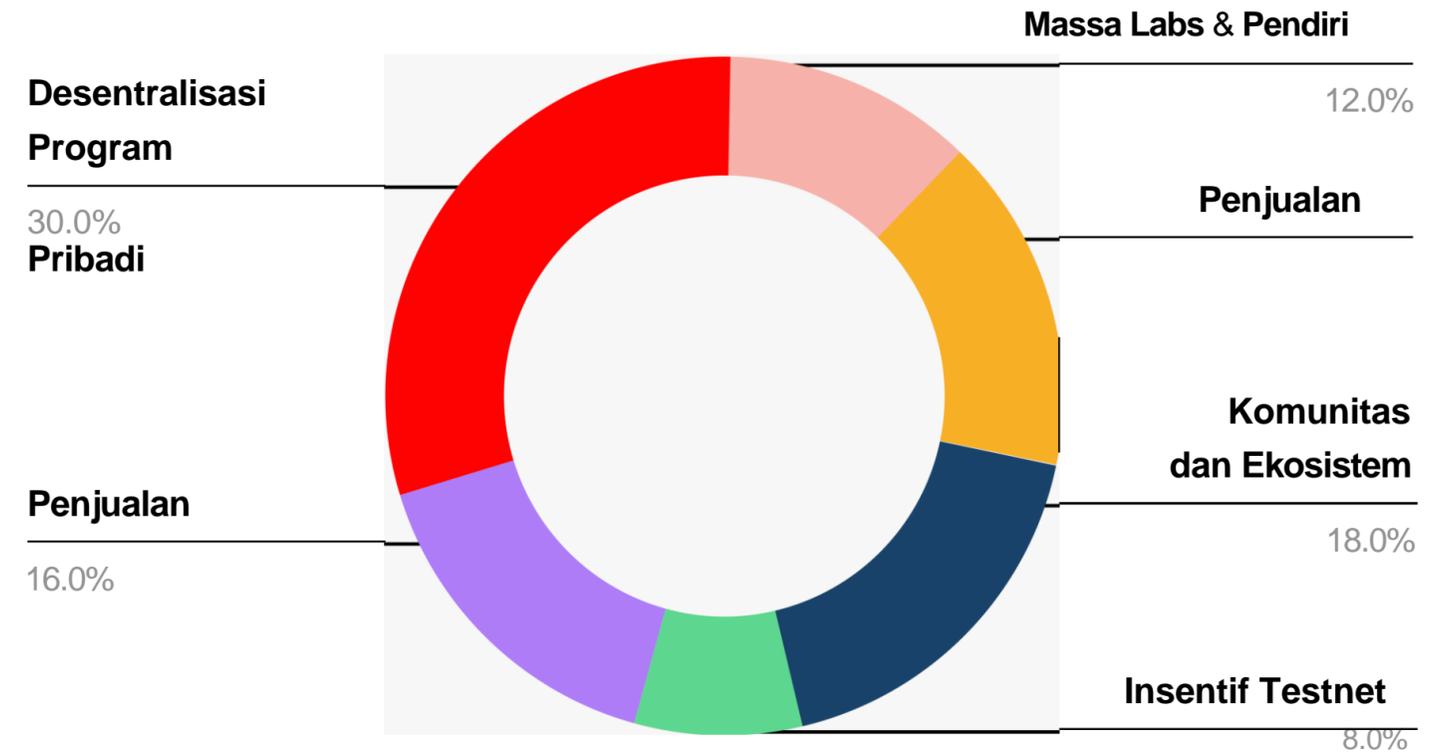
### Distribusi Token Awal

Total pasokan token awal adalah 1.000.000.000 token Massa. Token awal ini diatur dalam buku besar genesis. Mereka didistribusikan sebagai berikut.

**Massa Labs & Pendiri:** 12%, 120.000.000 token. Alokasi ini diberikan kepada tim, para pendiri, dan cadangan untuk Massa Labs, untuk memastikan bahwa tim pengembangan utama diinvestasikan untuk kesuksesan jangka panjang proyek.

**Penjualan Pribadi:** Hingga 16%, 160.000.000 token.

**Komunitas dan Ekosistem:** 18%, 180.000.000 token. Alokasi ini dikelola oleh Massa Foundation. Tujuannya adalah untuk mendorong pertumbuhan komunitas dan ekosistem Massa dalam jangka panjang melalui hibah, tindakan pemasaran, kemitraan, dan program lainnya.





**Program Insentif Testnet:** hingga 8%, 80.000.000 token. Program Insentif Testnet memberikan penghargaan kepada ribuan pelari node yang berhasil berpartisipasi dalam testnet.

**Penjualan Publik:** hingga 16%, 160.000.000 token.

**Program Desentralisasi:** 30%, 300.000.000 token. Terdiri dari:

- **Program 100k-node:** 20%, 200.000.000 token. Tujuan dari pool ini adalah untuk meningkatkan jumlah staker individu yang berpartisipasi dalam keamanan jaringan dan dalam tata kelola inti. Dibandingkan dengan distribusi koin L1 lainnya yang bias terhadap orang dalam yang kemudian menjual potongan besar dalam transaksi yang tidak jelas atau di pasar, mekanisme alternatif ini memberikan lebih banyak transparansi dan desentralisasi. Kumpulan ini, yang dikelola oleh Yayasan, dapat dibeli oleh para pelari node baru dengan batasan 20 gulungan (2.000 token) per orang, dengan kecepatan lambat antara 2 dan 8 tahun pasca-mainnet, dengan vesting. Token yang tidak didistribusikan setelah 96 bulan akan dibakar.
- **Program 2k-builders:** 10%, 100.000.000 token. Tujuan dari program ini adalah untuk menumbuhkan komunitas pembangun yang lebih besar dengan banyak hibah, yang melibatkan pemegang Massa dalam keputusan pemberian hibah. Hibah ini memiliki ukuran yang lebih kecil dibandingkan dengan program hibah utama: dibatasi hingga 50 ribu token per proyek. Token yang tidak didistribusikan setelah 96 bulan akan dibakar.

## Perhitungan Koefisien Nakamoto

Dengan data ini, kita dapat menghitung koefisien Nakamoto dari koin setelah didistribusikan. Koefisien Nakamoto dihitung sebagai jumlah minimum entitas/orang independen yang dibutuhkan untuk mencapai 50% dari total pasokan. Kita mengambil kategori yang paling terkonsentrasi dan menghitung jumlah entitas/orang yang diharapkan hingga mencapai 50%:

- **Massa Labs:** 12%, minimal 100 orang;
- **Penjualan pribadi:** 16%, minimal 100 orang;
- **Komunitas dan Ekosistem:** 18%, setidaknya 1.000 orang;
- **Program 2k-builders:** setidaknya 800 orang dalam 4% untuk mencapai 50% (kategori lain yang tersisa memiliki lebih banyak orang, misalnya Insentif Testnet: setidaknya 2.000 orang dalam 4%).

**Berkat distribusi yang adil dengan kolam yang lebih kecil untuk orang dalam dan kolam yang lebih besar yang didedikasikan untuk komunitas, koefisien Massa Nakamoto lebih dari 1.000.**



## Imbalan Taruhan

Staking adalah proses menjalankan node validator yang memverifikasi blockchain dan membuat blok. Dalam Massa seperti halnya blockchain Proof-of-Stake lainnya, node dipilih untuk membuat blok berdasarkan koin yang mereka setorkan - kepemilikan mereka di dalam blockchain.

Karena staking meningkatkan desentralisasi dan keamanan jaringan, perilaku ini diberi insentif oleh hadiah staking: semakin tinggi jumlah koin yang di-staking, semakin tinggi pula jumlah blok yang dibuat dan hadiah yang diterima.

Untuk meningkatkan desentralisasi dan mendedikasikan penghargaan kepada para pelari simpul independen, tidak ada mekanisme pendelegasian di Massa, dan staking kustodian dibatasi oleh piagam komunitas.

Jumlah minimum koin yang harus didepositkan untuk dapat mempertaruhkan, sesuai dengan satu gulungan. Jumlah koin dalam satu gulungan diatur ke 100. Pengguna menyetor koin untuk mendapatkan sejumlah gulungan dan melakukan taruhan dengan gulungan tersebut. Ketika mereka ingin berhenti mempertaruhkan, mereka bisa mendapatkan kembali koin mereka setelah periode penguncian kecil dan kehilangan gulungan yang sesuai. Ketika alamat staking dipilih untuk menghasilkan sebuah blok, node tersebut diharapkan untuk menghasilkan tepat satu blok.

Jika node offline karena suatu alasan, maka node tersebut akan kehilangan kesempatan untuk memproduksi blok dan mendapatkan reward. Jika node terlalu sering melewatkan kesempatan ini, maka secara otomatis node akan dinonaktifkan dan gulungannya akan hilang dan dikembalikan sepenuhnya sebagai koin. Jika node menghasilkan lebih dari satu blok di slot yang dipilih, ini dianggap sebagai perilaku buruk dan dihukum dengan pemotongan: satu gulungan dipotong, hilang sama sekali dan tidak ada koin yang dikembalikan.

Pada setiap slot, satu alamat staking dipilih untuk menghasilkan sebuah blok, dan untuk meningkatkan kecepatan konsensus, 16 alamat lainnya dipilih untuk membuat dukungan -vote tentang blok terbaik. Hadiah maksimum yang dicetak sebesar 1,02 token didistribusikan per slot. Jika ada blok di slot ini, hadiah didistribusikan sebagai berikut:

- 0,06 token diberikan kepada pembuat blok,
- Untuk setiap endorsement yang termasuk dalam blok (hingga 16):
  - 0,02 token diberikan kepada pembuat blok,
  - 0,02 token diberikan kepada pembuat dukungan,
  - 0,02 token diberikan kepada pencipta blok yang didukung

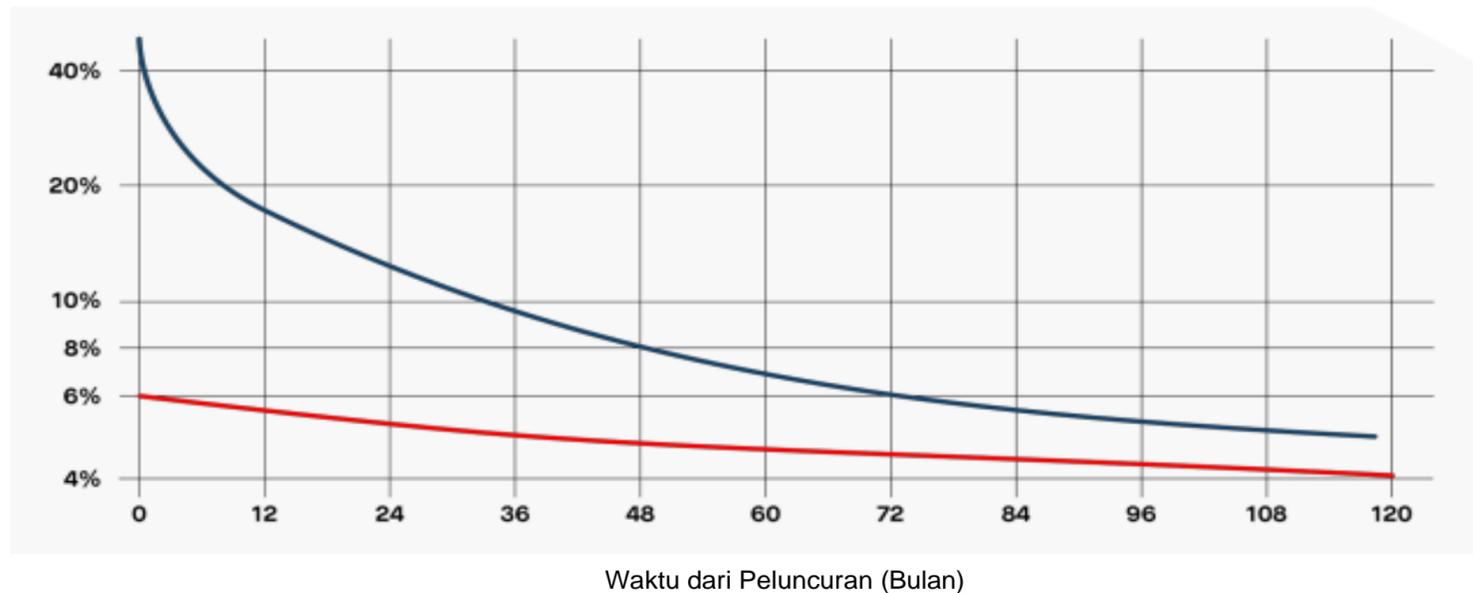
Pembuat blok dan pengesahan juga berbagi biaya gas dari semua transaksi yang termasuk dalam blok, dan setengah dari koin yang terpotong, setengahnya lagi dibakar. Akan tetapi, semua biaya smart contract otonom dibakar saat mereka berjalan di luar blok.



Terdapat 2 slot per detik dalam arsitektur Massa, sehingga reward ini berjumlah maksimal 64.377.504 token Massa yang baru dicetak per tahun, yang didistribusikan ke staking node yang aktif. Oleh karena itu, tingkat inflasi sekitar 6,4% selama tahun pertama, dan menurun setiap tahun seiring dengan meningkatnya total pasokan.

Karena kurang dari total pasokan yang diperkirakan akan di-staking pada suatu titik waktu, pengembalian aktual per tahun untuk staking aktif akan lebih tinggi dari persentase ini. Gambar berikut menunjukkan tingkat inflasi maksimum dan perkiraan persentase pengembalian tahunan (APR) untuk staking node dari waktu ke waktu.

- Inflasi (%)      - APR (%)



### Meluncurkan Staking

Pada peluncuran mainnet, buku besar genesis mendistribusikan koin kepada pemegang yang berbeda, dan juga termasuk gulungan genesis yang memberikan hak staking untuk siklus pertama. Untuk keterlibatan dan desentralisasi komunitas yang maksimal, genesis roll akan dialokasikan kepada node runner dari program insentif testnet yang menunjukkan keberhasilan dalam staking testnet yang stabil dan bersedia menjadi bagian dalam pembuatan blok pertama mainnet. Para node runner ini akan mendapatkan hadiah koin dari program testnet yang dikonversi menjadi gulungan dalam buku besar genesis.

Model tokenomics Massa dirancang untuk memastikan distribusi token yang adil dan terdesentralisasi, berkontribusi pada keamanan, keberlanjutan, dan pemberdayaan pengguna platform secara keseluruhan. Dengan mengalokasikan sebagian besar tokennya ke publik, Massa mendorong keterlibatan dan kepemilikan komunitas yang luas, mengurangi risiko yang terkait dengan sentralisasi token.

# Tim

## Massa Genesis

Sebastien, Damir, dan Adrien memulai proyek Massa pada tahun 2017 sebagai upaya penelitian tentang protokol konsensus. Tujuan utama mereka adalah untuk menyelesaikan masalah skalabilitas blockchain, sambil tetap mempertahankan prinsip dasarnya - desentralisasi. Perusahaan Massa Labs didirikan pada tahun 2020, mempercepat pengembangan protokol dengan tim pengembang yang berdedikasi. Informasi tambahan tentang asal-usul proyek ini tersedia di posting blog [Meet the Founders](#).

Menurut cerita, ada dua asal-usul nama Massa. Asal usul pertama berasal dari koin MAIIA yang dicetak 2.500 tahun yang lalu di Massalia. Didirikan oleh koloni Yunani, Massalia adalah sebuah kota otonom yang mencetak koin perak sendiri. Koin-koin tersebut biasanya menampilkan singa di satu sisi dan Artemis di sisi lainnya. Sekarang menjadi Marseille, kota ini juga merupakan kota tempat Damir dan Sebastien pertama kali bertemu dan melanjutkan studi mereka. Inspirasi kedua untuk nama Massa adalah bahwa nama ini juga menandakan "adopsi massal", yang mencerminkan tujuan akhir dari mata uang independen yang terdesentralisasi ini.



## Tim saat ini

Tim Massa sekarang terdiri dari 40 orang dengan latar belakang yang beragam di bidang blockchain, ilmu komputer, perbankan, game, dan media, semuanya bekerja sama untuk memenuhi janji Web3. Setiap anggota tim Massa yang beragam dan berbakat membawa keahlian dan pengalaman yang unik, yang memainkan peran penting dalam kesuksesan platform ini.

Latar belakang yang beragam dari tim Massa membantu menumbuhkan budaya inovasi dan kolaborasi. Dengan memanfaatkan beragam pengalaman mereka, para anggota tim dapat mendekati masalah dari berbagai sudut pandang, sehingga menghasilkan solusi yang kreatif dan efektif.

Tim penelitian dan pengembangan yang kuat dalam Massa adalah salah satu pilarnya, memastikan bahwa platform ini tetap berada di garda depan kemajuan teknologi dalam ruang blockchain. Berinvestasi dalam penelitian mutakhir memungkinkan Massa untuk mengembangkan fitur dan teknologi yang khas dan inovatif.

Selain itu, fokus yang kuat pada pemasaran dan pengembangan bisnis sangat penting untuk keberhasilan proyek. Anggota utama tim, dipersenjatai dengan pengalaman dan keahlian, membantu mewujudkan potensi Massa dalam lanskap blockchain, secara efektif menyampaikan visi dan misi kami kepada komunitas dan ekosistem yang antusias.

**Anggota dari Tim  
Massa Labs**



**Sebastien Forestier  
Co-Founder & CEO**

Sebastien Forestier adalah lulusan Ecole Normale Superieure dan memiliki gelar Ph.D. di bidang Ilmu Komputer dari Inria. Peran kepemimpinannya didukung oleh visi yang kuat yang menggabungkan pengetahuan teknis yang kuat dengan tujuan yang ambisius untuk Massa.



**Adrien Laversanne-Finot  
Co-Founder &  
COO/Kepala Riset**

Adrien Laversanne-Finot adalah lulusan Ecole Polytechnique dan memegang gelar Ph.D. di bidang Kriptografi Kuantum. Latar belakangnya dalam penelitian kriptografi tingkat lanjut memastikan bahwa teknologi Massa tetap mutakhir dan aman.



**Damir Vodenicarevic  
Co-Founder & CTO**

Damir Vodenicarevic membawa banyak pengalaman dalam perannya sebagai CTO di Massa, termasuk gelar Ph.D. di bidang Ilmu Komputer dan Fisika serta rekam jejak yang berhasil meluncurkan perusahaan rintisan. Sebelumnya, ia bekerja di sektor perbankan di Treezor, di mana ia berfokus pada pendeteksian penipuan.



**Gregory Libert  
Kepala Inovasi**

Sebagai mantan CTO di Treezor, Gregory Libert berpengalaman dalam arus pembayaran dan memiliki latar belakang yang kuat dalam teknologi dan inovasi. Keahliannya dalam fintech dan sistem pembayaran sangat penting bagi perkembangan Massa.



**Brian Felsen  
CMO**

Dengan latar belakang pemasaran yang komprehensif, Brian Felsen pernah menjabat sebagai kepala pemasaran di Harmony dan Presiden AdRev, CD Baby, dan BookBaby. Keahlian pemasarannya sangat penting bagi pertumbuhan dan pengenalan merek Massa.



**Jean-Christophe Baillie  
Penasihat Strategis**

Jean-Christophe Baillie adalah mantan kepala Softbank Robotics Europe AI Lab dan pendiri Novaquark, salah satu pelopor sektor Metaverse. Dengan gelar Ph.D. di bidang AI, keahliannya dalam bidang kecerdasan buatan, strategi, dan manajemen memberikan wawasan dan arahan yang berharga bagi Massa.

## Peta jalan

Sejak dimulainya proyek ini pada tahun 2017, kami telah berfokus untuk mencapai pencapaian teknis yang diperlukan, yang didorong oleh penelitian selama bertahun-tahun dan peningkatan testnet yang digerakkan oleh komunitas. Dengan pencapaian ini, mainnet sekarang sedang dipersiapkan untuk memulai babak baru. Sementara langkah selanjutnya sudah di depan mata, arah masa depan akan dipetakan oleh komunitas Massa sendiri.

Penjualan publik Massa dan peluncuran mainnet, yang diharapkan pada Q4 2023, merupakan acara mendatang yang paling signifikan. Massa Foundation akan didirikan pada waktunya untuk mengawasi kelahiran ekosistem. Pada saat peluncuran, listing di bursa akan berfungsi untuk menjembatani Massa ke ekosistem blockchain secara luas.

Setelah mainnet, integrasi tata kelola on-chain ke dalam blockchain inti adalah fitur utama berikutnya yang diantisipasi pada tahun 2024. Tata kelola inti akan memberdayakan komunitas Massa untuk secara mandiri menentukan dan mengimplementasikan kehendak kolektifnya.

Komunitas akan memilih arah selanjutnya untuk peningkatan teknis, yang berpotensi berfokus pada skalabilitas dan meningkatkan pengalaman pengguna. Dalam hal ini, kami akan mengeksplorasi solusi L2 dan sharding untuk meningkatkan skala Massa lebih lanjut, dan mempelajari interoperabilitas terdesentralisasi dan abstraksi akun untuk meningkatkan pengalaman pengguna.

Pada tahun kedelapan melalui mainnet, program desentralisasi akan berakhir, menyerahkan kendali penuh kepada masyarakat dan menandai langkah desentralisasi yang terakhir.

- **Mar '18: Makalah Teknis**
- **Feb '20: Penggabungan Massa Labs**
- **Jul '21: Program Testnet**
- **Apr '22: SC Otonom**
- **Oktober '22: Program Hibah**
- **Oktober '22: Situs Web On-chain**
- **Apr '23: Audit Keamanan**
- **Jul '23: Rilis Buku Putih**
  
- **Q3 '23: Pendirian Yayasan Massa**
- **Q4 '23: Penjualan Token Publik**
- **Q4 '23: Peluncuran Mainnet**
- **2024: Tata Kelola On-chain**
- **Mulai tahun 2024: Peningkatan Berkelanjutan pada Penskalaan dan Pengalaman Pengguna**
- **2025-2030: Program Desentralisasi**



## Disclaimer Hukum

Whitepaper MASSA LABS ini disajikan hanya untuk tujuan informasi dan bukan merupakan penawaran untuk menjual, atau permintaan penawaran untuk membeli, token atau aset digital lainnya. MASSA LABS mengungkapkan dokumen ini semata-mata untuk memberikan wawasan tentang proyeknya dan untuk mengumpulkan umpan balik dari publik. Informasi yang terkandung dalam Whitepaper ini dapat berubah sewaktu-waktu tanpa pemberitahuan.

Massa, sebuah proyek blockchain layer 1, menguraikan rencana dan tujuannya saat ini dalam Whitepaper ini. Namun, rencana ini dapat dimodifikasi dan dapat diubah sesuai kebijaksanaan MASSA LABS. Keberhasilan dan realisasi proyek akan bergantung pada berbagai faktor eksternal di luar kendali MASSA LABS, termasuk kondisi pasar, perubahan peraturan, dan perkembangan dalam industri blockchain dan cryptocurrency.

Whitepaper ini tidak menjamin atau menjanjikan pengembangan, utilitas, atau nilai token apa pun di masa depan yang terkait dengan proyek Massa. Pernyataan yang dibuat dalam Whitepaper ini mengenai peristiwa atau kinerja di masa depan didasarkan pada analisis dan penilaian yang dibuat oleh MASSA LABS pada saat publikasi. Namun, pernyataan-pernyataan ini secara inheren tunduk pada risiko, ketidakpastian, dan asumsi yang dapat menyebabkan hasil dan hasil aktual berbeda secara material dari ekspektasi dan proyeksi yang dijelaskan dalam dokumen ini.

**MASSA** LABS tidak berkewajiban untuk memperbarui atau merevisi informasi yang diberikan dalam Whitepaper ini, kecuali sebagaimana diwajibkan oleh hukum dan peraturan yang berlaku. Pembaca dan calon peserta dalam proyek Massa harus berhati-hati dan melakukan uji tuntas sendiri. Informasi yang disajikan dalam Whitepaper ini tidak boleh ditafsirkan sebagai nasihat keuangan, hukum, atau investasi. Calon peserta dianjurkan untuk mencari nasihat profesional yang independen sebelum mengambil keputusan terkait proyek Massa.



Connect -

