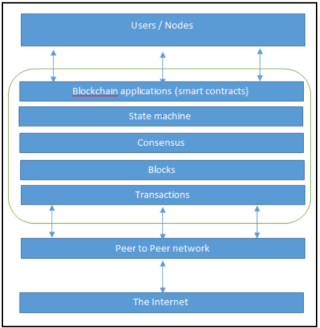
# Materi 1 – Intro Blockchain

## Blockchain

Banyak pengertian blockchain tergantung sudut pandang.

***Blockchain*** -> buku besar (ledger) digital yang melakukan pencatatan denga naman.

Bisa juga sebagai layer distribusi peer-to-peer network diatas internet



Dalam sudut pandang bisnis/keuangan, blockchain bisa juga sebagai platform/media pembayaran yang dimana setiap user bisa melakukan transaksi tanpa campur tangan central pusat seperti bank dll.

Jadi blockchain

* **Desentralisasi**

Data tersimpan dibanyak node (computer/dll)

* **Tidak dapat diubah / immutable**

Setiap block punya hash unik jadi sangat susah

* **Transparan**

Setiap transaksi dapat diverifikasi

* **Menggunakan consensus**

PoW (Power of Work)/ seperti mining

PoS (Power of State)

Tujuannya untuk memverifikasi persetujuan transaksi

## Struktur general block

A screenshot of a blockchain

Description automatically generated

Struktur contoh blockchain secara general

A diagram of a diagram

Description automatically generated with medium confidence

## Elemen blockchain

* **Address**

Address adakah identifikasi unik yang digunakan pada transaksi untuk menandakan pengirim dan penerima. Bitcoin contoh dari pseudonymous system dimana end user tidak teridentifikasi secara langsung, namun sudah ada riset untuk mengidentifikasi user pemilik bitcoin dan berhasil. Best practice adalah user selalu mengenerate Alamat untuk setiap transaksi, hindari menghubungkan transaksi dengan pemilik Bersama agar terhindar dari identifikasi.

* **Transaction**

Bagian fundamental dari blockchain karena merepresentasikan perpindahan nilai (transfer value) dari satu Alamat ke yang lain.

* **Block**

Block terdiri dari beberapa unit blockchain, dan setiap elemen memiliki block hash, nonce, timestamp

* **Peer-to-peer network**

Topologi jaringan dimana setiap end user or peers bisa berkomunikasi dengan sesama, menjadi sender dan resipient

* **Scripting or Programing language**

Bagian ini untuk menjalankan variasi operasi pada transaksi. Script Transaksi dibuat sebelumnya dengan Kumpulan code untuk nodes supaya mentransfer token dari satu Alamat ke yang lain dan menjalankan fungsi lainnya.

* **Virtual Machine**

Ini extension tambahan dari script transaction, VM allow turing complete code untuk menjalankan blockchain (sebagai smart contract) yang mana transaksi script bisa terbatas disini. VM tidak tersedia disemua blockchain hanya ada beberapa yang menggunakan VM untuk menjalankan program cth : Ethereum Virtual Machine (EVM), Chain Virtual Machine (CVM).

* **State Machine**

Blockchain bisa dilihat sebagai mekanisme state transisi dimana state dimodif dari awal inisiasi sampai pada akhirnya di hasil akhir transaksi dijalankan dan validasi proses oleh node.

* **Nodes**

Node dalam jaringan blockchain bisa menunjukan banyak fungsi tergantung role/rule yang diberikan/diassignkan, bisa mengusulkan dan memvalidasi transaksi dan melakukan penambangan untuk memfasilitasi konsensus dan mengamankan blockchain. Node juga berjalan sebagai fungsi, misalkan verifikasi pembayaran, validator dan banyak fungsi lainnya tergantung tipe blockchain yang digunakan role yang diassignkan ke node.

* **Smart contract**

Program ini berjalan diatas blockchain dan dienkapsulasi dengan logika bisnis dan dijalankan atau tereksekusi Ketika kondisi tertentu. Fitur ini tidak tersedia diseluruh jenis blockchain tapi menjadi fitur yang paling diminati karena fleksibilitas dan ketersediaanya.

## Fitur dari Blockchain

* Distributed consensus
* Transaction verification
* Platform for smart contract
* Transferring value between peers
* Generating cryptocurrency
* Smart property
* Provider of security
* Immutability
* Uniqueness
* Smart contracts

## Tipe blockchain

* Public Blockchain
* Private Blockchain
* Semi-private Blockchain
* Sidechains
* Permissioned ledger
* Distributed ledger
* Shared ledger
* Fully private and proprietary blockchains
* Tokenized blockchain
* Tokenless blockchain

## Konsensus blockchain

* *Proof of Work (PoW)*
* *Proof of Stake (PoS)*

## Tantangan and limit teknologi blockchain

* Scalability
* Adaptability
* Regulation
* Relatively immature technology
* Privacy

## Demo Blockchain

<https://andersbrownworth.com/blockchain/blockchain>

A screenshot of a computer

Description automatically generated