



Week 8

Introduction to Solidity

Renaldi Azhar (1103194142)





Ethereum

Ethereum adalah teknologi pengembangan dari Bitcoin yang dibangun oleh Vitalik Buterin pada 2013 lalu. Ethereum sendiri ditujukan sebagai protokol alternatif dari Bitcoin itu sendiri. Pada ethereum juga memutakhirkan teknologi konsensus yang ada pada bitcoin yaitu Proof-of-Work menjadi Proof-of-Stake untuk meminimalisir dari waktu komputasi dan daya yang digunakan untuk me-mining sebuah transaksi pada jaringan.





Remix

Ada beberapa alat yang tersedia untuk mengembangkan dan menguji kontrak. Salah satu alat paling sederhana disediakan di situs resmi Ethereum itu sendiri. Alatnya disebut Remix, saya akan menggunakan ini untuk pembuatan smart contract.





Developing My Contract On Remix



What We Need

1

REMIX IDE for scripting our smart contract

3

Ganache

2

Internet Connection

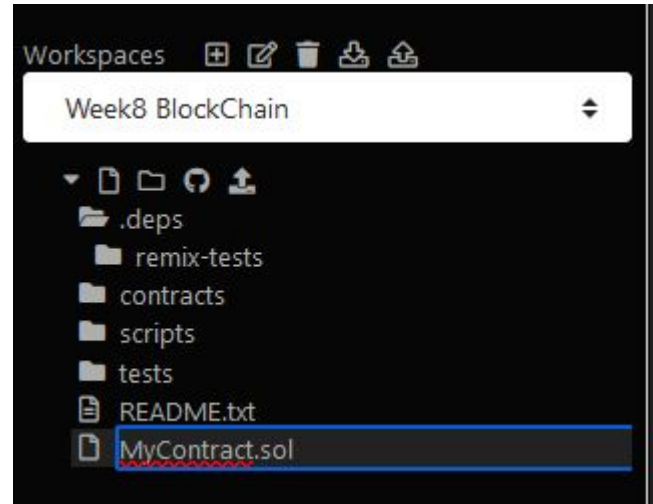
4

Crypto Wallet (Meta Mask)



Create file

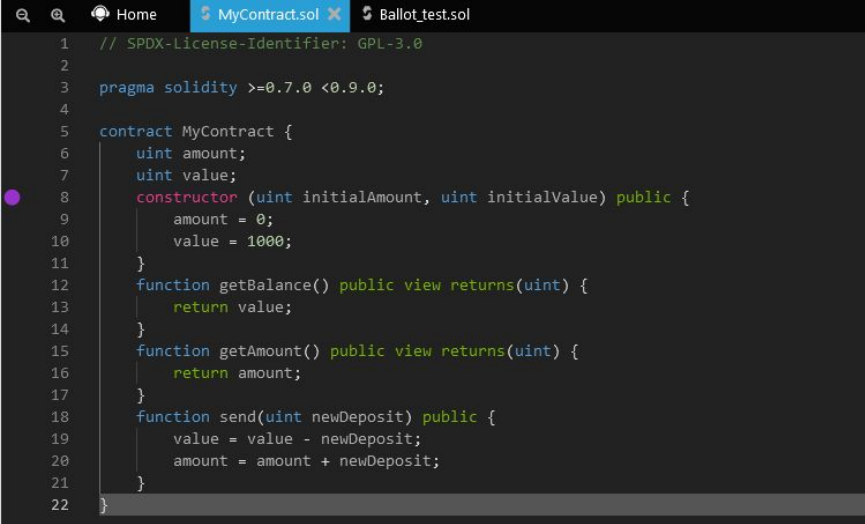
Buat File yang bernama “MyContract” dengan extensi “.sol” karena kita akan membuat smart contract dengan bahasa solana





Create Contract

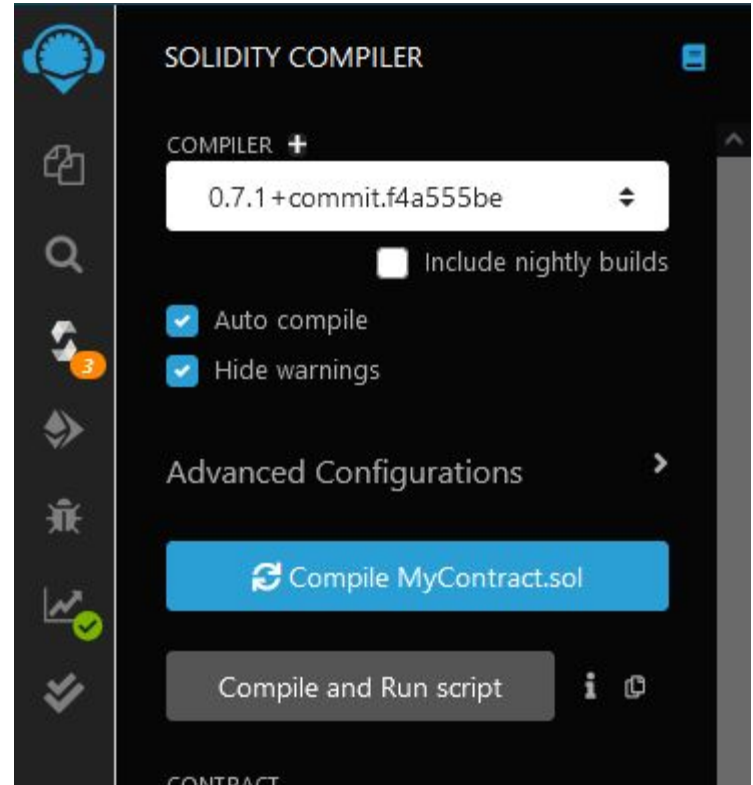
- > “Pragma Solidity” untuk meng inisialisasi versi compiler solidity
- > “contract MyContract” untuk inisialisasi nama smart contract kita
- > “uint” adalah variable yang akan di masukan ke SC nantinya
- > “function” adalah suatu fungsi yang dapat kita gunakan pada smart contract nantinya



```
1 // SPDX-License-Identifier: GPL-3.0
2
3 pragma solidity >=0.7.0 <0.9.0;
4
5 contract MyContract {
6     uint amount;
7     uint value;
8     constructor (uint initialAmount, uint initialValue) public {
9         amount = 0;
10        value = 1000;
11    }
12    function getBalance() public view returns(uint) {
13        return value;
14    }
15    function getAmount() public view returns(uint) {
16        return amount;
17    }
18    function send(uint newDeposit) public {
19        value = value - newDeposit;
20        amount = amount + newDeposit;
21    }
22 }
```

Compile Contract

Setelah kita membuat script smart contract kita maka kita akan meng compile terlebih dahulu contract yang kita telah buat sebelumnya.



Deploy Contract

Setelah kita meng compile maka kita akan mencoba men deploy smart contract kita, disini saya menggunakan environment VM dari server london.

Disini pun saya memberi nilai amount yaitu 10.000 dan nilai value nya 10

DEPLOY & RUN TRANSACTIONS

ENVIRONMENT

JavaScript VM (Berlin)

VM

ACCOUNT

0x5B3...eddC4 (99.99999999)

GAS LIMIT

3000000

VALUE

0 Wei

CONTRACT

MyContract - MyContract.sol

DEPLOY

INITIALAMOUNT: 10000

INITIALVALUE: 10

transact

☐ PUBLISH TO IPFS

OR

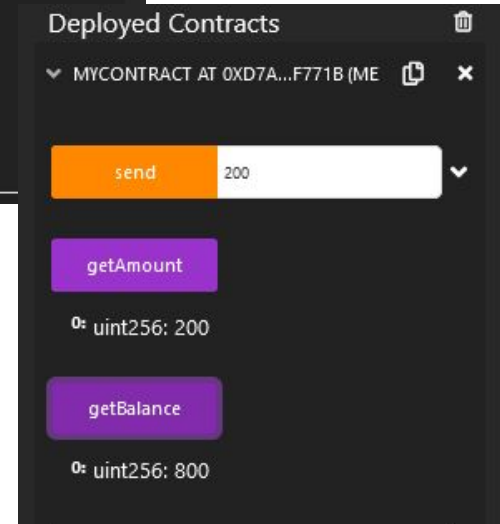
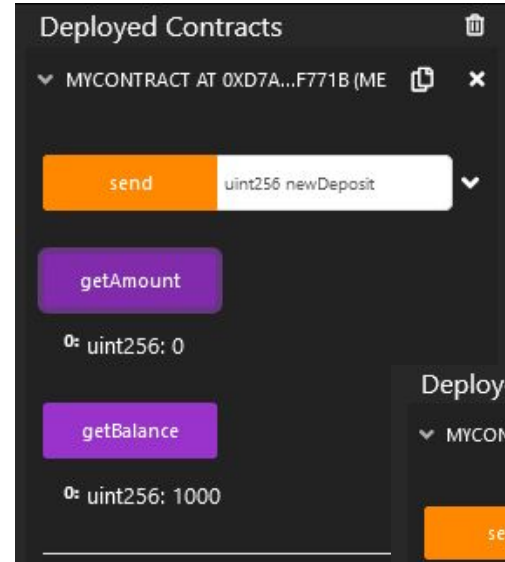
At Address Load contract from Address



Test Contract

Kita cek contract yang kita buat dengan fungsi mengirim uang, menerima uang dan pengecekan uang. Disini kita dapat lihat bahwa pada nilai get balance bernilai 1000 sesuai nilai yang kita tentukan di script sebelumnya

Kita akan coba kalau kita mengirim uang senilai 200, lalu kita cek di getAmount dan getBalance, apakah ada perubahan. Ternyata uang yang dikirim itu diterima senilai 200 dan balance kita pun berkurang 200 juga.

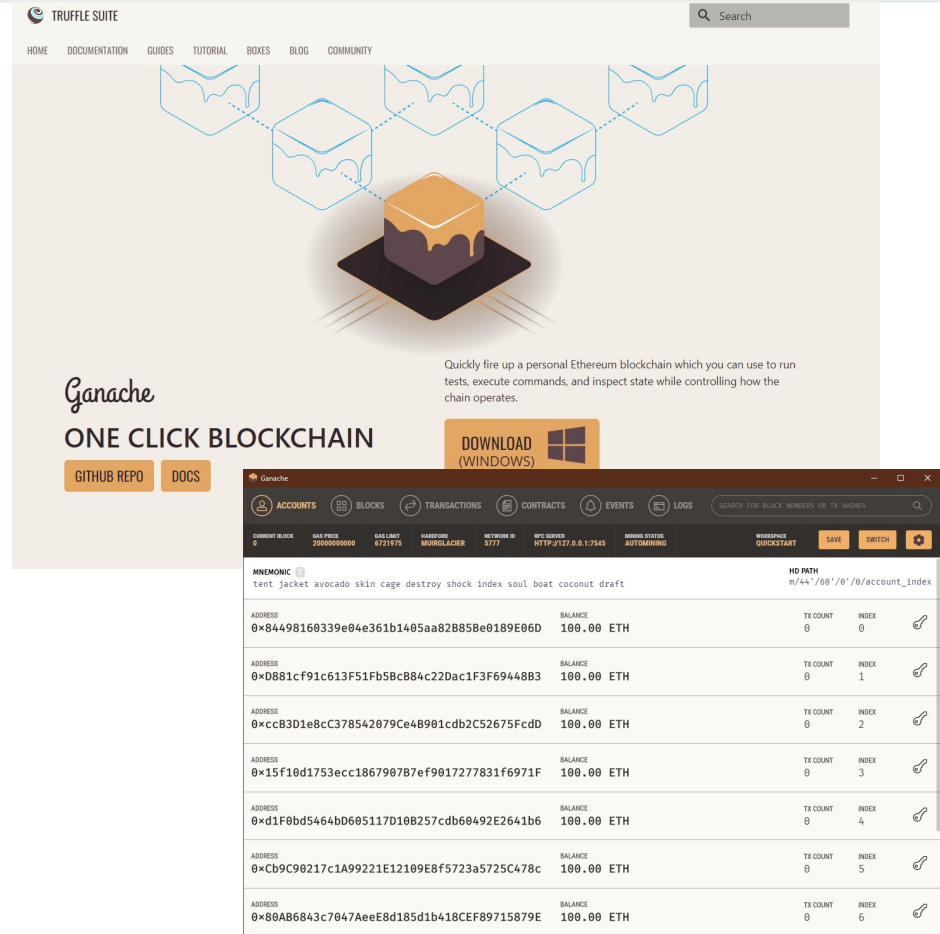




Deploying My Contract On Ganache

Download dan Install Ganache

Disini kita akan mencoba men deploy smart contract kita di aplikasi ganache, tetapi sebelum kita mendeploy kita diharuskan untuk meng install aplikasi ganache di website truffle



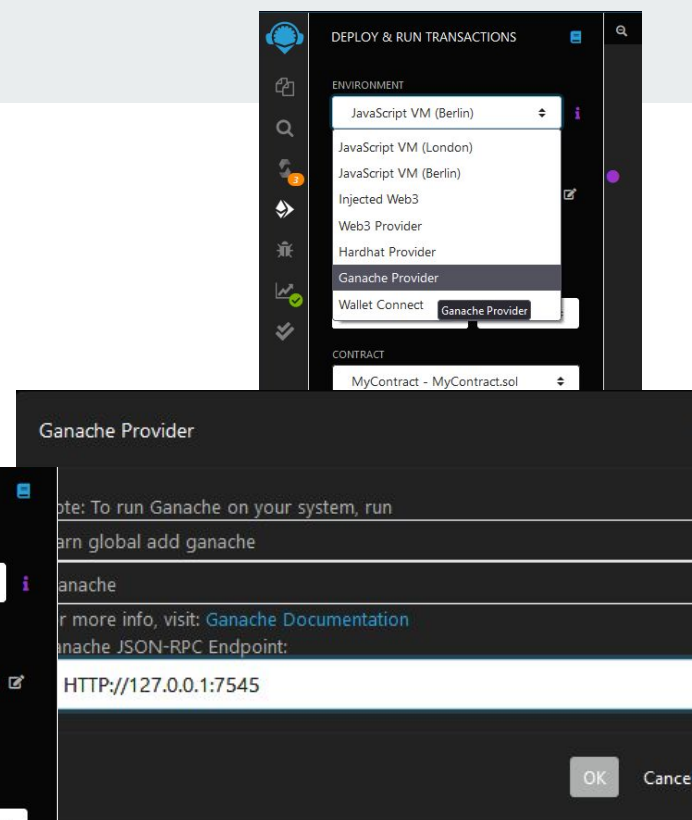
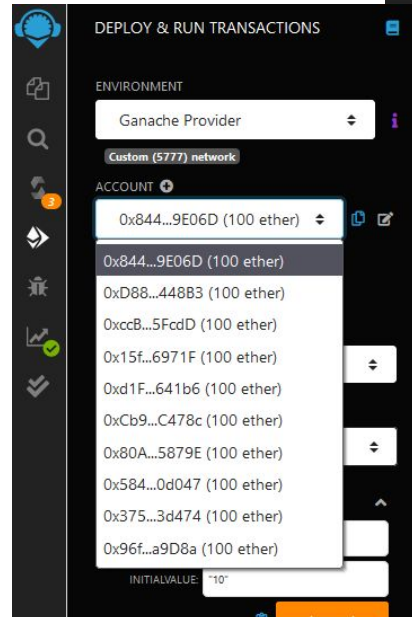
The image shows the Truffle Suite website and the Ganache application interface. The website header includes the Truffle Suite logo and navigation links: HOME, DOCUMENTATION, GUIDES, TUTORIAL, BOKES, BLOG, and COMMUNITY. A search bar is located in the top right corner. The main content area features a large illustration of a chocolate cake with orange frosting, surrounded by several smaller, lighter-colored cakes. Below the illustration, the text reads: "Ganache ONE CLICK BLOCKCHAIN". There are two buttons: "GITHUB REPO" and "DOCS". A "DOWNLOAD (WINDOWS)" button with a Windows logo is also present. To the right of the cake illustration, a short paragraph states: "Quickly fire up a personal Ethereum blockchain which you can use to run tests, execute commands, and inspect state while controlling how the chain operates."

The Ganache application interface is shown below the website. It features a dark theme with a top navigation bar containing tabs for ACCOUNTS, BLOCKS, TRANSACTIONS, CONTRACTS, EVENTS, and LOGS. A search bar for block numbers or transaction hashes is also present. The main content area displays a table of accounts with columns for ADDRESS, BALANCE, TX COUNT, and INDEX. The table lists several accounts with their respective addresses and balances.

ADDRESS	BALANCE	TX COUNT	INDEX
0x84498160339e04e361b1405aa82B85Be0189E06D	100.00 ETH	0	0
0xD881cf91c613F51Fb58cB84c22Dac1F3F69448B3	100.00 ETH	0	1
0xccB3D1e8c378542079Ce4B901cdB2C52675FcD	100.00 ETH	0	2
0x15f10d1753ecc1867907B7ef9017277831f6971F	100.00 ETH	0	3
0xd1F0bd5464bd605117D10B257cdb60492E2641b6	100.00 ETH	0	4
0xCb9C90217c1A99221E12109E8f5723a5725C478c	100.00 ETH	0	5
0x80AB6843c7047AeeE8d185d1b418CEF89715879E	100.00 ETH	0	6

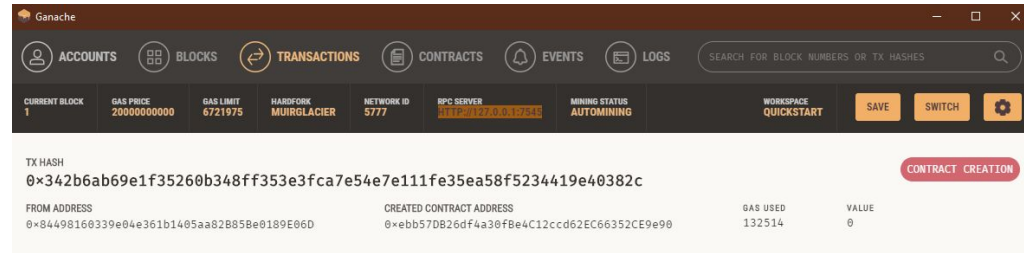
Deploy Smart Contract on Ganache

Pada environment kita pilih ganache provider agar remix kita dapat interaksi dengan ganache, pada ganache provider kita dapat merubah endpoint kita sesuai dengan endpoint yang sama dengan ganache pada pc kita. Jika remix berhasil terkoneksi dengan ganache kita, kita dapat melihat akun yang sama pada remix dan ganache



Deploy Smart Contract on Ganache

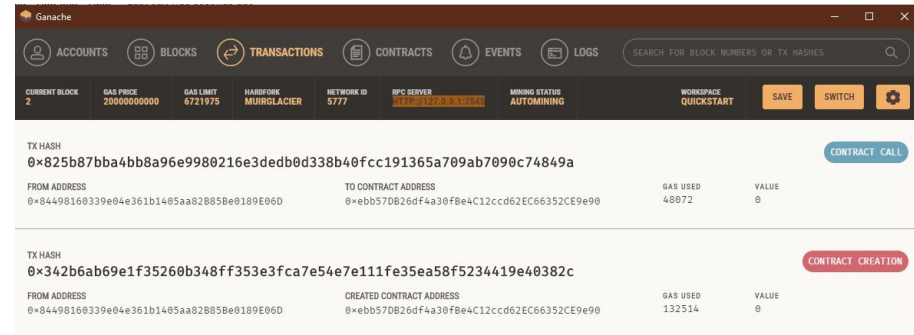
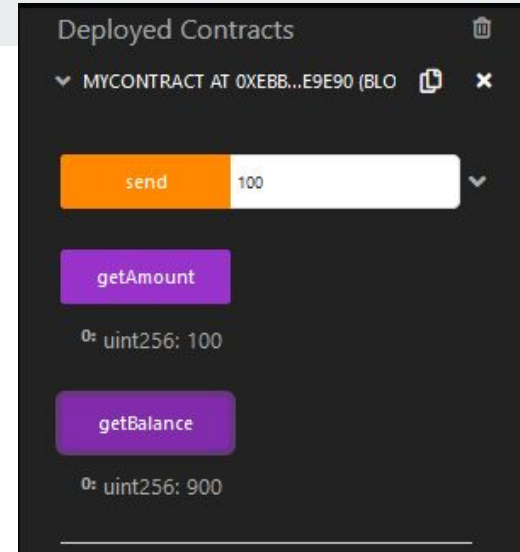
Jika contract kita berhasil ter-deploy maka kita dapat melihat history transaksi kita pada ganache



Test Smart Contract on Ganache

Disini saya mencoba untuk mengirimkan uang senilai 100, dapat dilihat pada getAmount terkirim 100 yang kita kirim sebelumnya, dan pada getBalance uang kita berkurang senilai 100 . artinya contract yang kita buat berhasil

Dan pada transaction pada ganache kita pun dapat melihat adanya contract call yang menandakan adanya transaksi pada akun blockchainnya





Summary

Pada slides ini kita mempelajari tentang pengembangan smart contract dengan REMIX dan Ganache yang dimana kita menggunakan jaringan ethereum untuk melakukan semua transaksi pada slides ini



Thank you.

