



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

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

### **Copyright and reuse:**

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

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

SKKM poin atau yang disebut Satuan *Kredit* Kegiatan Mahasiswa merupakan poin yang harus dikumpulkan oleh mahasiswa kampus Universitas Multimedia Nusantara sebagai syarat kelulusan bagi mahasiswa kampus Universitas Multimedia Nusantara. SKKM dibagi menjadi beberapa bagian yang harus dipenuhi, yaitu SKKM ilmiah dan penalaran, SKKM bakat dan minat, SKKM organisasi dan pengembangan pribadi, SKKM pengabdian masyarakat. SKKM poin bisa didapatkan dengan beberapa cara, yakni kegiatan di dalam kampus, maupun di luar kampus.

Dari hasil wawancara dengan Mbak Citra (Susanto, Selarosa, 2019) kesulitan yang dihadapi layanan mahasiswa atau *Student Service* kampus Universitas Multimedia Nusantara, yaitu dalam melakukan *input* data SKKM jika poin yang diajukan berasal dari kegiatan yang berasal dari luar kampus. Dikarenakan adanya kekurangan detail yang terjadi dalam pengajuan yang berasal dari kegiatan luar kampus. Admin yang melakukan pengisian data, terkadang harus mengira-ngira apa yang dilakukan kegiatan di luar tersebut, atau bahkan harus menghubungi pihak penyelenggara acara. Menghubungi penyelenggara acara tidak cukup untuk meningkatkan akurasi secara pasti menentukan SKKM yang akan dimasukkan.

Salah satu teknologi *database* yang tidak dapat berubah jika sudah tercatat adalah teknologi *blockchain*. Teknologi *blockchain* merupakan teknologi yang telah didesain memiliki sifat *immutable* (sekali tertulis tidak dapat diubah), sehingga *blockchain* dapat digunakan untuk membuat sebuah catatan atau *history* dari transaksi yang dilakukan (EOSIO, 2020). Salah satu teknologi yang dapat digunakan adalah *blockchain* EOS.

Performa yang ditawarkan oleh *blockchain* EOS juga memiliki performa yang cukup memadai untuk digunakan sebagai mata uang transaksi, jika dalam kondisi jaringan ideal, performa yang dihasilkan oleh *blockchain* EOS sangat baik., dengan *benchmark* menggunakan *framework whiteblock* (Xu, dkk., 2018). EOS tidak dapat berjalan dengan sistem operasi *windows* sehingga diperlukan penggunaan *virtual machine* dengan *windows sub-system for linux*.

*Microservice* juga merupakan salah satu arsitektur yang dapat digunakan dalam membangun aplikasi web. Aplikasi web yang dibangun dengan arsitektur mudah dikembangkan dan juga mudah diintegrasikan dengan aplikasi web yang sudah ada atau *continuous engineering and integration* (Connor, dkk., 2018).

Penggunaan *blockchain* EOS dapat dijadikan sebagai solusi permasalahan SKKM yang ada. Performa *blockchain* EOS yang cukup baik, tingkat keamanan *blockchain* dapat menjadi salah satu keuntungan jika dibandingkan menggunakan *database* konvensional. Implementasi sistem dengan *microservice* juga mempermudah implementasi dengan sistem yang sudah berjalan, sehingga integrasi terhadap sistem yang sudah berjalan tidak memerlukan *effort* yang besar. Penelitian ini dilakukan untuk menguji performa *request per minute* (RPM) dari

*microservice* sebagai sistem untuk menyelesaikan permasalahan SKKM poin UMN.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam implementasi *blockchain* EOS sebagai *microservice* untuk sistem poin SKKM UMN, sebagai berikut:

1. Bagaimana implementasi *blockchain* EOS sebagai *microservice* untuk sistem poin SKKM Universitas Multimedia Nusantara?
2. Bagaimana performa *Request Per Minute* (RPM) dari *microservice* yang diimplementasi untuk sistem poin SKKM UMN?

## **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah sebelumnya, berikut merupakan batasan masalah yang dihadapi:

1. *Blockchain* EOS dijalankan secara *local*.
2. Hanya memfasilitasi fitur pengajuan SKKM dari kegiatan dari luar kampus.
3. Jumlah maksimum pengguna dalam satu menit pada pengujian *microservice* adalah 15.000 user.
4. Maksimum *timeout endpoint* pada pengujian satu detik, untuk *endpoint* tanpa *upload* gambar.
5. Maksimum *timeout endpoint* pada pengujian sepuluh detik, untuk *endpoint* dengan *upload* gambar.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian implementasi *blockchain* EOS sebagai *microservice* untuk sistem poin SKKM UMN, yaitu:

1. Implementasi *blockchain* EOS sebagai *microservice* untuk sistem poin SKKM Universitas Multimedia Nusantara dengan dua *microservice* yaitu, *microservice* Java, dan *microservice* Javascript untuk memfasilitasi administrasi poin SKKM.
2. Mengukur performa *microservice* dengan integrasi *blockchain* EOS yang diimplementasi untuk sistem poin SKKM Universitas Multimedia Nusantara.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memfasilitasi proses administrasi poin SKKM dan penambahan fitur yang dapat berjalan berdampingan.
2. Menyediakan *Web service* dengan kapasitas yang mumpuni untuk melayani administrasi mahasiswa UMN.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

##### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Bab pendahuluan terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

##### **2. BAB II LANDASAN TEORI**

Bab landasan teori terdiri dari poin SKKM UMN, EOS, dan RPM (*Request Per Minute*).

### 3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab metodologi penelitian dan perancangan sistem terdiri dari metodologi penelitian, perancangan aplikasi *blockchain*, perancangan *frontend* aplikasi, perancangan *backend* aplikasi, dan perancangan basis data. Bagian metodologi penelitian dibagi menjadi studi fisibilitas dan wawancara, telaah literatur, perancangan, implementasi, dan evaluasi. Perancangan sistem dilakukan sesuai dengan kebutuhan sistem dari hasil studi fisibilitas wawancara.

### 4. BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS

Bab implementasi dan analisis terdiri dari spesifikasi sistem, implementasi sistem, pengujian *microservice*, dan hasil. Bagian implementasi sistem dibagi menjadi implementasi antarmuka, implementasi *blockchain*, implementasi *web service*, dan implementasi basis data. Bab implementasi dan analisis berisi hasil implementasi dari sistem yang telah dirancang sebelumnya.

### 5. BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab simpulan dan saran berisi simpulan yang didapat dari penelitian yang telah dilakukan, dan saran selanjutnya untuk penelitian dikembangkan berikutnya.