



Pemanfaatan Blockchain pada Pembangunan Sistem Informasi Pembiayaan Usaha Mikro Kecil Menengah

Yudi Setiadi Permana¹, Asep Id Hadiana², Eddie Krishna Putra³

^{1,2,3} Jurusan Informatika, Fakultas Sains dan Informatika, Universitas Jenderal Achmad Yani

¹yudi.setiadi.permana@gmail.com

Abstract

Technological developments are happening very rapidly, more and more new technologies are emerging. Today, technology is dominated by a centralized system. New technology that is quite interesting to study, one of which is Blockchain. Blockchain is a distributed ledger technology that enables direct (peer-to-peer) transactions without the need to involve trusted third parties. Micro, small and medium enterprises (MSME) are one of the supporting factors for economic development in Indonesia. For now, many MSME activities use digital media such as the internet using facilities like e-commerce or market places. In developing for business, MSME need capital for MSME operational activities can run. In this case, support from financial institutions is needed such as banking, investors or other funding sources. However, to be able to access financing from these parties, requirements and bureaucracy are quite difficult. The purpose of this study is to create a system that can make it easier for MSME to get financing with easy terms with easy bureaucracy as well. This system is supported by Blockchain technology to store transaction data where security and authenticity of the data can be guaranteed, and provide transparency of the financing process to all relevant parties.

Keywords: *MSE, Blockchain, funding*

Abstrak

Perkembangan teknologi terjadi dengan sangat pesat, teknologi baru semakin banyak bermunculan. Saat ini teknologi lebih didominasi oleh sistem tersentralisasi. Teknologi baru yang cukup menarik untuk dikaji salah satunya yaitu *Blockchain*. *Blockchain* merupakan teknologi *ledger* terdistribusi yang memungkinkan terjadinya transaksi secara langsung (*peer-to-peer*) tanpa perlu melibatkan pihak ketiga yang terpercaya. Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) menjadi salah satu faktor pendukung perkembangan perekonomian di Indonesia. Untuk saat ini kegiatan UMKM banyak menggunakan media digital seperti internet menggunakan sarana seperti *e-commerce* atau *market places*. Dalam pengembangan usahanya, UMKM memerlukan modal agar kegiatan operasional UMKM dapat berjalan. Dalam hal ini dukungan dari lembaga pembiayaan diperlukan semisal perbankan, investor atau sumber pendanaan lainnya. Akan tetapi untuk dapat mengakses pembiayaan dari pihak-pihak tersebut diperlukan persyaratan dan birokrasi yang cukup sulit. Tujuan dari penelitian ini yaitu membuat sebuah sistem yang dapat memberikan kemudahan bagi UMKM untuk mendapatkan pembiayaan dengan syarat yang mudah dengan birokrasi yang mudah juga. Sistem ini didukung oleh teknologi *Blockchain* untuk menyimpan data transaksi dimana keamanan dan keaslian dari data tersebut dapat terjamin, dan memberikan transparansi dari proses pembiayaan kepada seluruh pihak terkait.

Kata kunci: *UMKM, Blockchain, pembiayaan*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi terjadi dengan sangat pesat, teknologi terbaru semakin banyak bermunculan. Dengan adanya teknologi banyak kebiasaan, bisnis atau proses yang hilang dan digantikan dengan berbagai kemudahan yang diberikan oleh teknologi. Salah satu teknologi terbaru yang cukup menarik untuk dikaji yaitu Blockchain. Saat ini teknologi lebih didominasi oleh sistem tersentralisasi, struktur *client-server* membatasi peran para klien untuk sekedar mengirim atau menerima informasi. Teknologi Blockchain merubah batasan struktur tersebut. Blockchain merupakan teknologi *ledger* terdistribusi yang pada mulanya dikembangkan untuk menunjang mata uang (*cryptocurrency*) seperti Bitcoin. Pada mulanya Blockchain digunakan dalam

bidang finansial, teknologi ini membawa potensi yang besar untuk dapat digunakan dalam banyak bidang [1]. Kegiatan jual beli transaksi barang atau jasa sering terjadi dalam bentuk fisik, namun seiring dengan berjalannya waktu dan kemajuan dari teknologi transaksi dapat terjadi walaupun tidak dalam bentuk fisik yang sering disebut dengan transaksi digital. Transaksi digital memungkinkan orang dapat menyimpan uang mereka di bank dan dapat menggunakan uang tersebut tanpa harus mengambalnya terlebih dahulu untuk melakukan transaksi misalnya menggunakan *mobile banking*, *internet banking*, atau dengan cara lainnya. Peningkatan transaksi digital menyebabkan perputaran ekonomi yang ada bergeser kearah digital juga sehingga muncul istilah *e-commerce* dan juga *market places* [2].

E-commerce adalah suatu aktivitas berkaitan dengan pembelian dan penjualan yang menggunakan perangkat *mobile* atau komputer serta jaringan internet sebagai medianya [2]. Transaksi yang terjadi pada *e-commerce* maupun *market places* proses perpindahan uang masih dikendalikan oleh pihak ketiga yaitu pihak bank, dimana dalam transaksi tersebut terdapat biaya yang dikeluarkan baik itu oleh pihak pertama atau pun pihak kedua untuk membayar penggunaan jasa pihak ketiga. Dengan adanya teknologi Blockchain penggunaan pihak ketiga dapat dikurangi dan memungkinkan untuk dihilangkan. Dalam *e-commerce* atau *market places* pihak pertama atau penjual biasanya merupakan Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM). UMKM memerlukan modal awal maupun dana operasional dalam kegiatan usahanya agar dapat berjalan. Untuk mendapatkan dana tersebut UMKM membutuhkan dukungan dari lembaga pembiayaan termasuk perbankan. Akan tetapi dari sebagian besar hasil studi kasus menyatakan akses UMKM terhadap perbankan masih terbatas. Permasalahan ini terkait dengan profil dari debitur usaha mikro yang kurang atau bahkan tidak *bankable* atau tidak memenuhi persyaratan teknis perbankan [3]. Kemudian pihak pemberi pinjaman seperti bank atau investor tidak dapat menjamin bahwa uangnya dapat kembali dari hasil kegiatan usaha yang dilakukan oleh UMKM dikarenakan tidak adanya transparansi kegiatan transaksi UMKM dimana hal tersebut yang nantinya menjadi sumber pendapatan dari UMKM tersebut.

Berdasarkan uraian permasalahan yang telah dijelaskan pada paragraf sebelumnya, maka untuk menyelesaikan masalah tersebut dibangunlah sistem informasi *credit line* pembiayaan usaha mikro kecil menengah dengan memanfaatkan Blockchain. Blockchain merupakan basis data terdistribusi yang digunakan untuk memelihara daftar *record* yang terus berkembang, yang disebut dengan blok. Blockchain juga dapat dikatakan struktur data terdistribusi yang direplikasi dan dibagi di antara anggota jaringannya. Blockchain, pada mulanya diperkenalkan sebagai solusi untuk pengeluaran ganda (*double spending*) pada Bitcoin [1]. Pemanfaatan teknologi informasi ini bertujuan untuk memberikan kemudahan kepada pihak bank maupun investor untuk dapat melihat hasil transaksi yang terdapat pada suatu UMKM dan menentukan kelayakan UMKM tersebut untuk mendapatkan pembiayaan kredit untuk usahanya.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian berisi langkah-langkah yang akan dilakukan dalam sistem informasi *credit line* pembiayaan usaha mikro kecil menengah yang terdiri dari pengumpulan data, pengembangan perangkat lunak, dan dokumentasi.

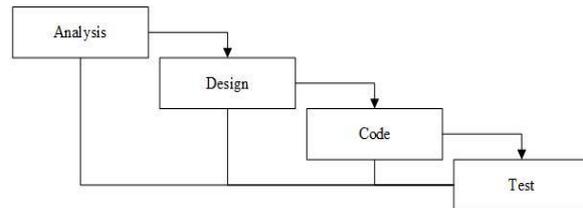
2.1. Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data, yaitu:

- Studi pustaka untuk mengumpulkan informasi dari penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan sistem informasi pembiayaan UMKM dan Blockchain.
- Observasi kegiatan transaksi UMKM.
- Wawancara kepada pemilik UMKM.

2.2. Penembangan Perangkat Lunak

Metode Waterfall digunakan karena metode ini sangat terstruktur, karena prosesnya mengalir dari awal hingga akhir. Metode Waterfall juga memudahkan memecah sebuah proyek menjadi potongan-potongan yang lebih kecil berdasarkan aktivitas, seperti pada Gambar 1 Tampilan Model Proses Waterfall [4].



Gambar 1. Tampilan Model Proses Waterfall [5]

a. Analysis

Pada tahap *analysis* dilakukan analisis sistem yang sedang berjalan sehingga dapat diketahui modul apa saja yang akan dibangun dalam sistem. Tahap ini juga dilakukan pengumpulan kebutuhan elemen di tingkat perangkat lunak, sehingga dapat ditentukan konsep sistem, antarmuka, domain data, fungsi, dan prosedur yang diperlukan beserta kinerja yang diperlukan dalam pembangunan sistem informasi *credit line* pembiayaan usaha mikro kecil menengah.

b. Design

Pada tahap *design* spesifikasi perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap analisis diolah ke dalam bentuk arsitektur perangkat lunak yang lebih mudah dimengerti. Perancangan sistem dilakukan dengan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) seperti *Use Case Diagram*, *Scenario Use Case*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram* menggunakan tools Microsoft Visio, perancangan database, dan perancangan antarmuka dilakukan dengan menggunakan tools Pencil.

c. Code

Pada tahap *code* dilakukan implementasi hasil rancangan ke dalam baris-baris kode program berdasarkan fungsi, proses atau prosedur yang diperlukan beserta kinerja yang telah ditentukan sebelumnya. Tahap implementasi menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan *framework* CodeIgniter dan *database* MySQL sebagai sarana penyimpanan data.

d. Test

Pada tahap test dilakukan pada setiap fungsi atau prosedur yang terdapat di dalam modul, hal ini dilakukan untuk mencegah kesalahan-kesalahan pada sistem yang

telah dibuat. Tahap pengujian menggunakan Teknik *Black Box*.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini yaitu menghasilkan sebuah sistem yang dapat memberikan kemudahan bagi UMKM untuk mendapatkan pembiayaan dengan syarat yang mudah, memberikan kemudahan bagi UMKM untuk mendapatkan pembiayaan dengan birokrasi yang mudah sehingga tidak memakan banyak waktu, menghasilkan sistem yang terdistribusi dengan memanfaatkan teknologi Blockchain dan Factom Harmony sebagai platform Blockchain, dan sistem informasi yang dapat memberikan transparansi data dan memiliki keamanan yang cukup baik.

Sistem informasi *credit line* yang dibangun memiliki fungsi untuk menilai kelayakan UMKM menerima pinjaman berdasarkan kepada proposal yang telah diajukan, dimana penilaian tersebut dapat dijadikan acuan untuk investor dalam memilih proposal pinjaman mana yang akan diberikan penawaran pembiayaan. Cara yang digunakan untuk menilai kelayakan dari UMKM yaitu menggunakan perhitungan rasio peminjaman, dengan rumus sebagai berikut:

$$Rasio = \frac{(Total\ pinjaman / Lama\ tenor)}{Pendapatan\ per\ bulan} \times 100\%$$

Dari hasil perhitungan rumus tersebut dapat dinilai kelayakan UMKM dalam menerima pinjaman berdasarkan kepada kriteria berikut:

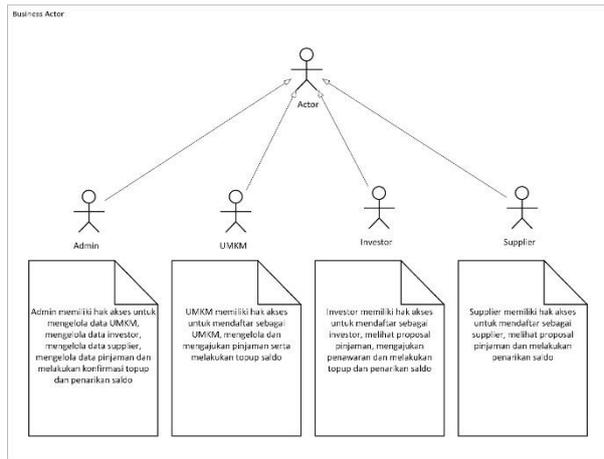
- a. Rasio dibawah 20%, merupakan rasio pinjaman yang paling ideal.
- b. Rasio antara 20% sampai 36%, merupakan rasio yang masih dianggap sehat dan layak.
- c. Rasio antara 37% sampai 49%, merupakan rasio pinjaman kurang ideal.
- d. Rasio lebih dari sama dengan 50%, merupakan rasio pinjaman yang kurang baik.

3.1. Pengguna Sistem

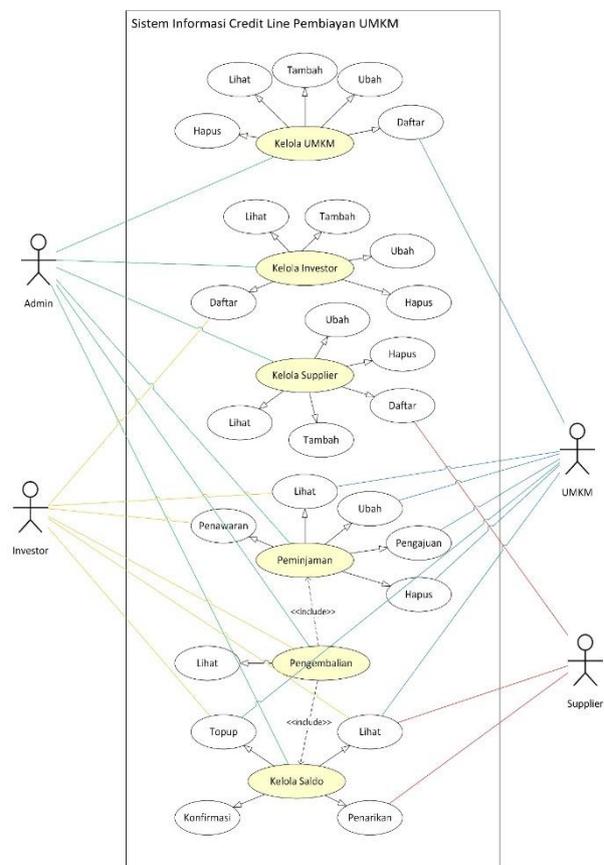
Berdasarkan hasil analisis pengguna pada sistem yang sedang berjalan sistem informasi *credit line* memiliki empat pengguna yang memiliki hak akses berbeda-beda. Pengguna yang terlibat pada sistem dijelaskan pada Gambar 2. Pengguna sistem.

3.2. Fungsionalitas Sistem

Fungsionalitas dari sistem yang dibangun digambarkan dalam bentuk *Use Case Diagram*, agar dapat dilihat bagaimana interaksi antara sistem dengan pengguna, gambaran mengenai sistem yang dibangun dapat dilihat pada Gambar 3 *Use Case Diagram*.



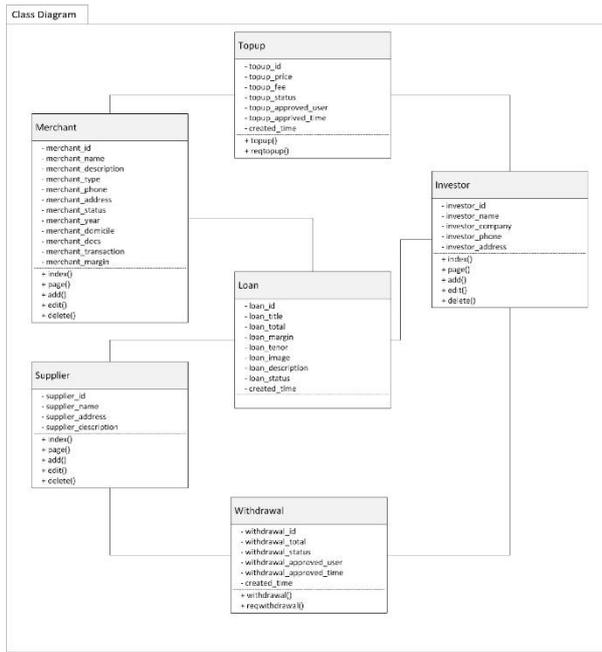
Gambar 2. Pengguna Sistem



Gambar 3. Use Case Diagram

3.3. Class Diagram

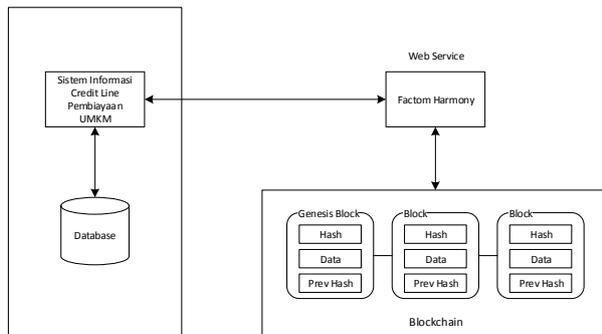
Class diagram merupakan struktur yang statis yang terdapat dari beberapa *class* dalam suatu sistem. *Class* menggambarkan *method* atau atribut yang dikerjakan oleh sistem. Pada sistem informasi *credit line* terdapat 6 *class* yang terbentuk yaitu *class merchant*, *class investor*, *class supplier*, *class topup*, *class withdrawal*, dan *class loan*. Gambaran dari *Class Diagram* sistem yang dibangun dapat dilihat pada Gambar 4 *Class Diagram*.



Gambar 4. Class Diagram

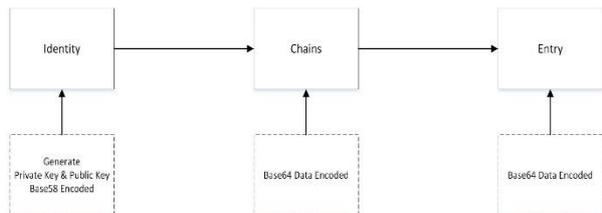
3.4 Arsitektur Blockchain

Arsitektur Blockchain yang digunakan pada sistem dibangun menyesuaikan dengan platform yang dipakai yaitu Factom Harmony. Pada Factom Harmony, Blockchain dibuat dengan menggunakan *web service* berbasis *HTTP Request* dengan menggunakan keamanan *secret id* sebagai syarat agar dapat menggunakan layanannya. Berikut gambaran dari arsitektur Blockchain yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 5 Arsitektur Layanan.



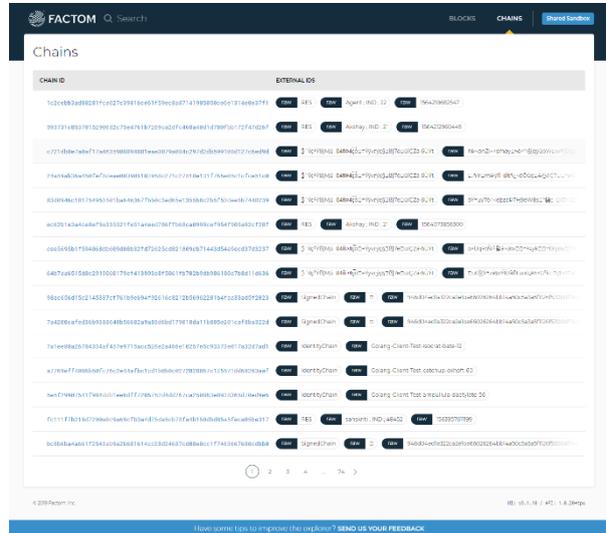
Gambar 5. Arsitektur Layanan

Selain dari arsitektur penggunaan layanan proses pembuatan Blockchain pada platform Factom Harmony digambarkan pada Gambar 6 Proses Blockchain.



Gambar 6. Proses Blockchain

Data Blockchain yang telah dibuat dan dikirim ke jaringan Factom dapat dilihat dengan cara mengakses halaman Factom secara langsung pada halaman *explorer* Blockchain dengan *secret id* yang digunakan. Halaman dari *explorer* Blockchain Factom dapat diligat pada Gambar 7 Explorer Factom.



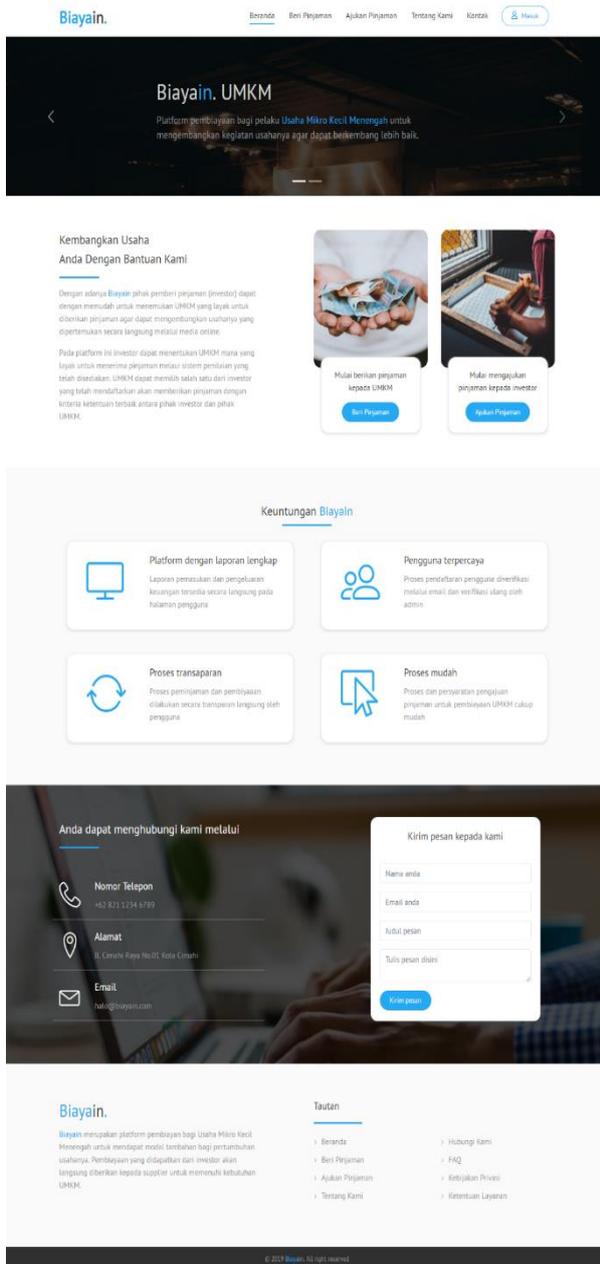
Gambar 7 Explorer Factom

3.5 Interface

Hasil penelitian dari ini dibuat dalam berupa sistem informasi *credit line* dengan teknologi berbasis web dan ditampilkan dalam bentuk tampilan antarmuka sistem yang dapat memudahkan pengguna untuk berinteraksi dengan sistem. Pada saat pengguna pertama kali mengakses sistem maka pengguna akan diarahkan langsung kehalaman awal dari sistem informasi *credit line* seperti yang terlahir pada Gambar 8. Halaman Utama Biayain.

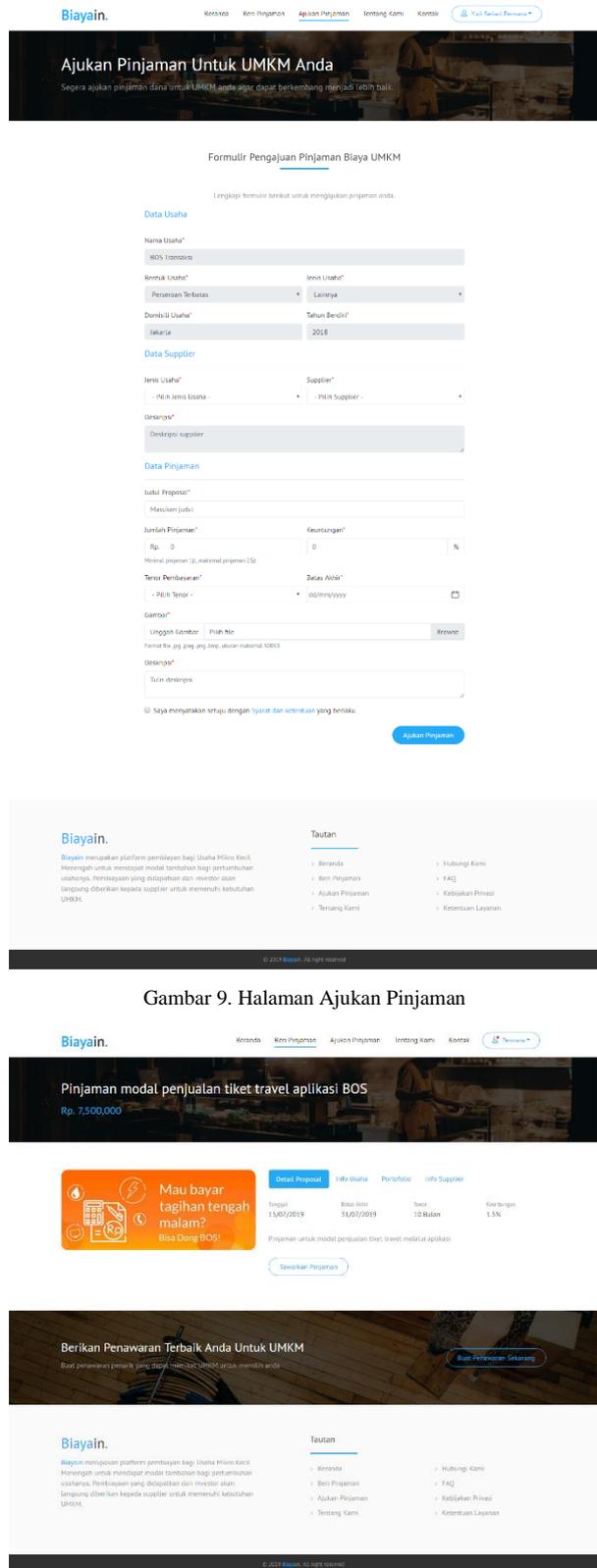
Untuk dapat mengajukan pinjaman dalam sistem informasi *credit line*, pengguna UMKM dapat mengakses halaman ajukan pinjaman dengan syarat UMKM tersebut telah terdaftar sebagai pengguna dari sistem informasi *credit line*, jika pengguna belum terdaftar maka pengguna dapat mendaftarkannya secara langsung melalui halaman pendaftaran yang tersedia dan melakukan verifikasi melalui email, kemudian setelah itu akan diverifikasi ulang oleh admin. Berikut adalah halaman pengajuan pinjaman yang dapat diakses oleh UMKM terlihat pada Gambar 9. Halaman Ajukan Pinjaman.

Untuk memberikan pinjaman pengguna investor dapat mengakses halaman beri pinjaman kemudian memilih dan melihat detail dari proposal penguajuan pinjaman yang dibuat oleh UMKM, dan dapat mempertimbangkan pemberian pinjaman kepada UMKM dengan melihat hasil perhitungan rasio yang dimiliki oleh UMKM tersebut. Halaman beri pinjaman dapat dilihat pada Gambar 9 Halaman Beri Pinjaman.

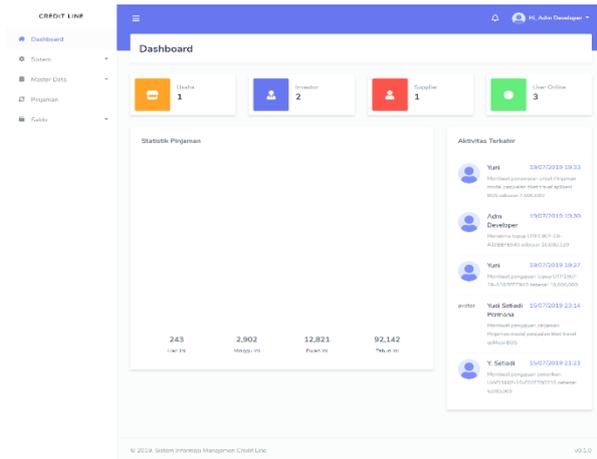


Gambar 8. Halaman Utama Biayain

Untuk dapat mengontrol kegiatan yang terdapat pada sistem informasi *credit line*, disediakan sebuah halaman yang dapat diakses oleh pengguna admin dalam bentuk *dashboard admin panel*. Dimana pada halaman tersebut terdapat master data serta data pinjaman dan transaksi yang terjadi. Halaman *admin panel* dapat dilihat pada Gambar 11 Halaman Admin.



Gambar 10. Halaman Beri Pinjaman



Gambar 11 Halaman Admin

4. Kesimpulan

Setelah dilakukan penelitian, dapat disimpulkan bahwa penelitian sistem informasi *credit line* pembiayaan UMKM adalah sebagai berikut:

- Sistem ini menjadi salah satu sarana yang dapat digunakan oleh UMKM untuk mencari modal usaha dengan persyaratan dan birokrasi yang mudah.
- Sistem ini memudahkan investor untuk mencari UMKM yang berpotensi dapat berkembang menjadi lebih baik dengan adanya pembiayaan.
- Penggunaan Blockchain pada sistem informasi dapat berguna untuk menyediakan data permanen yang bila mana sewaktu-waktu dibutuhkan data tersebut tersedia dan dengan tingkat keamanan yang baik.
- Blockchain memiliki banyak jenis yang dapat dipergunakan untuk berbagai bidang perekonomian dan bidang industri lainnya, penggunaannya sendiri berbeda-beda tergantung kepada layanan yang menyediakannya.

Sistem informasi *credit line* ini masih dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna sistem. Berikut saran penulis untuk pengembangan sistem lebih lanjut:

- Penelitian selanjutnya diharapkan sistem dapat terintegrasi dengan sistem informasi lainnya, seperti *payment gateway*.
- Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan jenis Blockchain yang lebih luas cangkupannya, seperti BigChainDB, Openchain dan Blockchain *open source* lainnya.

Daftar Rujukan

- [1] L. Ariefa and T. A. Sundara, "Studi atas Pemanfaatan Blockchain bagi Internet of Things (IoT)," *Jurnal RESTI*

(*Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi*), vol. 1, no. 1, p. 70 – 75, 2017.

- [2] I. B. P. Bhiantara, "Teknologi Blockchain Cryptocurrency di Era Digital," *SENAPATI* 9, 2018.
- [3] Y. S. Susilo, "Peran Perbankan Dalam Pembiayaan UMKM di Provinsi DIY," *Jurnal Keuangan dan Perbankan*, vol. 14, pp. 467-478, 2010.
- [4] F. Martin, *UML Distilled 3th Ed., Panduan Singkat*, Yogyakarta: Andi, 2003.