



Penerapan *Framework Scrum* Dalam Rancang Bangun Sistem *Loan Origination* Pada Perusahaan Pembiayaan

Agus Solehudin Rakhman^{*1}, Wasilah², Dona Yuliawati³, Halimah⁴, Ochi Marshella⁵

^{*1, 2,3,4,5} Program Studi Sistem Informasi, Institut Informatika Dan Bisnis Darmajaya, Lampung, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: agus.rakhman@gmail.com

Abstrak

Proses pengajuan pembiayaan yang memakan waktu lama menjadi tantangan signifikan bagi perusahaan pembiayaan dan nasabah. Persetujuan pembiayaan membutuhkan informasi yang lengkap, namun penggunaan formulir berbasis kertas serta keterbatasan teknologi memperlambat proses ini, sehingga penggunaan formulir berbasis kertas menjadi tidak efektif. Digitalisasi layanan menjadi sangat penting bagi industri finansial. Saat ini, lamanya proses pengajuan mulai dari pengisian formulir, pengumpulan dokumen hingga persetujuan menyebabkan penurunan kepuasan nasabah, mengganggu operasional perusahaan, serta mengurangi efisiensi waktu dan biaya. Untuk mengatasi masalah ini, sistem loan origination dirancang untuk menyederhanakan dan mempercepat proses pembiayaan. Penelitian ini mengeksplorasi penerapan framework Scrum dalam pengembangan sistem loan origination, yang bertujuan meningkatkan efisiensi pengembangan sistem, memastikan hasil yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, dan mempercepat proses persetujuan pembiayaan.

Kata kunci—*Loan Origination, Scrum, Perusahaan Pembiayaan*

Abstract

The lengthy loan application process has become a significant challenge for financing companies and customers alike. Loan approval requires complete information; however, the use of paper-based forms and limited technology slows down this process, making paper forms ineffective. Digitalization of services has become crucial for the financial industry. Currently, the long application process—from form filling and document collection to approval—leads to decreased customer satisfaction, disrupts company operations, and reduces time and cost efficiency. To address these issues, a loan origination system is designed to streamline and accelerate the financing process. This study explores the application of the Scrum framework in developing a loan origination system, aiming to enhance system development efficiency, ensure outcomes align with user needs, and speed up the loan approval process.

Keywords—*Loan Origination, Scrum, Financing Company*

1. PENDAHULUAN

Lamanya proses pengajuan pembiayaan adalah salah satu kendala utama yang sering dihadapi oleh nasabah dan calon nasabah. Prosedur mengisi formulir berupa kertas, kurang efektif apabila calon nasabah berada luar daerah, karena informasi mengenai calon nasabah menjadi kunci utama dalam pengajuan kredit. Sedangkan sarana di dalam pengajuan kredit pun kerap kali terbatas, para analis kredit harus menyajikan informasi mengenai calon nasabah yang lebih detail dan cepat agar proses pencairan kredit bisa dilakukan [1]. Saat ini proses bisnis yang berjalan dalam pelaksanaan pendaftaran masih dilakukan secara konvensional dimana calon nasabah harus datang langsung ke kantor pada jam kerja [2]. Selain itu, keterbatasan teknologi pada beberapa lembaga pembiayaan juga turut memperlambat proses pengajuan kredit. Jika kondisi ini dibiarkan, perusahaan pembiayaan akan menghadapi beberapa dampak negatif yang signifikan. Pertama, kepuasan nasabah akan terus menurun akibat lamanya waktu yang dibutuhkan dalam proses pengajuan dan persetujuan kredit. Hal ini dapat menyebabkan hilangnya loyalitas nasabah, bahkan membuat calon nasabah berpaling ke lembaga pembiayaan lain yang menawarkan layanan lebih cepat dan efisien. Kedua, perusahaan akan menghadapi beban operasional yang lebih tinggi, karena proses manual mengharuskan karyawan mengalokasikan lebih banyak waktu dan tenaga untuk menangani pengajuan yang seharusnya bisa diproses lebih cepat dengan bantuan teknologi. Selain itu, ketidakmampuan untuk merespons kebutuhan nasabah dengan cepat juga dapat menghambat pertumbuhan perusahaan, mengurangi efisiensi, serta menyebabkan kerugian finansial akibat operasional yang tidak optimal dan potensi hilangnya peluang bisnis di masa depan.

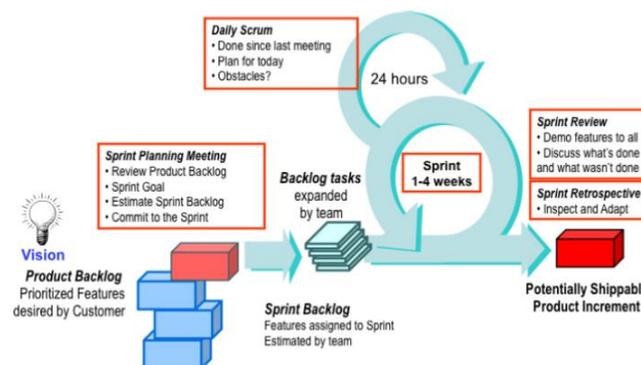
Perubahan konsep pelayanan dari konvensional ke digital menjadi aspek penting dalam industri finansial, transformasi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional tetapi juga memberikan pengalaman yang lebih baik bagi nasabah. Industri finansial pembiayaan perlu berinovasi dalam menggabungkan teknologi dengan interaksi nasabah, dalam hal ini temuan-temuan teknologi baru tersebut harus mempermudah dan memberikan kenyamanan bagi pengguna dalam mengakses layanan perbankan [3]. Tanpa digitalisasi, perusahaan juga akan semakin sulit bersaing di tengah persaingan industri yang semakin mengarah ke layanan digital.

Sistem *loan origination* adalah sistem yang dirancang untuk mendukung proses pengajuan kredit agar lebih mudah dan cepat [4]. Sebagai bagian dari transformasi digital, semakin relevan dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas layanan. Penerapan *framework Scrum* dalam pengembangan dapat meningkatkan efisiensi dengan memfasilitasi kolaborasi tim, mempercepat proses, dan memastikan sistem yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna [5]. Penerapan *framework Scrum* dalam pengembangan sistem dan analisis mengenai *loan origination* telah dilakukan pada penelitian-penelitian terdahulu. Bahwa proses pengajuan kredit di NSC Finance [2], FIF GROUP [6] dan Bank BRI [7] masih dilakukan secara konvensional melalui *dealer* atau *WhatsApp*, yang memakan waktu dan biaya. Dengan sistem baru yang terpusat, membuat lebih efisien dan mengurangi peran *counter sales* yang kurang optimal dan memudahkan dalam proses pendaftaran dan simulasi kredit serta pengecekan data nasabah sehingga meningkatkan tingkat kepuasan dan loyalitas pelanggan, [7] Identifikasi inefisiensi dalam penyaluran pinjaman tradisional dan menunjukkan bahwa digitalisasi serta analisis data dapat mempercepat proses [8] dan meningkatkan profitabilitas bank [9]. Berdasarkan latar belakang tersebut penelitian ini akan mengeksplorasi penerapan *framework scrum* dalam pengembangan sistem *loan origination* yang bertujuan menghasilkan sistem guna meningkatkan proses bisnis di perusahaan pembiayaan. *Framework* ini dipilih karena keunggulannya dalam menangani pengembangan sistem yang kompleks dan dinamis, dengan pendekatan iteratif [9] yang memungkinkan adaptasi cepat terhadap perubahan kebutuhan dan prioritas dimana kebutuhan dan regulasi bisa berubah dengan cepat [10].

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengembangan Sistem

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan *Agile* dengan menerapkan *framework Scrum*. Pendekatan ini dipilih karena *Scrum* menawarkan fleksibilitas dan iterasi yang memungkinkan pengembangan produk dilakukan secara bertahap [11]. Hanya ada tiga peran yang terlibat *scrum* yaitu: *Scrum Master* bertanggung jawab menjaga proses, melayani tim dan mengatasi hambatan, memfasilitasi komunikasi tim. *Product Owner* bertanggung jawab mengelola *product backlog* serta mendefinisikan dan memprioritaskan *backlog*. Tim bertanggung jawab secara bersama-sama untuk menyelesaikan produk, menentukan estimasi *Story Point*, membuat komitmen tugas, dan melaporkan status harian satu sama lain dalam *daily scrum* [11].

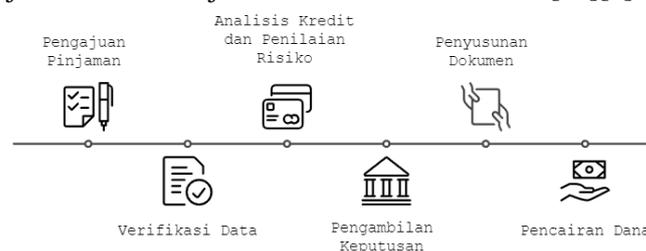


Gambar 1 *Scrum Framework*

Gambar 1 menjelaskan tentang tahapan *Scrum* dengan mengikuti serangkaian *event* [12] atau pertemuan yang wajib. Meliputi pertemuan *sprint planning meeting*, *daily scrum*, *sprint review*, dan *sprint retrospektif*. Bekerja dalam *time box* yang disebut *sprint*.

2.2 Sistem Loan Origination

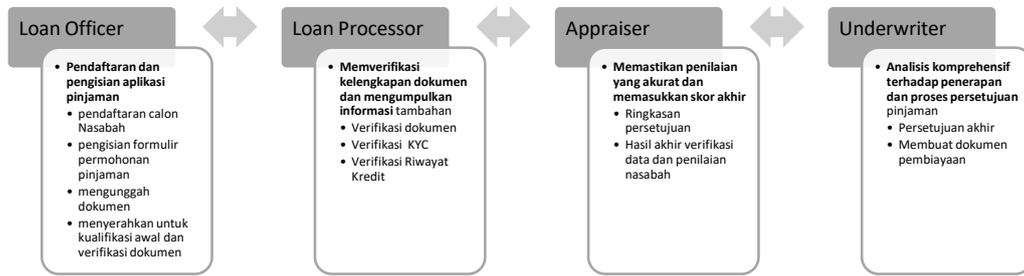
Sistem *loan origination* dirancang untuk mempermudah dan mempercepat proses pengajuan kredit di perusahaan pembiayaan, sehingga aktivitas sehari-hari menjadi lebih efisien. Di era globalisasi, akses cepat dan praktis terhadap informasi sangat dibutuhkan, dan sistem ini penting untuk mendukung bisnis dalam menghadapi perubahan yang cepat. Banyak lembaga perbankan menggunakan sistem ini untuk memfasilitasi tugas analisis kredit dalam pengolahan data, sehingga pekerjaan mereka menjadi lebih mudah dan efektif [13][4].



Gambar 2 Alur kerja *Loan Origination*

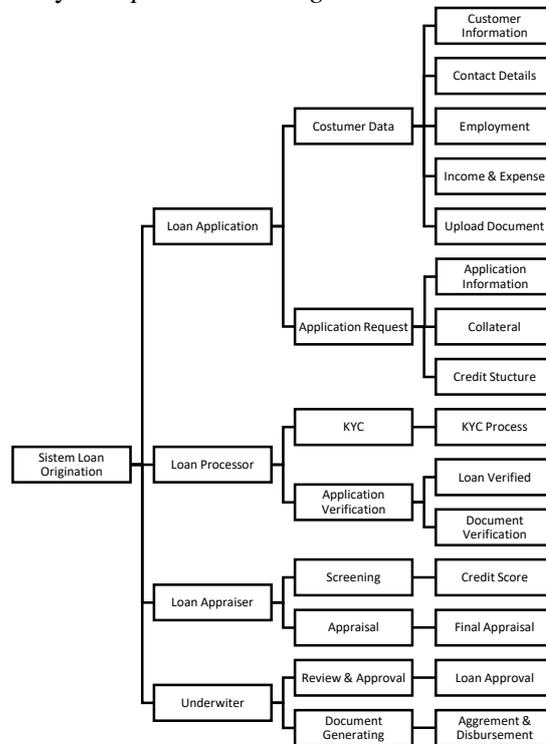
Gambar 2 dan Gambar 3 menjelaskan alur kerja *loan origination* saat ini dan peran pengguna utama, yaitu *loan officer*, *loan processing*, *appraiser*, dan *underwriter*, yang berkolaborasi dalam siklus pengajuan dan persetujuan pinjaman. Sistem *loan origination* yang diusulkan mencakup aplikasi *mobile* untuk nasabah, yang memungkinkan mereka mendaftar, mengisi formulir, mengunggah dokumen, dan memantau status pengajuan, serta aplikasi *backoffice* bagi petugas untuk memverifikasi data, menilai risiko, dan menyetujui pinjaman.

Setiap tahap dalam proses ini bertujuan memastikan bahwa informasi dari calon peminjam lengkap, valid, dan sesuai kriteria perusahaan.



Gambar 3 Tahapan proses

Berdasarkan analisis melalui wawancara dan observasi kebutuhan sistem *loan origination*, telah diidentifikasi fitur-fitur untuk mendukung proses pengajuan pinjaman kendaraan Hasil analisis ini disajikan dalam bentuk *mind map* pada Gambar 4, yang berfungsi sebagai dasar untuk menyusun *product backlog*.



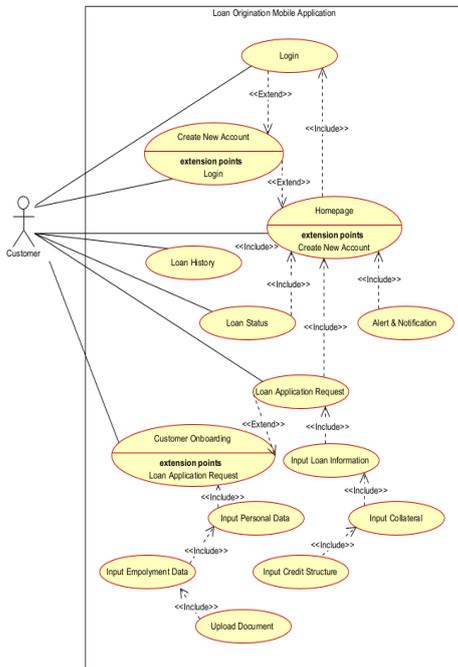
Gambar 4 Mind Map Loan Origination

2.2.1 Use Case Diagram

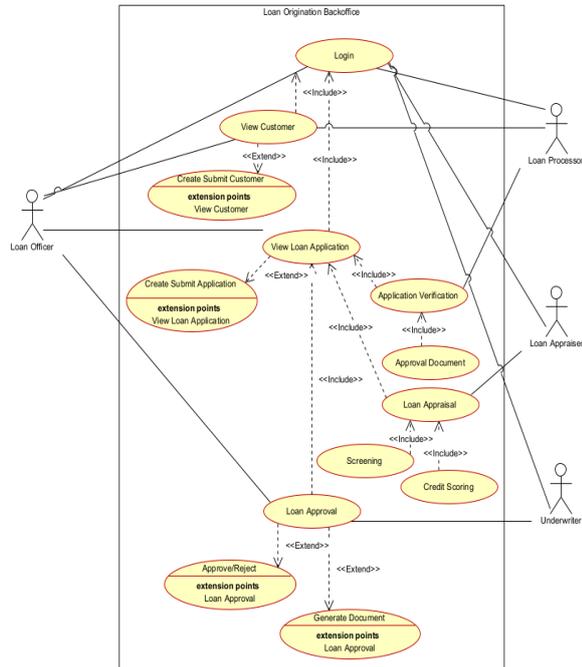
Gambar 5 dan Gambar 6 menjelaskan interaksi antara pengguna dengan sistem *loan origination*. Diagram ini digunakan untuk menganalisis dan memvisualisasikan fungsi sistem dari perspektif pengguna [14]. Dalam konteks sistem ini, terdapat dua group aktor utama, yaitu nasabah dan petugas, dimana group petugas dipecah lagi menjadi empat group dengan tugas dan tanggung jawab yang berbeda:

- Nasabah: Menggunakan sistem untuk melakukan pendaftaran, mengisi formulir pengajuan kredit, mengunggah dokumen, dan memantau status pengajuan. Nasabah berinteraksi langsung dengan antarmuka aplikasi mobile untuk mempermudah proses pengajuan kredit.
- Petugas (*Loan officer, loan processing, Appraiser* dan *Underwriter*): Bertanggung jawab untuk memverifikasi dan menyetujui pengajuan kredit. Mereka menggunakan aplikasi

backoffice untuk meninjau aplikasi yang diajukan oleh nasabah, memverifikasi kelengkapan dokumen, dan memberikan keputusan akhir mengenai pengajuan.



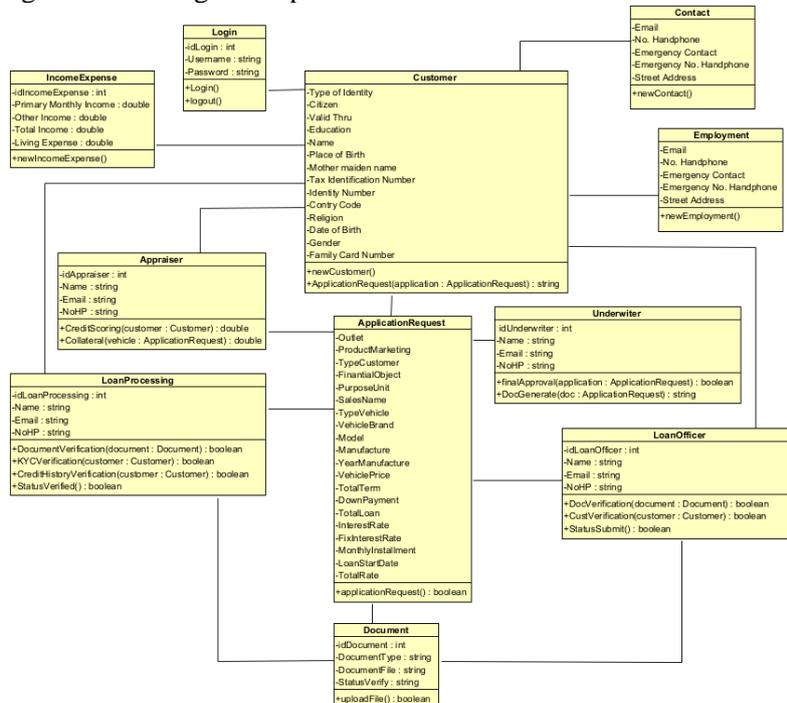
Gambar 5 Uses Case Diagram Pendaftaran dan Pengajuan



Gambar 6 Verifikasi dan Persetujuan Pengajuan Pinjaman

2.2.2 Class Diagram

Gambar 7 menggambarkan struktur dari sistem *loan origination* dengan menunjukkan kelas-kelas, atribut, metode, serta hubungan antar kelas. Diagram ini berfungsi untuk memodelkan bagaimana berbagai komponen dalam sistem berinteraksi satu sama lain [15].



Gambar 7 Class Diagram Loan Origination

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan Product Backlog

Tabel 1 menjelaskan perancangan *product backlog* dari sistem *loan origination* yang terdiri dari 6 *epic* dan 16 *backlog* yang telah diurutkan berdasarkan prioritas. Setiap *backlog* mewakili fitur yang akan dikembangkan pada aplikasi, baik untuk *platform web* maupun *mobile*. Prioritas dari setiap *backlog* ditentukan untuk memastikan fitur-fitur yang paling penting, seperti autentikasi dan pengajuan pembiayaan, dapat segera diimplementasikan terlebih dahulu, diikuti dengan proses verifikasi, penilaian jaminan, hingga tahap persetujuan akhir.

Tabel 1 *Product baclog*

Epic	Backlog	Aplikasi	Priotitas
Authentication	Login	Web dan mobile	1
Pengajuan pembiayaan	Pendaftaran nasabah	Web dan mobile	2
Pengajuan pembiayaan	Mengisi formulir pengajuan pembiayaan	Web dan mobile	3
Pengajuan pembiayaan	Unggah dokumen	Web dan mobile	4
Pengajuan pembiayaan	Memantau status pengajuan	Web dan mobile	5
Verifikasi awal	Meninjau aplikasi pembiayaan	Web	6
Verifikasi awal	Verifikasi kelengkapan dokumen	Web	7
Verifikasi awal	Submit aplikasi dan dokumen pembiayaan	Web	8
Memproses aplikasi	Verifikasai identitas nasabah	Web	9
Memproses aplikasi	Verifikasi riwayat kredit	Web	10
Memproses aplikasi	Verifikasi semua data dan document	Web	11
Menilai jaminan	Menilai kendaraan yang diajukan	Web	12
Menilai jaminan	Penilaian resiko	Web	13
Persetujuan	Analisis kredit	Web	14
Persetujuan	Keputusan akhir	Web	15
Persetujuan	Membuat dokumen pembiayaan	Web	16

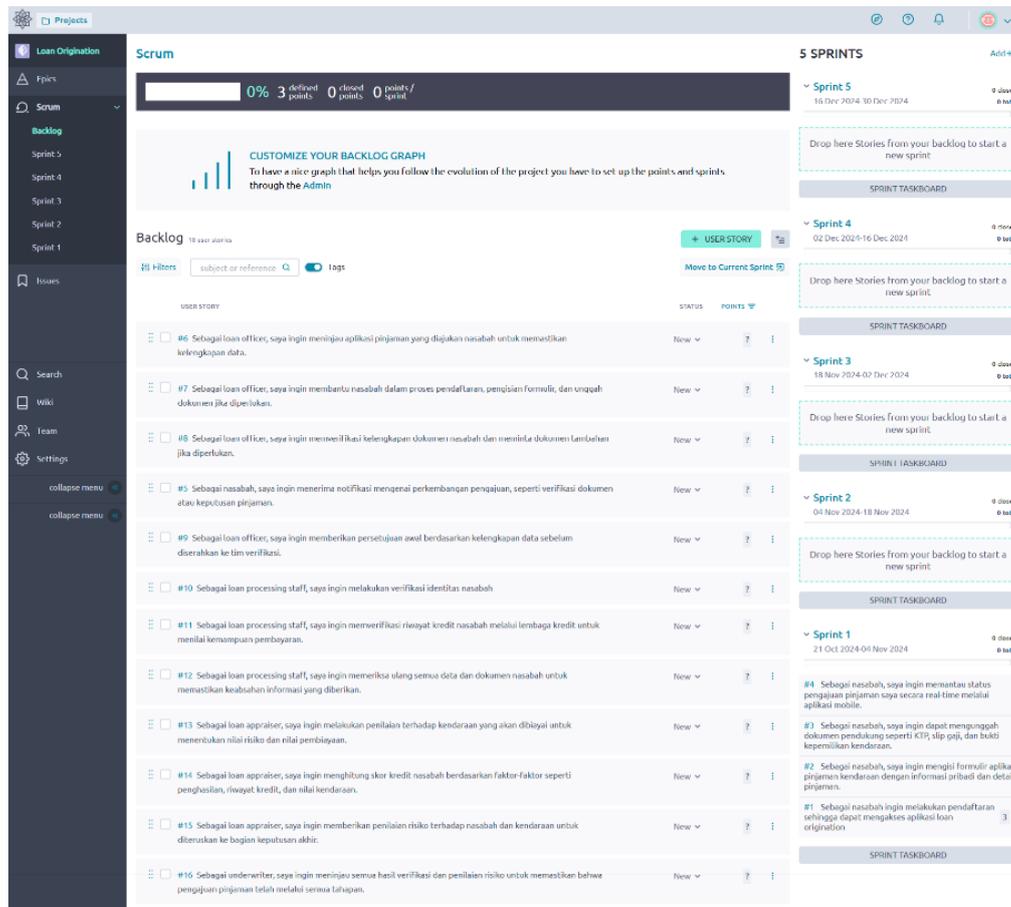
3.2 Backlog Refinement

Pada tahap ini, dilakukan pembahasan terperinci mengenai *backlog* sesuai urutan prioritas untuk meninjau, memperbaiki, dan memprioritaskan item-item *backlog* agar lebih jelas dan siap dikerjakan sebelum *sprint* dimulai. Proses *backlog refinement* ini dilakukan secara rutin (H-2) sebelum *sprint planning*. Berikut adalah hasil *backlog refinement* pada setiap *sprint*. Penyusunan *user story* dari setiap *backlog* dimasukkan ke dalam *platform*. *Taiga.io*[16] adalah *platform* manajemen proyek berbasis web yang mendukung metode *Agile*, dirancang untuk memudahkan tim dalam mengelola *backlog*. Penulis memilih *Taiga* karena kemudahannya dalam penggunaan.

3.3 Sprint Planning

Tahapan penting dalam menggunakan *framework Scrum*, di mana tim secara bersama-sama menentukan *backlog* yang akan dikerjakan selama satu *sprint*. Pada tahap ini, tim mendiskusikan prioritas tugas, membagi pekerjaan, dan menetapkan tujuan *sprint* yang jelas. *Sprint planning* bertujuan untuk memastikan bahwa tim memiliki pemahaman yang sama mengenai *backlog* yang akan diselesaikan, serta tim akan memberikan perkiraan waktu yang

realistis untuk setiap tugas, peneliti menggunakan estimasi *story point* dengan asumsi persamaan waktu 1=4jam, 2=8jam, 3=12jam, 5=20jam, 8=32jam [17].



Gambar 8 Hasil *Refinement Backlog* dan *Sprint Backlog* pada Taiga.io

3.4 Sprint

Tahap *sprint development* yang peneliti lakukan menggunakan 10 hari kerja per 1 *sprint*, di mana tim berfokus pada penyelesaian item *backlog* yang telah dipilih selama *sprint planning*. Pada fase ini, tim melaksanakan *development* dan pengujian terhadap fitur-fitur yang dikembangkan, sesuai dengan *acceptance criteria* yang telah disepakati [10]. Setiap hari, tim mengadakan *Scrum daily*, yaitu pertemuan singkat untuk memantau kemajuan, mengidentifikasi hambatan, dan memastikan tim bekerja sesuai rencana. Fase pengembangan dan pengujian ini berlanjut hingga seluruh item *backlog sprint* terselesaikan dan memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan

3.5 Sprint Review

3.5.1 Sprint Review 1

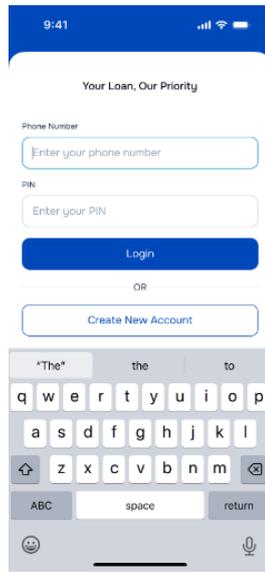
Tim berhasil menyelesaikan *backlog* terkait fitur *login* untuk nasabah. Saat pertama kali nasabah menjalankan aplikasi *loan origination*, maka akan muncul tampilan awal seperti Gambar 9, kemudian dilanjutkan dengan menampilkan *form login* seperti Gambar 10, yang berisikan nomor telepon dan PIN (*Personal Identification Number*), fitur ini memungkinkan nasabah untuk masuk ke dalam aplikasi menggunakan kredensial yang telah terdaftar.

Setelah berhasil melakukan login, maka akan ditampilkan halaman *home* sesuai Gambar 11, terdapat beberapa fungsi yang bisa digunakan oleh nasabah, seperti untuk pengajuan

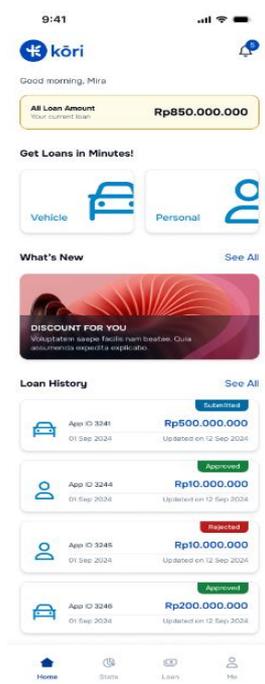
pembiayaan kendaraan atau melihat status pengajuan dan riwayat pembiayaan yang pernah dilakukan.



Gambar 9 Tampilan Awal

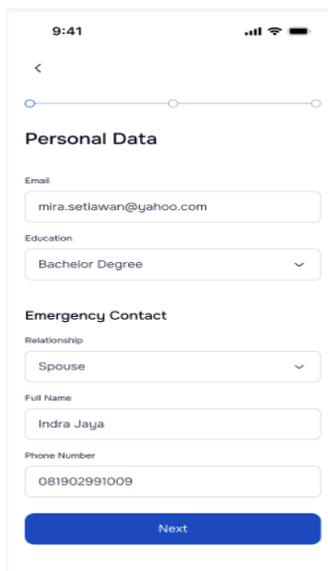


Gambar 10 Halaman Login

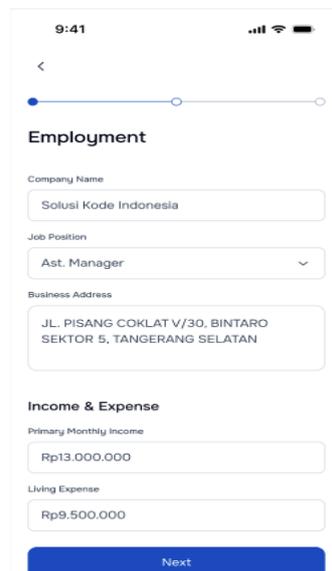


Gambar 11 Homepage

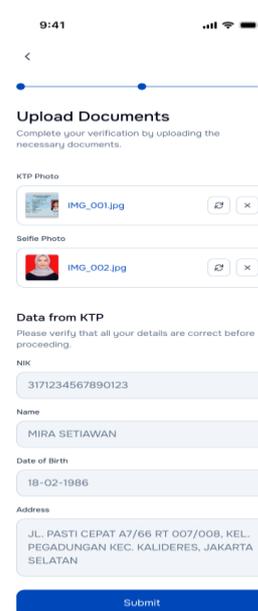
Menu *Vehicle* digunakan oleh nasabah ketika akan mengajukan pendaftaran dan permohonan pembiayaan, maka akan ditampilkan form pendaftaran seperti Gambar 12 dilanjutkan Gambar 13 dan 14.



Gambar 12 Form Data Pribadi



Gambar 13 Form Pekerjaan



Gambar 14 Unggah Dokumen

Setelah tahapan pengisian formulir pendaftaran selesai dilakukan, maka akan dilanjutkan ke tahapan pengisian formulir pengajuan pembiayaan, secara berurutan seperti Gambar 15, 16,

17 diakhiri dengan melakukan submit data. Permohonan pengajuan pembiayaan yang telah *disubmit* dapat dilihat status pemrosesannya pada bagian *history*.

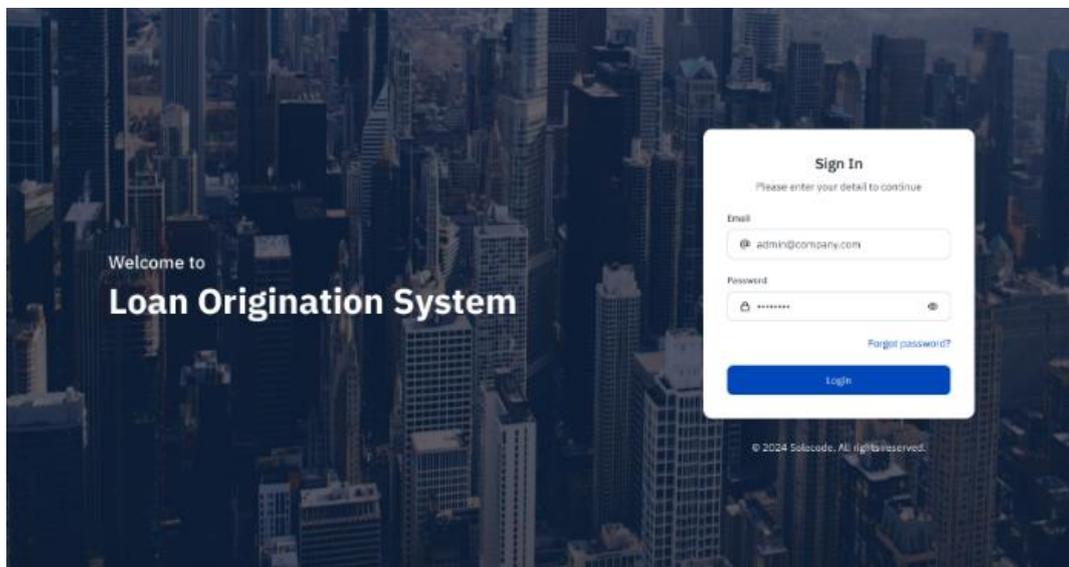
Gambar 15 Form Informasi Pembiayaan

Gambar 16 Form Objek Jaminan

Gambar 17 Struktur Pembiayaan

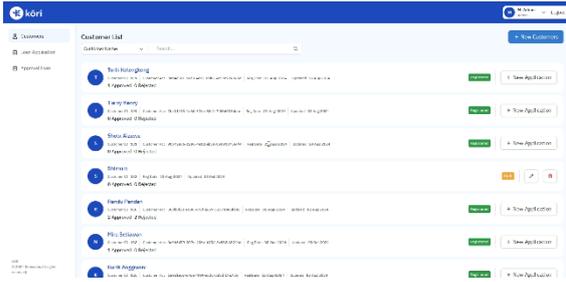
3.5.2 Sprint Review 2 dan 3

Halaman *login* untuk *user loan officer*, *loan processing*, *appraisal* dan *underwriter* untuk masuk ke dalam sistem *loan origination*, halaman *login user* ditampilkan seperti Gambar 18.

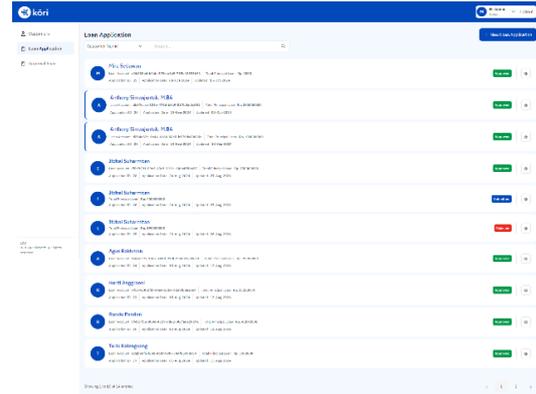


Gambar 18 Halaman *Login User Back Office*

Setelah berhasil *login* maka akan ditampilkan menu untuk mengakses halaman *customer*, *loan application* dan *loan approval* yang dapat diakses sesuai *group user* yang *login*. Setiap *menu* yang diakses akan diarahkan ke halaman daftar data *customer* sesuai Gambar 19, daftar *loan application* sesuai Gambar 20.

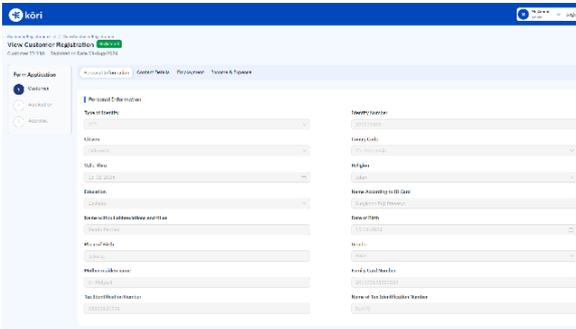


Gambar 19 Halaman Daftar Nasabah

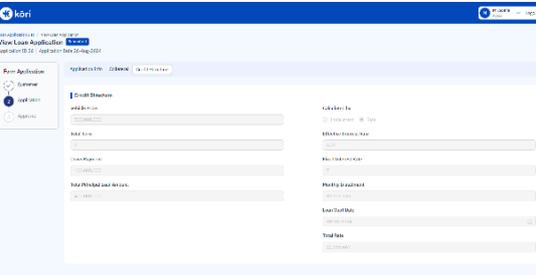


Gambar 20 Halaman Daftar Pengajuan

Setiap baris data diatas dapat dilihat detail informasinya, Gambar 21 detail nasabah terdiri dari *personal information, contact details, employment* dan *income & Expense*. Gambar 22 detail pengajuan terdiri dari *application info, collateral* dan *credit structure*.



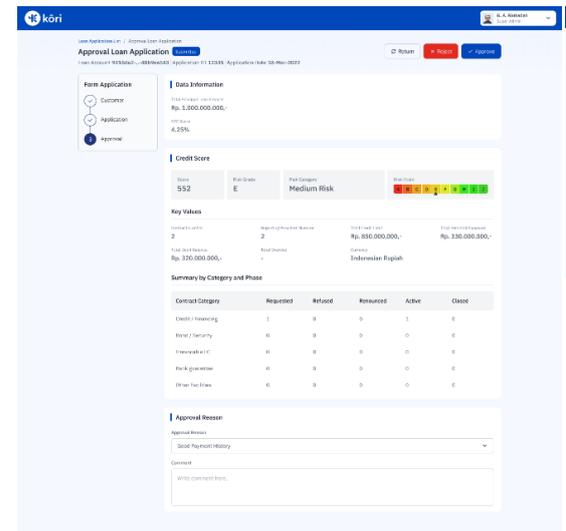
Gambar 21 Detail Nasabah



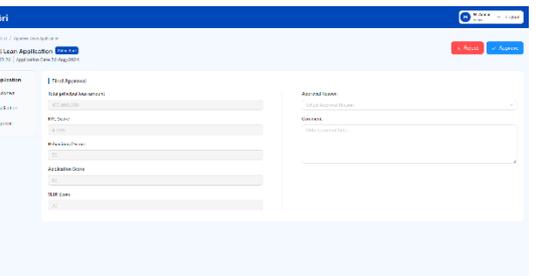
Gambar 22 Detail Pengajuan

3.5.3 Sprint Review 4 dan 5

Pada halaman ini *Appraiser* bisa melakukan penilaian terhadap jaminan, riwayat pinjaman nasabah dan kredit skor seperti pada Gambar 23, untuk diteruskan ke *Underwriter* keputusan akhir untuk diputuskan pengajuannya disetujui atau tidak, ditampilkan pada Gambar 24.



Gambar 23 Penilaian Pengajuan



Gambar 24 Form Persetujuan

3.6 Sprint Retrospective

Dalam sesi ini, tim mendiskusikan bagaimana mereka dapat meningkatkan kolaborasi dan efisiensi di *sprint* berikutnya [18]. Rangkuman dari hasil *retrospective* tim dalam *sprint* 1-5.

1. Apa yang Berjalan Baik?

- Tim menunjukkan kerja sama yang baik dalam menyelesaikan *backlog*. *Daily scrum* membantu menjaga komunikasi yang lancar dan memfasilitasi identifikasi hambatan secara cepat.
- Sebagian besar *item backlog* berhasil diselesaikan sesuai dengan rencana. Penggunaan *Taiga.io* sebagai *platform* manajemen proyek mempermudah tim dalam melacak kemajuan dan mengelola tugas.

2. Apa yang Perlu Diperbaiki?

- Beberapa langkah dalam proses verifikasi masih memerlukan waktu lebih lama dari yang diharapkan. Tim sepakat untuk mencari cara yang lebih efisien untuk mempercepat proses ini, terutama dalam verifikasi dokumen.
- Beberapa anggota tim merasa bahwa dokumentasi untuk fitur yang dikembangkan kurang jelas. Peningkatan dalam penulisan dokumentasi akan membantu anggota tim baru dalam memahami sistem dengan lebih baik.

3. Rencana Tindakan

- Tim akan melakukan sesi *brainstorming* untuk merumuskan strategi yang lebih efisien dalam verifikasi data, seperti mempertimbangkan penggunaan otomatisasi.
- Menunjuk satu atau dua anggota tim untuk bertanggung jawab atas dokumentasi fitur yang dikembangkan, memastikan bahwa semua detail dan proses dicatat dengan baik.
- Menetapkan sistem untuk mengumpulkan umpan balik dari pengguna akhir mengenai pengalaman mereka dengan fitur yang baru dikembangkan.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil melakukan rancang bangun sistem *loan origination* yang memiliki 4 fitur utama yaitu login, pendaftaran nasabah, pengajuan pembiayaan, verifikasi dan persetujuan akhir. Proses pengembangan dilakukan secara efektif dengan menggunakan *framework Scrum* yang memungkinkan pengelolaan yang fleksibel dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan dan prioritas, 16 *backlog* yang telah di prioritaskan masuk ke dalam 5 *sprint* berhasil diimplementasikan pada pengembangan berbasis *mobile* dan *web*. Hasil dari *sprint review* menunjukkan kemajuan yang baik, meskipun masih ada beberapa area yang perlu diperbaiki, seperti proses verifikasi dokumen, analisis kredit dan dokumentasi teknis yang belum lengkap. Dari sisi penggunaan, sistem ini dapat meningkatkan efisiensi dalam pengajuan pembiayaan dan memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik.

5. SARAN

Demi meningkatkan efisiensi lebih lanjut, sistem *loan origination* yang dikembangkan sebaiknya terus diperbarui dengan masukan dari pengguna dan tim. Selain itu, pelatihan rutin bagi petugas terkait penggunaan sistem ini juga perlu dilakukan agar proses digitalisasi bisa berjalan lebih lancar. Pengembangan fitur-fitur tambahan seperti integrasi dengan sistem lain atau penggunaan teknologi terbaru seperti sistem pakar untuk mempermudah penilaian risiko kredit juga dapat dipertimbangkan ke depannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tim Redaksi Jurnal Teknika Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberi kesempatan, sehingga artikel ilmiah ini dapat diterbitkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nurhadi and F. Istiani, "Model Sistem Informasi Pengajuan Kredit Berbasis Web," *J. Ilm. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 11, no. 3, pp. 627–640, 2022.
- [2] B. Bernardi, A. Wahyudi, R. A. Praptiwi, and D. Alita, "Implementasi Sistem Pendaftaran Pengajuan Pinjaman Dana dan Simulasi Kredit Nasabah dengan Penerapan CRM (Customer Relationship Management) pada PT NSC Finance Implementation of a Registration System for Loan Funds and Customer Credit Simulation with th," vol. 3, no. 1, pp. 48–53, 2024, doi: 10.14710/jtk.v3i1.46259.
- [3] A. I. Mutiasari, "Perkembangan Industri Perbankan Di Era Digital," *J. Ekon. Bisnis Dan Kewirausahaan*, vol. 9, no. 2, pp. 32–41, 2020, doi: 10.47942/iab.v9i2.541.
- [4] F. T. Informasi, "Analisis Dan Perancangan Perangkat Lunak Loan Origination System Untuk Skala Mikro Berbasis Syariah Pada Bmt Analysis and Design Software Loan Origination System for Micro Scale Based," 2014, [Online]. Available: [https://repository.its.ac.id/59921/%0Ahttps://repository.its.ac.id/59921/1/5210100115-Undergraduate Thesis.pdf](https://repository.its.ac.id/59921/%0Ahttps://repository.its.ac.id/59921/1/5210100115-Undergraduate%20Thesis.pdf)
- [5] C. Fagarasan, O. Popa, A. Pisla, and C. Cristea, "Agile, waterfall and iterative approach in information technology projects," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 1169, no. 1, p. 012025, 2021, doi: 10.1088/1757-899x/1169/1/012025.
- [6] D. Afriansyah and D. Kurniawan, "Perancangan Sistem Informasi Pengajuan Kredit Kendaraan Bermotor (Studi Kasus : FIF Group Kedaton Bandar Lampung)," *J. Teknol. dan Inform.*, vol. 2, no. 2, 2021, doi: 10.57084/jeda.v2i2.973.
- [7] A. Setyarko, E. R. Nugraha, T. A. Wibawa, and N. G. Dewi, "Enhancing Loan Origination Through Digitization and Data Analytics in Bank Bri," *J. Akunt. dan Bisnis*, vol. 10, no. 01, p. 68, 2024, doi: 10.47686/jab.v10i01.684.
- [8] G. W. Sasmito and A. Fauzan, "The implementation of scrum framework for developing fundraising mobile applications," *Int. J. Adv. Sci. Technol.*, vol. 29, no. 1, pp. 1654–1663, 2020.
- [9] S. Hadji, M. Taufik, and S. Mulyono, "Implementasi Metode Scrum Pada Pengembangan Aplikasi Delivery Order Berbasis Web," pp. 32–43, 2019.
- [10] D. O. Ogundipe, O. A. Odejide, and T. E. Edunjobi, "Agile methodologies in digital banking : Theoretical underpinnings and implications for customer satisfaction," 2024.
- [11] R. Content, "Agile project management with Scrum," 2014.
- [12] B. S. Zebua *et al.*, "Peran Strategi Scrum Master pada Pengembangan Perangkat Lunak di Sebuah Industri," vol. 9, no. September, pp. 128–139, 2023.
- [13] H. Nasution, A. Rahayu, L. A. Wibowo, P. D. Dirgantari, E. Yulianto, and R. Nurgraha, *Business Strategy Through SWOT Analysis in Implementing Loan Origination System to Improve Bank's Business Performance (Case Study at Mortgage Credit)*, vol. 1. Atlantis Press International BV, 2024. doi: 10.2991/978-94-6463-234-7_167.
- [14] A. Wegmann and G. Genilloud, "The Role of ' Roles ' in Use Case Diagrams," pp. 210–211, 2000.
- [15] D. Berardi, D. Calvanese, and G. De Giacomo, "Reasoning on UML class diagrams," vol. 168, pp. 70–118, 2005, doi: 10.1016/j.artint.2005.05.003.
- [16] W. Behutiye, N. Tripathi, and M. Isomursu, "Adopting Scrum in Hybrid Settings , in a University Course Project : Reflections and Recommendations," *IEEE Access*, vol. 12, no. June, pp. 105633–105650, 2024, doi: 10.1109/ACCESS.2024.3434662.
- [17] E. R. Sánchez, E. Filemón, V. Santacruz, and H. C. Maceda, "Effort and Cost Estimation Using Decision Tree Techniques and Story Points in Agile Software Development," 2023.
- [18] M. Fuchs and M. Fuchs, "Through Self-Leadership To High Performance : The Value Of Retrospectives For Scrum Teams," 2023.