

Implementasi Data Mining Dalam Pengolahan Data Simpan Pinjam Koperasi Menggunakan Metode K-Means Berbasis Website

Latifah Ariffiani Khusna^{1*}

¹Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ^{1*}latifahak09@gmail.com

(* : coresponding author)

Abstrak - Koperasi Simpan Pinjam Srikandi merupakan lembaga keuangan mikro yang berperan penting dalam membantu anggotanya untuk memenuhi kebutuhan ekonomi melalui kegiatan simpan dan pinjam. Koperasi memiliki peran strategis dalam meningkatkan kesejahteraan anggotanya melalui pengelolaan dana bersama, yang dilakukan secara adil. Seiring berjalanannya waktu, jumlah anggota dan transaksi yang dikelola semakin meningkat setiap tahunnya. Namun, proses pengolahan data transaksi simpan pinjam masih dilakukan dengan pencatatan dalam buku kas anggota. Tidak hanya data transaksi simpanan dan pinjaman, proses pembuatan laporan keuangan dilakukan dengan cara menghitung dan merekap setiap transaksi secara manual. Metode ini rentan terhadap kesalahan dalam perhitungan, dan tidak efisien dalam waktu. Oleh karena itu, pengelolaan data transaksi simpanan dan pinjaman yang efektif sangat dibutuhkan untuk mendukung operasional koperasi yang efisien dan akurat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, teknologi memiliki peranan penting untuk mendukung pengelolaan koperasi agar lebih efektif, dan efisien. salah satunya akan dilakukan dengan mengimplementasi data mining menggunakan metode K-Means berbasis Website. Metode ini juga dapat digunakan untuk mengelompokkan data transaksi anggota berdasarkan kesamaan karakteristik transaksi seperti frekuensi simpanan, dan jumlah pinjaman. Hasil pengelompokan tersebut membantu pengurus koperasi dalam pengambilan keputusan, seperti pemberian batas pinjaman, penilaian loyalitas anggota, atau strategi peningkatan layanan.

Kata Kunci: Pengolahan Data, Data Mining, K-Means Clustering.

Abstract - *The Srikandi Savings and Loans Cooperative is a microfinance institution that plays a vital role in helping its members meet their economic needs through savings and loans. Cooperatives play a strategic role in improving the welfare of their members through fair management of their collective funds. Over time, the number of members and transactions has increased annually. However, savings and loan transaction data processing is still carried out through recording in members' cash books. Not only saving and loan transaction data, but also the process of preparing financial reports is carried out by manually calculating and summarizing each transaction. This method is prone to calculation errors and is time-consuming. Therefore, effective management of savings and loan transaction data is essential to support efficient and accurate cooperative operations. To address these issues, technology plays a crucial role in supporting cooperative management to be more effective and efficient. One approach will be implemented by implementing data mining using the website-based K-Means method. This method can also be used to group member transaction data based on similar transaction characteristics such as deposit frequency and loan amount. The results of this grouping assist cooperative management in decision-making, such as setting loan limits, assessing member loyalty, or developing service improvement strategies*

Keywords: Data Processing, Data Mining, K-Means Clustering.

1. PENDAHULUAN

Koperasi Simpan Pinjam Srikandi merupakan lembaga keuangan mikro yang berperan penting dalam membantu anggotanya untuk memenuhi kebutuhan ekonomi melalui kegiatan simpan dan pinjam. Koperasi memiliki peran strategis dalam meningkatkan kesejahteraan anggotanya melalui pengelolaan dana bersama, yang dilakukan secara adil. Oleh karena itu, pengelolaan data transaksi simpanan dan pinjaman yang efektif sangat dibutuhkan untuk mendukung operasional koperasi yang efisien dan akurat.

Koperasi Srikandi baru saja berdiri sejak tahun 2023 dan berlokasi di Kecamatan Cisauk tepatnya di Griya Serpong Asri Jl. Anggrek, Rt 007 / Rw 005. Koperasi ini didirikan oleh Ketua Rt dengan tujuan untuk membantu anggota dalam hal permodalan serta menumbuhkan budaya menabung di lingkungan sekitar tempat kita tinggal. Seiring berjalanannya waktu, jumlah anggota dan transaksi yang dikelola semakin meningkat setiap tahunnya. Namun, proses pengolahan data transaksi

simpan pinjam masih dilakukan dengan pencatatan dalam buku kas anggota dan buku salinan. Tidak hanya data transaksi, proses pembuatan laporan keuangan dilakukan dengan cara menghitung dan merekap setiap transaksi secara manual menggunakan kalkulator. Metode ini rentan terhadap kesalahan dalam perhitungan, dan tidak efisien dalam waktu. Dari permasalahan tersebut, dibutuhkan suatu sistem yang mampu mengolah data transaksi simpan pinjam secara efisien. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, teknologi memiliki peranan penting untuk mendukung pengelolaan koperasi agar lebih efektif, dan efisien. salah satunya akan dilakukan dengan mengimplementasi data mining menggunakan metode K-Means berbasis Website. Metode ini juga dapat digunakan untuk mengelompokkan data transaksi anggota berdasarkan kesamaan karakteristik transaksi seperti frekuensi simpanan, dan jumlah pinjaman. Hasil pengelompokan tersebut membantu pengurus koperasi dalam pengambilan keputusan, seperti pemberian batas pinjaman, penilaian loyalitas anggota, atau strategi peningkatan layanan. Dengan sistem berbasis Website, proses pengolahan data dengan tujuan menjadi lebih cepat, efisien, dan mudah diakses, sehingga dapat meningkatkan kualitas pengelolaan koperasi secara keseluruhan.

2. METODE

2.1 Metode Pengumpulan Data

2.1.1. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data dengan melihat dan mencatat secara langsung proses pencatatan simpanan dan pinjaman di koperasi untuk memperoleh gambaran nyata tentang situasi dan permasalahan yang diteliti.

2.1.2. Wawancara

Metode pengumpulan data melalui wawancara langsung melibatkan pewawancara yang mewawancara narasumber yang relevan dengan penelitian di Koperasi Srikandi. Narasumber kemudian menjawab atas pertanyaan yang diajukan oleh pewawancara.

2.1.3. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi digunakan untuk memperoleh data yang sudah tersedia dalam bentuk tertulis atau gambar untuk mengumpulkan data transaksi simpan pinjam koperasi yang sudah ada, dengan mencatat frekuensi transaksi anggota seperti simpanan wajib, simpanan sukarela, dan pinjaman dari buku catatan atau laporan keuangan koperasi.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode Pengembangan sistem dalam pembuatan perangkat lunak ini menggunakan metode K- Means, yang meliputi beberapa proses diantaranya:

- a. Analisis sistem adalah proses memeriksa komponen-komponen yang dibutuhkan untuk menghasilkan perangkat lunak.
- b. Proses mengubah data yang dianalisis ke dalam format yang dapat dipahami oleh konsumen dikenal sebagai perancangan sistem.
- c. Tahap pengujian program yang telah dikembangkan disebut pengujian sistem.
- d. Pemeliharaan sistem adalah fase terakhir, di mana perangkat lunak yang telah selesai dapat dimodifikasi atau ditambahkan fiturnya sesuai dengan kebutuhan pengguna.

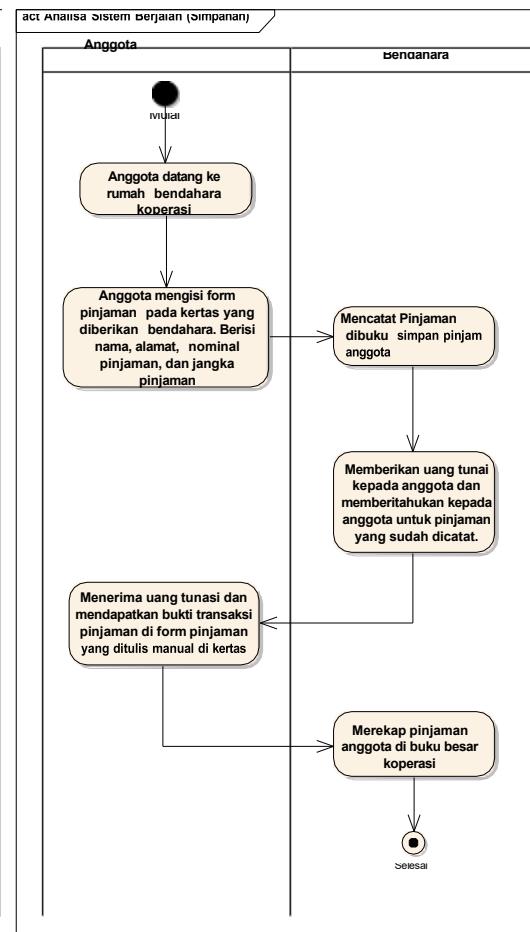
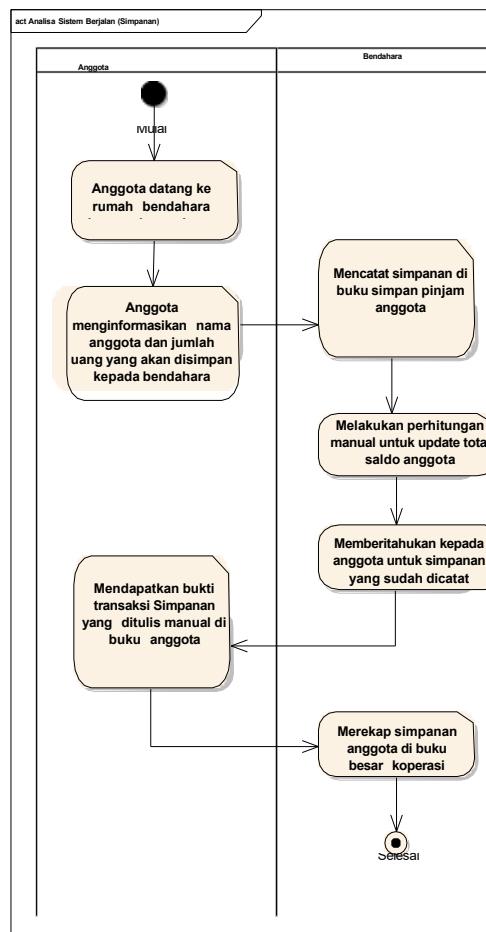
2.3 Metode K-Means Clustering

Pengelompokan K-Means adalah prosedur pengelompokan yang menggunakan teknik partisi berdasarkan centroid . Teknik analisis klaster yang disebut K-Means memisahkan observasi n ke dalam kelompok k (cluster). Pendekatan ini memisahkan data ke dalam kelompok – kelompok, menempatkan data dengan kualitas serupa dalam satu kelompok dan data dengan fitur berbeda dalam kelompok lain. (Nayla Nur Afidha Dan Masrukan, 2023).

3. ANALISA DAN PERANCANGAN

3.1 Analisa Sistem Yang sedang Berjalan

Menganalisis sistem yang sedang berjalan adalah suatu proses penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh dan nyata ke dalam bagian-bagian atau komponen-komponen komputer yang dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan permasalahan yang timbul dari proses tersebut.

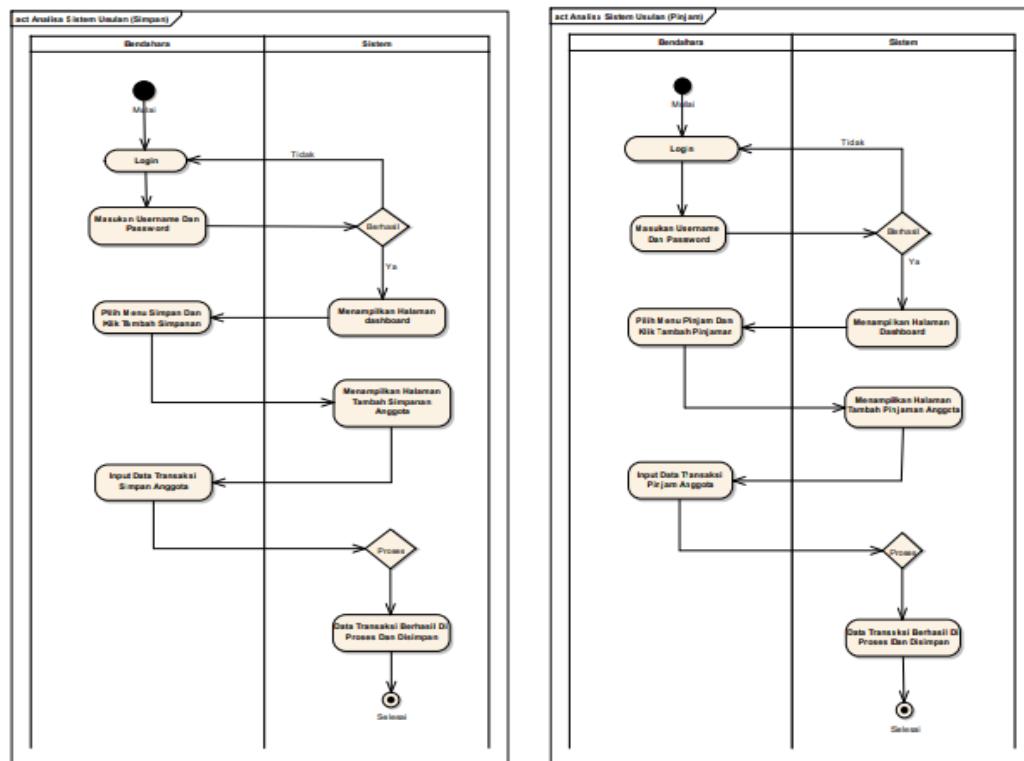


Gambar 2. Analisa Sistem Berjalan Simpanan

Gambar 3. Analisa Sistem Berjalan Pinjaman

3.2 Analisa Sistem Yang Di Usulkan

Untuk menjelaskan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem yang ingin dirancang, maka ada beberapa hal yang diusulkan oleh sistem ini dijadikan sebagai batasan masalah yang akan diberikan alternatif-alternatifnya. Berdasarkan hasil observasi dan Analisa, maka akan dibuat suatu rancangan dengan alur seperti berikut :

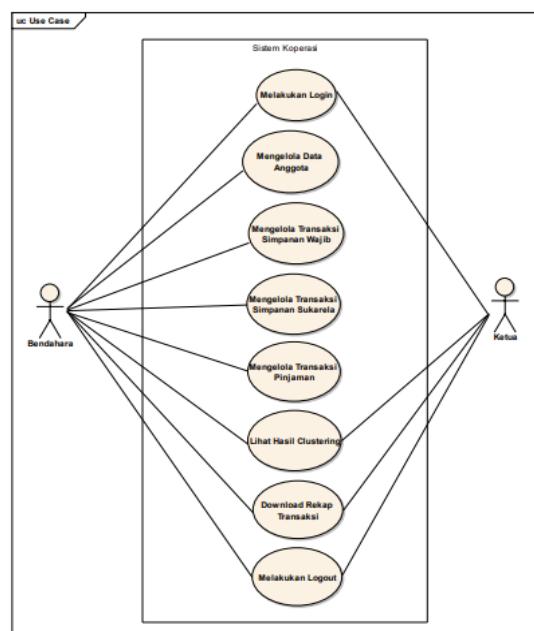


Gambar 4. Analisa Sistem Berjalan Simpanan

Gambar 5. Analisa Sistem Berjalan Pinjaman

3.3 Perancangan UML (*Unified Modelling Language*)

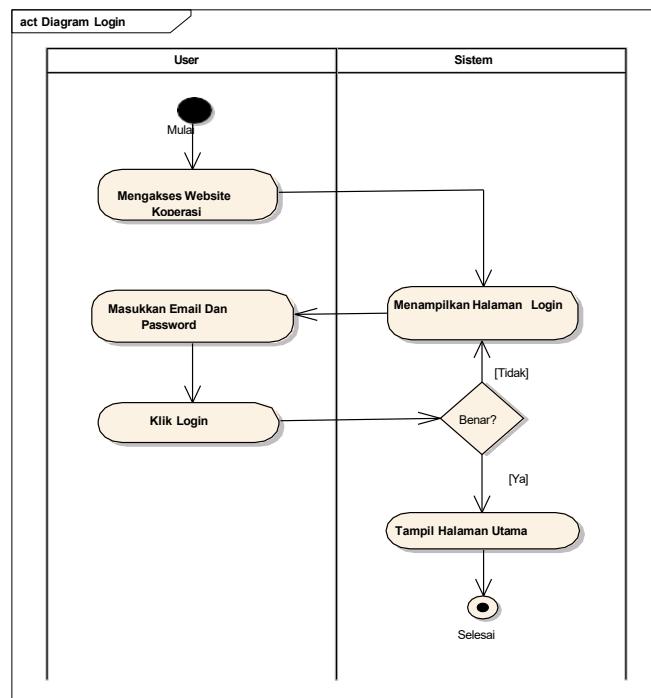
3.3.1 Use Case Diagram



Gambar 6. Use Case Diagram

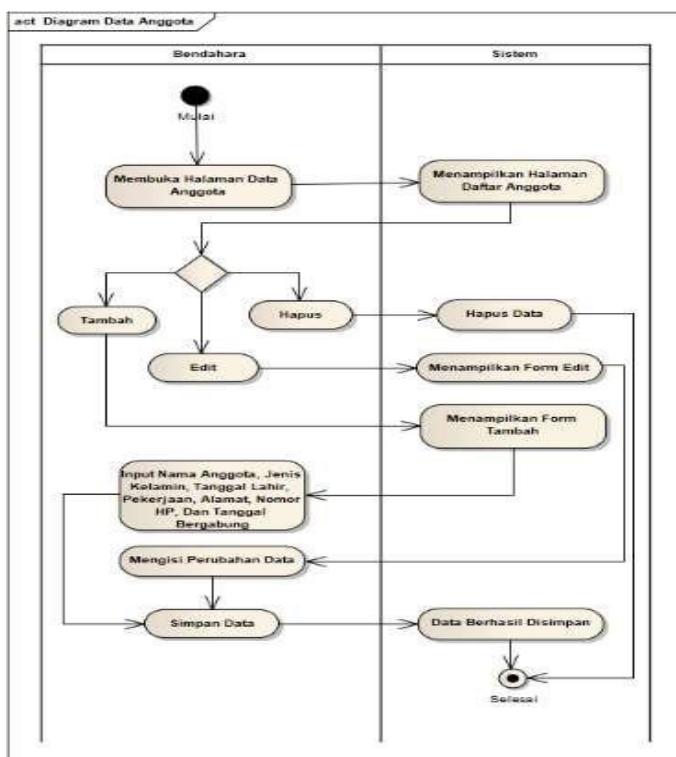
3.3.2 Activity Diagram

a. Activity Diagram Login



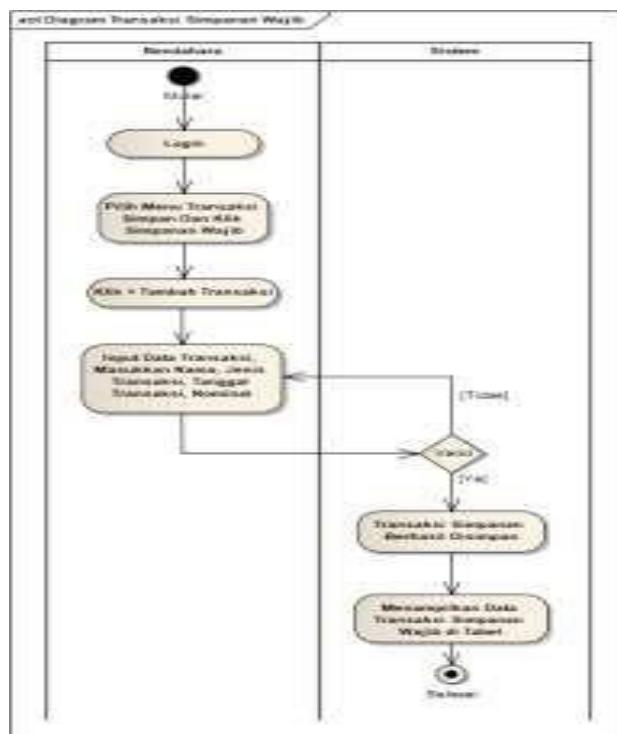
Gambar 7. Activity Diagram Login

b. Activity Diagram Data Anggota



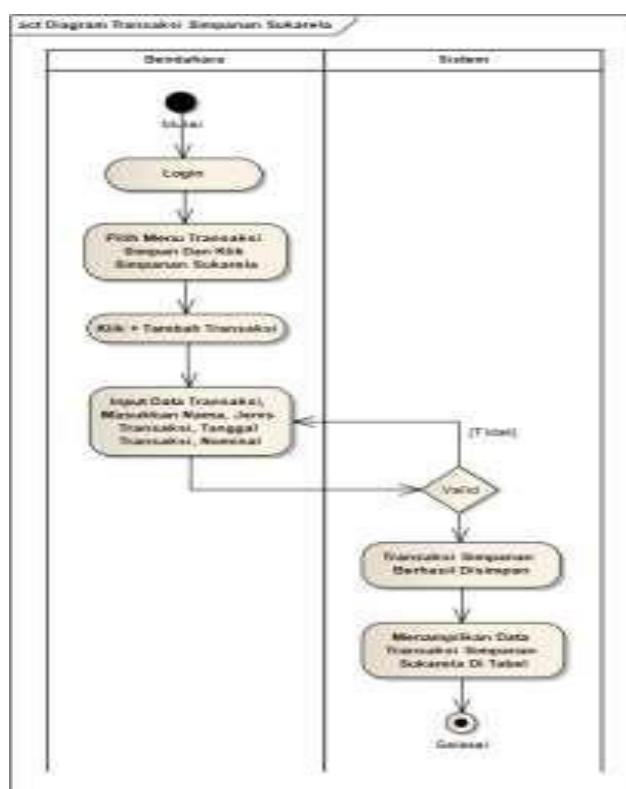
Gambar 8. Activity Diagram Data Anggota

c. *Activity Diagram Simpanan Wajib*



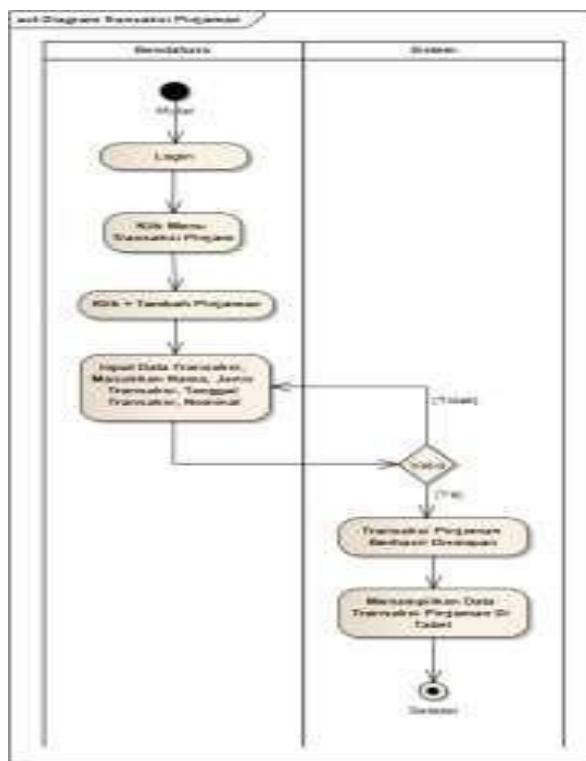
Gambar 9. *Activity Diagram Simpanan Wajib*

d. *Activity Diagram Simpanan Sukarela*



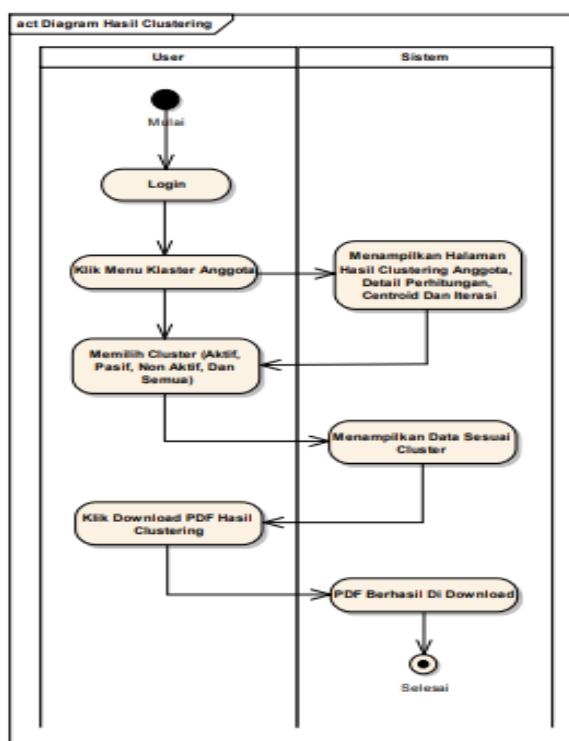
Gambar 10. *Activity Diagram Simpanan Sukarela*

e. *Activity Diagram Transaksi Pinjaman*



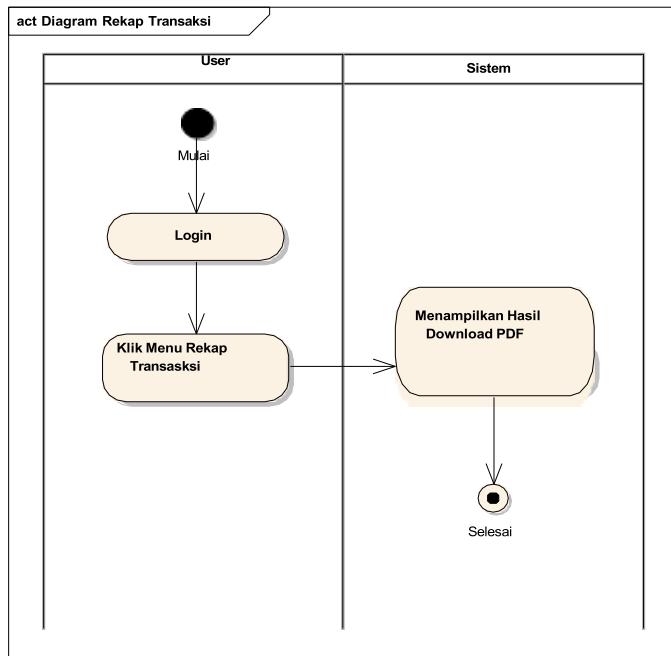
Gambar 11. Activity Diagram Transaksi Pinjaman

f. *Activity Diagram Hasil Clustering*



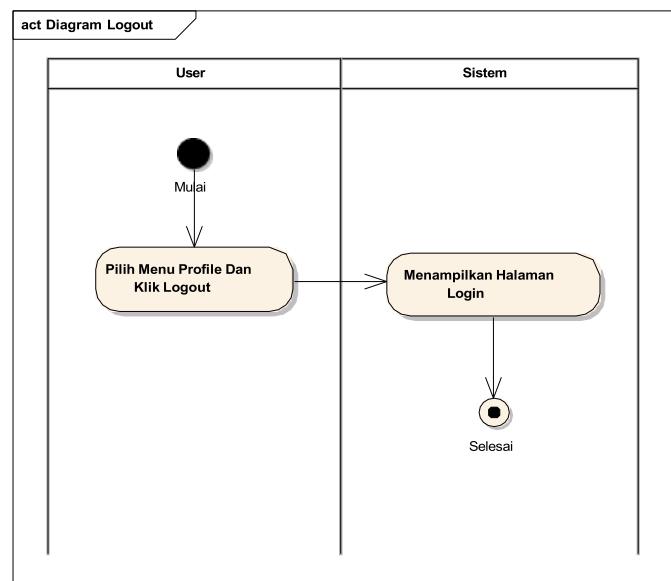
Gambar 12. Activity Diagram Hasil Clustering

g. Activity Diagram Rekap Transaksi



Gambar 13. *Activity Diagram Rekap Transaksi*

h. Activity Diagram Logout



Gambar 14. *Activity Diagram Logout*

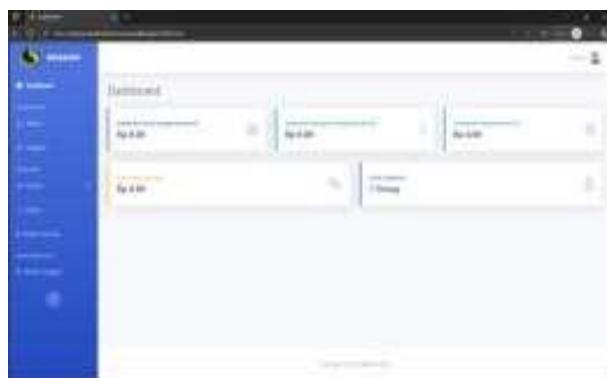
3.4 Implementasi Antar Muka (*User Interface*)

3.4.1 Halaman Login



Gambar 15. Halaman Login

3.4.2 Halaman Dashboard



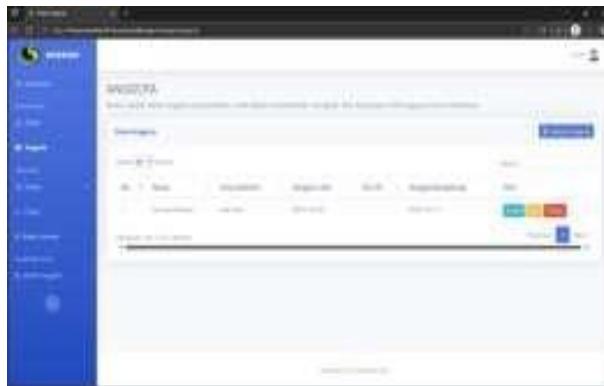
Gambar 16. Halaman Dashboard

3.4.3 Halaman Data User



Gambar 17. Halaman Data User

3.4.4 Halaman Data Anggota



Gambar 18. Halaman Data Anggota

3.4.5 Halaman Simpanan Wajib



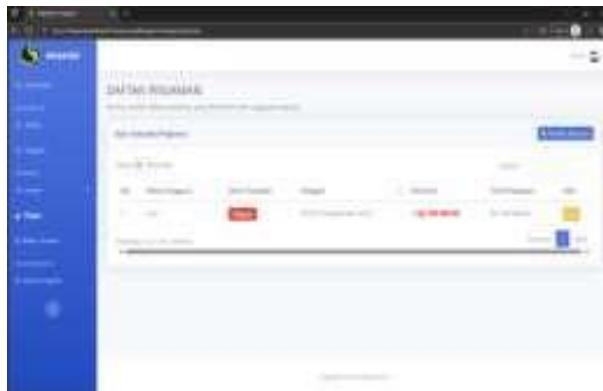
Gambar 19. Halaman Simpanan Wajib

3.4.6 Halaman Simpanan Sukarela



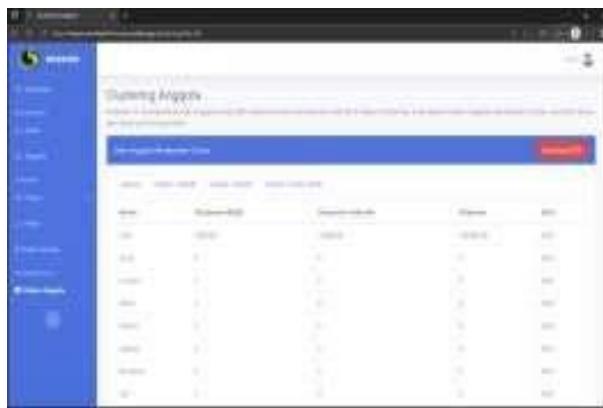
Gambar 20. Halaman Simpanan Sukarela

3.4.7 Halaman Pinjaman



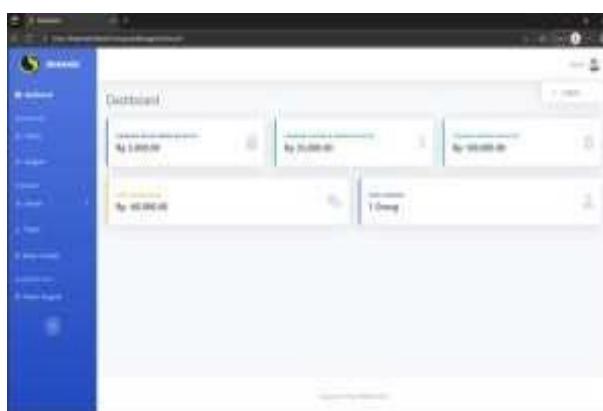
Gambar 21. Halaman Pinjaman

3.4.8 Halaman Klaster Anggota



Gambar 22. Halaman Klaster Anggota

3.4.9 Halaman *Logout*



Gambar 23. Halaman Logout

4. KESIMPULAN

Aplikasi pengolahan data simpan pinjam koperasi berbasis web telah berhasil dikembangkan menggunakan metode Data Mining dengan algoritma K-Means. Metode ini terbukti efektif dalam mengelompokkan data transaksi simpanan dan pinjaman anggota berdasarkan pola perilaku

keuangan yang serupa. Sistem yang dibangun mampu membantu pihak koperasi dalam menganalisis data anggota secara lebih cepat dan akurat, sehingga memudahkan pengambilan keputusan terkait strategi pelayanan dan keuangan. Hasil pengujian fungsional dan logika sistem juga menunjukkan bahwa aplikasi berjalan dengan baik, stabil, serta mampu menampilkan hasil pengelompokan secara tepat sesuai data yang diolah.

REFERENCES

- Afidah,N.N, & Masrukan. (2023). Penerapan Metode Clustering dengan Algoritma K-Means untuk Pengelompokan Data Migrasi Penduduk Tiap Kecamatan di Kabupaten Rembang. PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 729-738.
- Bhatia, P., & Goyal, R. (2021). Data mining techniques and applications: Recent trends and future perspectives. Journal of Big Data, 45-63.
- Gunawan, W., Hidayanti, N., Rudianto, & Al Hakim, F. (2022). Perancangan Aplikasi Simpan Pinjam pada Koperasi Karyawan '71' PT. Nikomas Gemilang Berbasis Android. Jurnal Sistem Informasi (JSiI), 95-100.
- Rahayu, S., Nurmaesah, N., & Sulastri. (2021). Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web (Studi Kasus PT Ching Luh Indonesia). Jurnal Tren Bisnis Global, 74-78.
- Dikaraya, F., & Muhamni, S. (2023). Penerapan Algoritma K-Means Clustering Untuk Pengelompokan Universitas Terbaik Di Dunia. Jurnal Informatika, 393-400.