



**IMPLEMENTASI METODE SIMPLE ADDICTIVE WEIGHTING PADA
SISTEM PENENTUAN DAN PENGAJUAN PINJAMAN PADA KOPERASI
WANITA SEHATI SURABAYA BERBASIS WEB**

TUGAS AKHIR



**Oleh :
KRISNA DWI MAULANA
17410100052**

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA
2023**

**IMPLEMENTASI METODE SIMPLE ADDICTIVE WEIGHTING PADA
SISTEM PENENTUAN DAN PENGAJUAN PINJAMAN PADA
KOPERASI WANITA SEHATI SURABAYA BERBASIS WEB**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana Komputer**



**UNIVERSITAS
Dinamika**

Oleh:

**Nama : Krisna Dwi Maulana
NIM : 17410100052
Program Studi : S1 Sistem Informasi**

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA**

2023

Tugas Akhir

IMPLEMENTASI METODE SIMPLE ADDICTIVE WEIGHTING PADA SISTEM PENENTUAN DAN PENGAJUAN PINJAMAN PADA KOPERASI WANITA SEHATI SURABAYA BERBASIS WEB

Dipersiapkan dan disusun oleh

Krisna Dwi Maulana

NIM: 17410100052

Telah diperiksa, dibahas dan disetujui oleh Dewan Pembahas

Pada 16 januari 2023:

Susunan Dewan Pembahas

Pembimbing:

- I. Agus Dwi Churniawan, S.Si., M.Kom
NIDN. 0723088002
- II. Nunuk Wahyuningtyas, M.Kom
NIDN. 0723037707

Pembahas:

Titik Lusiani, M.Kom
NIDN. 0714077401

Agus Dwi
Churniawan
2023.02.09
11:31:31 +07'00'

Digitally signed by Nunuk
Wahyuningtyas, M.Kom
Date: 2023.02.09 11:45:01
+07'00'

Digitally signed by
Titik Lusiani
Date: 2023.02.09
16:12:37 +07'00'

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar sarjana



Digitally signed by
Universitas Dinamika
Date: 2023.02.10
08:13:46 +07'00'

Tri Sagirani, S. Kom., M.MT.

NIDN. 0731017601

Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika

UNIVERSITAS DINAMIKA



UNIVERSITAS
“Happiness is a habit. Carry it with your body“

Lee Sae Rom

Dinamika



*Tugas akhir ini ku persembahkan kepada
Orang tua, teman, serta dosen-dosen yang selama ini
telah membantu, mendampingi serta mendoakan
dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini*

UNIVERSITAS
Dinamika

**PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Sebagai mahasiswa **Universitas Dinamika**, Saya :

Nama : Krisna Dwi Maulana
NIM : 17410100052
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika
Jenis Karya : Tugas Akhir
Judul Karya : **IMPLEMENTASI METODE SIMPLE ADDICTIVE WEIGHTING PADA SISTEM PENENTUAN DAN PENGAJUAN PINJAMAN PADA KOPERASI WANITA SEHATI SURABAYA BERBASIS WEB**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, Saya menyetujui memberikan kepada **Universitas Dinamika** Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas seluruh isi/sebagian karya ilmiah Saya tersebut di atas untuk disimpan, dialihmediakan, dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
2. Karya tersebut di atas adalah hasil karya asli Saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya, atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini semata-mata hanya sebagai rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka Saya.
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiasi pada karya ilmiah ini, maka Saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar keserjanaan yang telah diberikan kepada Saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 31 Januari 2023



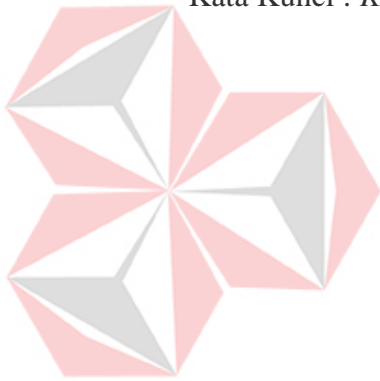
Krisna Dwi Maulana

NIM : 17410100052

ABSTRAK

Koperasi Wanita Sehati adalah salah satu contoh koperasi yang bergerak dibidang simpan pinjam di Surabaya. Koperasi Wanita Sehati memiliki kendala dalam menjalankan kegiatan usahanya karena pihak koperasi kesulitan dalam memilih nasabah yang layak mendapatkan pinjaman, hal ini sebabkan oleh banyaknya nasabah yang mengajukan pinjaman di kopersai berkisar 10 hingga 15 nasabah setiap bulannya. Berdasarkan permasalahan yang ada, maka dibutuhkan sebuah perhitungan dan penentuan dalam memilih nasabah yang berhak mendapatkan pinjaman menggunakan *Simple Additive Weighting* berbasis web untuk membantu pihak koperasi dalam melakukan perhitungan dan penentuan nasabah. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem perhitungan dan penentuan nasabah dengan metode SAW berbasis web. Aplikasi yang dibuat meliputi mengisi kriteria dan pemberian bobot, pemilihan dan perangkanan nasabah yang dapat membantu pihak Koperasi dalam memilih nasabah sesuai dengan kriteria.

Kata Kunci : *Koperasi, Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting*



UNIVERSITAS
Dinamika

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmatNya sehingga peneliti dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “**Implementasi Metode Simple Addictive Weighting Pada Sistem Penentuan Penerimaan dan Pengajuan Pinjaman Pada Koperasi Wanita Sehati Surabaya Berbasis Web**” dengan baik.

Melalui kesempatan yang berharga ini, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah terlibat dan membantu dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, terutama kepada yang terhormat:

1. Orang tua yang sangat penulis sayangi beserta keluarga yang selalu mendoakan, mendukung dan memberi semangat kepada penulis.
2. Ibu Muslikah selaku Ketua Koperasi Wanita Sehati Surabaya yang telah membantu, memberi dukungan dalam melaksanakan penelitian ini.
3. Ibu Tri Sagirani, S.Kom., M.MT. selaku Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika.
4. Bapak Agus Dwi Churniawan, S.Si., M.Kom., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah membimbing, memberi motivasi, mendukung serta mengarahkan dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Nunuk Wahyuningtyas, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah membimbing, memberi motivasi, mendukung serta mengarahkan dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir ini.
6. Ibu Titik Lusiani, M.Kom selaku Dosen Pembahas yang telah bersedia menjadi dosen pembahas dan memberikan saran serta bimbingan dan dukungan dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman seangkatan Sistem Informasi 17 yang bersama-sama membantu dan memberi dukungan dan saran dari awal penelitian hingga pembuatan laporan ini.
8. Serta pihak-pihak lain yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam pengerjaan dan penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga hasil dari pemikiran dalam Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan juga para pembaca.

Surabaya, 31 Januari 2023



Krisna Dwi Maulana

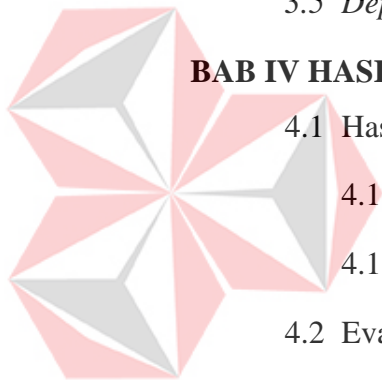


UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| ABSTRAK | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xii |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 4 |
| BAB II LANDASAN TEORI..... | 5 |
| 2.1 Penelitian Terdahulu | 5 |
| 2.2 <i>Simple Additive Weghting</i> | 5 |
| 2.3 Koperasi | 7 |
| 2.4 <i>Software Development Life Cycle</i> | 7 |
| 2.5 Sistem Pendukung Keputusan..... | 9 |
| 2.6 Laravel..... | 9 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 10 |
| 3.1 Communication | 10 |
| 3.2 Planning | 11 |
| 3.3 Modeling | 11 |
| 3.3.1 Analisis Proses Bisnis | 11 |
| 3.3.2 Analisis Permasalahan..... | 16 |

| | | |
|---|--|-----------|
| 3.3.3 | Identifikasi Pengguna..... | 17 |
| 3.3.4 | Identifikasi Data..... | 17 |
| 3.3.5 | Diagram Input Proses Output..... | 17 |
| 3.3.6 | Identifikasi Kebutuhan Fungsional..... | 18 |
| 3.3.7 | Analisis Kebutuhan Pengguna..... | 19 |
| 3.3.8 | Analisis Kebutuhan Data kriteria..... | 20 |
| 3.3.9 | System Flowchart..... | 23 |
| 3.3.10 | Data Flow Diagram..... | 28 |
| 3.3.11 | <i>Entity Relationship Diagram</i> | 30 |
| 3.4 | <i>Construction</i> | 31 |
| 3.5 | <i>Deployment</i> | 31 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | | 32 |
| 4.1 | Hasil Implementasi..... | 32 |
| 4.1.1 | Hasil Implementasi..... | 32 |
| 4.1.2 | Implementasi Program..... | 38 |
| 4.2 | Evaluasi..... | 46 |
| 4.2.1 | <i>Testing</i> Mengisi Data Nasabah..... | 47 |
| 4.2.2 | <i>Testing history</i> | 47 |
| 4.3 | Uji Coba SAW..... | 47 |
| BAB V PENUTUP..... | | 51 |
| 4.4 | Kesimpulan..... | 51 |
| 4.5 | Saran..... | 51 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | | 52 |
| LAMPIRAN..... | | 53 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Flowchart Metode Simple Additive Weighting | 6 |
| Gambar 2.2 Pengembangan Menggunakan Model WaterFall | 8 |
| Gambar 3.1 Document Flow Pendaftaran Anggota | 12 |
| Gambar 3.2 Document Flow Melakukan Pengajuan Pinjaman | 14 |
| Gambar 3.3 Document Flow Proses Persetujuan Pengajuan | 15 |
| Gambar 3.4 Document Flow Angsuran Pinjaman | 16 |
| Gambar 3.5 Diagram IPO | 18 |
| Gambar 3.6 System flowchart pengelolaan data kriteria | 24 |
| Gambar 3.7 System flowchart Login Aplikasi | 25 |
| Gambar 3.8 System flowchart pengelolaan data master kriteria | 26 |
| Gambar 3.9 System flowchart pengelolaan data penentuan nasabah menggunakan metode SAW berdasarkan kriteria | 27 |
| Gambar 3.10 System flowchart pengelolaan data history nasabah..... | 28 |
| Gambar 3.11 Context Diagram | 29 |
| Gambar 3.12 Gambar Hierarchy Input Proses Output..... | 30 |
| Gambar 4.1 Login | 32 |
| Gambar 4.2 dashboard admin | 33 |
| Gambar 4.3 Dashboard Anggota..... | 33 |
| Gambar 4.4 Master Pengguna..... | 34 |
| Gambar 4.5 Grafik Riwayat Pinjaman..... | 34 |
| Gambar 4.6 Master Kriteria | 35 |
| Gambar 4.7 Tambah Kriteria | 36 |
| Gambar 4.8 Transaksi Pengajuan | 36 |
| Gambar 4.9 Tambah Transaksi Pengajuan | 37 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4.10 Sistem Pendukung Keputusan dan Hasil Perankingan..... | 38 |
| Gambar 4.11 Halaman Login..... | 39 |
| Gambar 4.12 Dashboard Admin | 39 |
| Gambar 4.13 Dashboard Diagram Batang Pengajuan | 40 |
| Gambar 4.14 Dashboard Anggota..... | 40 |
| Gambar 4.15 Tabel List Pengajuan Anggota | 40 |
| Gambar 4.16 Sidebar | 41 |
| Gambar 4.17 Master Anggota..... | 41 |
| Gambar 4.18 Tabel Anggota..... | 42 |
| Gambar 4.19 Button Aksi Tabel Anggota | 42 |
| Gambar 4.20 history anggota..... | 42 |
| Gambar 4.21 Halaman Kriteria..... | 43 |
| Gambar 4.22 Tabel Kriteria | 43 |
| Gambar 4.23 Button Aksi Kriteria..... | 43 |
| Gambar 4.24 Button Tambah Data | 44 |
| Gambar 4.25 Halaman Tambah Kriteria..... | 44 |
| Gambar 4.26 Halaman Transaksi Pengajuan | 44 |
| Gambar 4.27 Tabel Pengajuan..... | 45 |
| Gambar 4.28 Button Tambah Data | 45 |
| Gambar 4.29 Halaman Tambah Transaksi pengajuan | 45 |
| Gambar 4.30 Halaman Perankingan | 46 |
| Gambar 4.31 Tabel Perankingan..... | 46 |
| Gambar 4.32 Tambah Transaksi | 48 |
| Gambar 4.33 Tabel perhitungan kriteria | 48 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 3.1 Jadwal Kerja..... | 11 |
| Tabel 3.2 Identifikasi Masalah Proses Bisnis | 17 |
| Tabel 3.3 Analisis Kebutuhan Admin..... | 19 |
| Tabel 3.4 Analisis Kebutuhan Pengurus | 19 |
| Tabel 3.5 Analisis Kebutuhan Anggota | 20 |
| Tabel 3.6 Tabel fungsi pengelolaan data kriteria..... | 20 |
| Tabel 3.7 Tabel fungsi login aplikasi..... | 21 |
| Tabel 3.8 Tabel fungsi pengelolaan data master kriteria | 21 |
| Tabel 3.9 Tabel fungsi pengelolaan data master bobot..... | 22 |
| Tabel 3.10 Tabel Fungsi pengelolaan data hasil penentuan nasaba menggunakan metode SAW berdasarkan kriteria..... | 22 |
| Tabel 3.11 Tabel Fungsi data history nasaba..... | 23 |
| Tabel 4.1 testing mengisi data nasabah..... | 47 |
| Tabel 4.2 Tesing history | 47 |
| Tabel 4.3 Tabel kriteria keputusan..... | 48 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---------------------------------------|----|
| Lampiran 1 Penelitian Terdahulu..... | 53 |
| Lampiran 2 Data Flow Diagram | 56 |
| Lampiran 3 Conceptual Data Model..... | 57 |
| Lampiran 4 Physical Data Model..... | 58 |
| Lampiran 5 Hasil Turnitin | 59 |
| Lampiran 6 Biodata Penulis | 60 |



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Koperasi Wanita Sehati adalah salah satu contoh koperasi yang bergerak dibidang simpan pinjam di Surabaya. Dimana penyaluran pinjaman terutama dari dan untuk anggotanya. Anggota koperasi sehati berjumlah 70 orang yang berasal dari masyarakat setempat meliputi kelurahan Semolowaru dan sekitarnya di Surabaya.

Proses peminjaman yang terjadi di Koperasi Wanita Sehati di tangani oleh petugas harian dengan persetujuan ketua. Setiap petugas melakukan survey ke setiap nasabah yang mengajukan peminjaman untuk memperoleh data pendukung penilaian kelayakan nasabah. Nasabah yang pengajuan peminjamannya disetujui wajib mengembalikan pinjaman dengan bunga 2% dari besar pinjaman yang diterima nasabah. Setiap nasabah yang memiliki pinjaman diberikan waktu 10 kali angsuran untuk melunasi pinjaman yang dilakukan di Koperasi Wanita Sehati.

Koperasi Wanita Sehati memiliki kendala dalam menjalankan kegiatan usahanya karena pihak koperasi kesulitan dalam memilih nasabah yang layak mendapatkan pinjaman, hal ini sebabkan oleh banyaknya nasabah yang mengajukan pinjaman di kopersai berkisar 10 hingga 15 nasabah setiap bulannya. Namun tidak semua pinjaman dari setiap nasabah tersebut dapat diterima, dikarenakan pihak koperasi harus menyesuaikan saldo yang dimiliki perusahaan dengan saldo yang harus dikeluarkan pihak koperasi untuk memberikan pinjaman kepada setiap nasabah. Oleh karena itu diperlukan sebuah perhitungan dan penentuan dalam memilih nasabah yang berhak mendapatkan pinjaman menggunakan *Simple Additive Weightng* (SAW).

Metode SAW sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari kinerja setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat di bandingkan dengan semua rating alternatifif yang ada. Metode ini merupakan metode yang paling

terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi Multiple Attribute Decision Making (MADM). MADM itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif opsi dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu.

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM, antara lain *Simple Additive Weighting* (SAW), *Weighted Product* (WP), *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), dan juga *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Pada metode WP digunakan proses nilai yang memiliki nilai rentang dan dibandingkan dengan metode pengambilan keputusan lainnya, hal ini belum seakurat metode pengambilan keputusan dengan tidak pasti. Sedangkan pada penelitian ini membutuhkan hasil akhir yang pasti agar tidak terjadi kesalahan dalam memilih calon nasaba. Dalam metode TOPSIS belum memiliki mediator seperti hirarki jika diproses secara mandiri maka dalam ketepatan dalam mengambil suatu keputusan cenderung belum menghasilkan keputusan yang sempurna dan untuk alternative pada ranking tertinggi belum tentu menjadi pilihan atau solusi ideal, sehingga perlu dilakukan perhitungan lagi untuk dapat memastikannya. Sedangkan pada metode AHP orang atau pengguna yang memiliki pengetahuan ataupun pengalaman yang berhubungan dengan hal yang akan dipilih dengan menggunakan metode AHP dan apabila ingin melakukan perbaikan keputusan harus dilakukan lagi dari awal. Sehingga, jika terjadi kesalahan dalam memasukkan data dan ingin merubahnya harus memulai dari awal dan cukup memakan waktu. Pada penelitian ini digunakan metode SAW penilaian akan lebih tetap karena didasarkan pada nilai kriteria preferensi yang sudah ditentukan dan perhitungan normalisasi matriks sesuai dengan nilai atribut (antara nilai benefit dan cost) dan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada. Metode SAW ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperlukan dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya.

Pada metode SAW terdapat dua atribut, seperti kriteria keuntungan (benefit) dan kriteria biaya (cost). Kedua kriteria tersebut merupakan dasar dalam pemilihan

kriteria Ketika mengambil keputusan atau menentukan nasabah yang terpilih. Metode SAW adalah metode yang banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis, dari pernyataan tersebut dapat dikatakan bahwa metode SAW adalah metode yang efektif dan praktis dalam perhitungan untuk menentukan alternatif nasabah mana yang cocok mendapatkan pinjaman, dengan menentukan kriteria yang sesuai dengan yang diharapkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan permasalahan yang ada yaitu bagaimana merancang aplikasi implementasi metode saw pada sistem penentuan penerimaan dan pengajuan pinjaman pada koperasi wanita sehati surabaya berbasis web.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Data penelitian yang digunakan diambil dari Koperasi Wanita Sehati Surabaya pada tahun 2022.
- b. Sistem pendukung keputusan ini digunakan sebagai alat bantu Koperasi Wanita Sehati dalam menentukan kelayakan nasabah dalam mendapatkan pinjaman.
- c. Kriteria kelayakan pemberian pinjaman ditentukan oleh Koperasi Wanita Sehati yaitu Jaminan, Pinjaman, Angsuran, Jangka waktu dan Usia.
- d. Pada aplikasi hanya sampai transaksi pendataan pengajuan pinjaman yang diawali dari nasabah meminjam uang dan pihan koperasi menyimpan data simpan pinjam.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menghasilkan sebuah Aplikasi implementasi metode SAW pada sistem penentuan penerimaan dan pengajuan pinjaman pada koperasi wanita sehati surabaya berbasis web untuk mempermudah pihak koperasi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari pembuatan aplikasi untuk penentuan penerimaan dan pengajuan pinjaman pada Koperasi Wanita Sehati Surabaya adalah memberikan daftar anggota yang berhak mendapatkan pinjaman sesuai dengan kriteria Koperasi Wanita Sehati Surabaya.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB II

LANDASAN TEORI

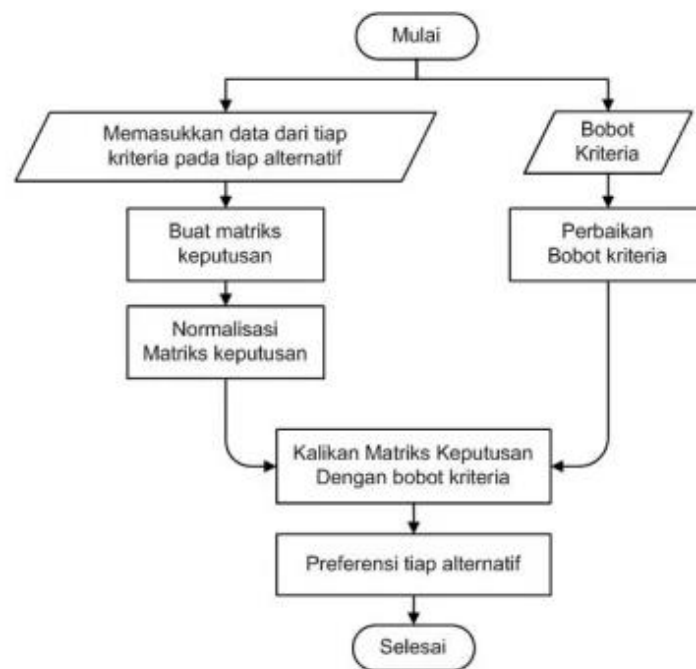
2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu digunakan sebagai dasar acuan dalam menambah wawasan penulis. Penulis akan mencari penelitian terdahulu dengan jenis penelitian yang sama kemudian mencari perbedaan dari penelitian tersebut. Berikut ini adalah hasil penelitian terdahulu yang dapat dilihat pada Lampiran 1.

2.2 *Simple Additive Weighting* (SAW)

Menurut Nenny (2020) Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah suatu metode yang untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Metode simple additive weighting (SAW) sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria. Perhitungan dengan metode SAW akan menghasilkan nilai terbesar yang akan dijadikan alternatif terbaik. Dalam metode SAW, pembuat keputusan menentukan kriteria dan bobot untuk setiap kriteria. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situs *Multiple Attribute Decision Making* (MADM). MADM itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu.



Gambar 2.1 Flowchart Metode Simple Additive Weighting

Langkah penyelesaian SAW sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i dan menentukan alternatif, yaitu A_i .
2. Memberikan bobot kriteria.
3. Membuat matrik keputusan yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana $i=1,2, \dots, m$ dan $j=1,2, \dots, n$
4. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria $W = [W_1 \ W_2 \ W_3 \ W_4]$.
5. Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dan alternatif A_i pada kriteria C_j .
6. Membuat matrik keputusan yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana $i=1,2, \dots, m$ dan $j=1,2, \dots, n$ hasil dari nilai rating kerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi (R).
7. Hasil akhir dari preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang

bersesuai elemen kolom matrik (W).

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) disajikan pada Gambar

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar mengidentifikasi bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik.

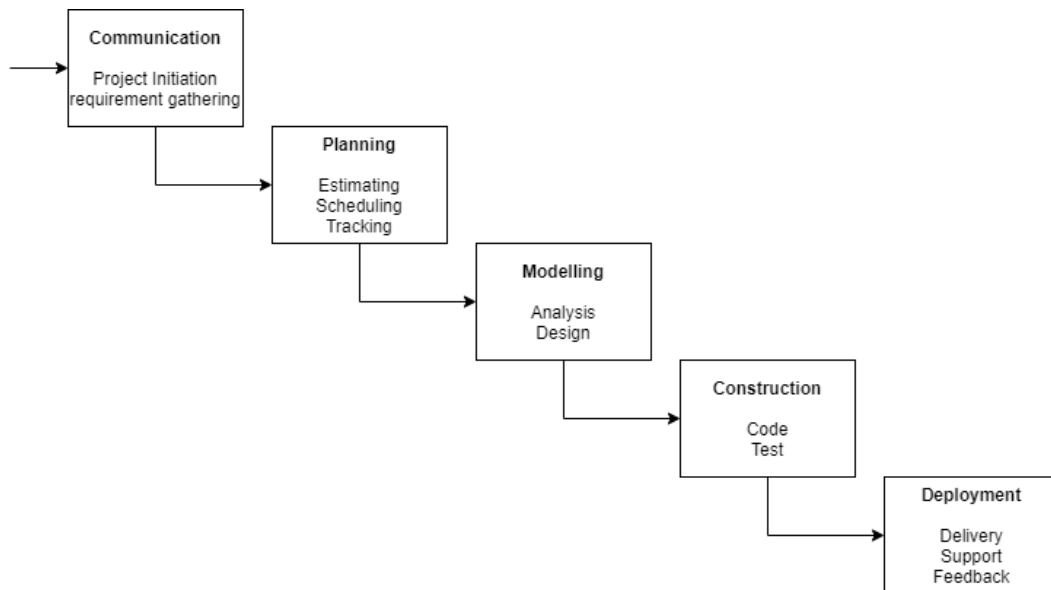
2.3 Koperasi

Menurut Nenny (2020) Berdasarkan UU No 25 Tahun 1992 tentang Perkoperasian, koperasi adalah badan hukum yang didirikan oleh orang-orang atau badan hukum koperasi, dengan melandaskan kegiatannya berdasarkan prinsip koperasi sekaligus sebagai gerakan ekonomi rakyat yang berdasar atas asas kekeluargaan.

Menurut Agung (2016) Koperasi atau *Cooperative Organization* bermakna *organizatian owned by and operated for the benefit of those using its services* atau dalam bahasa Indonesia diartikan bahwa organisasi koperasi adalah organisasi yang dimiliki sekaligus dioperasikan untuk kepentingan penggunaannya dalam hal ini adalah anggotanya.

2.4 *Software Development Life Cycle (SDLC)*

Menurut Pressman (2015), model *waterfall* adalah suatu proses perangkat lunak yang berurutan, dipandang sebagai terus mengalir kebawah seperti air terjun melewati fase-fase *planning, modelling, construction and deployment*.



Gambar 2.2 Pengembangan Menggunakan Model *WaterFall*

Penjelasan:

1. Communication

Langkah pertama diawali dengan komunikasi kepada pengguna. Langkah ini merupakan langkah penting karena menyangkut pengumpulan informasi kebutuhan pengguna.

2. Planning

Setelah proses communication, kemudian menetapkan rencana untuk pengerjaan software yang meliputi tugas-tugas teknis yang dilakukan.

3. Modelling

Proses modelling ini menerjemahkan kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat coding. Pada proses ini berfokus pada rancangan struktur data, arsitektur software, representasi interface dan detail prosedural.

4. Construction

Pada tahap construction merupakan proses membuat kode (code generation). Coding atau pengkodean merupakan penerjemahan desain dalam Bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Programmer akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh user. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu software, artinya pengguna komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah

dibuat. Tujuan testing adalah menentukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut untuk kemudian bisa diperbaiki.

5. Deployment

Pada tahap ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah software atau sistem. Setelah melakukan analisi, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan user. Kemudian software yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.

2.5 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Latif, Jamil, & Abbas (2018) menyatakan bahwa konsep Sistem Pendukung Keputusan pertama kali diungkapkan pada tahun 1971 oleh Michael Scoot Morton dengan istilah Management Decision System. Kemudian sejumlah perusahaan, lembaga penelitian dan perguruan tinggi mulai melakukan penelitian dan membangun sistem pendukung keputusan, sehingga dari produksi yang dihasilkan dapat disimpulkan bahwa sistem ini merupakan suatu sistem berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur.

2.6 Laravel

Laravel adalah sebuah framework PHP yang dirilis di bawah lisensi MIT, dibangun dengan konsep MVC (model view controller). Laravel dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan mengurangi biaya pengembangan awal dan biaya pemeliharaan, dan untuk meningkatkan pengalaman bekerja dengan aplikasi dengan menyediakan sintaks yang ekspresif, jelas dan menghemat waktu (Hermanto, Yusman, & Nagara, 2019).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) *Waterfall*. Metode ini digunakan sebagai landasan dalam pembuatan Aplikasi Sistem pendukung keputusan kelayakan pemberian pinjaman pada anggota pada Koperasi Wanita Sehati Surabaya. Berikut tahap-tahap dari metode *Waterfall*.

3.1 Communication

Tahap *Communication* adalah tahap awal yaitu berkomunikasi dengan para pengguna untuk mengumpulkan informasi tentang proses bisnis yang terjadi pada Koperasi Wanita Sehati.

3.1.1 Project Initiation

Pada tahap ini terdapat beberapa bagian yang dilakukan yaitu wawancara, studi literatur, analisa proses bisnis, dan identifikasi masalah.

1. Wawancara

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini, dipilih pendekatan melalui wawancara dengan bagian terkait untuk mendapatkan informasi yang mendukung dalam penerapan Metode *Simple Additive Weighting* pada pemilihan calon nasabah. Adapun narasumber dari wawancara ini adalah Ketua Koperasi Wanita Sehati dan petugas *Survey*. Dalam proses wawancara ini didapatkan data pendukung dari pihak terkait berupa data kriteria dan alternatif serta pembobotan optimal dari setiap kriteria yang ada.

2. Studi Literatur

Studi literatur adalah cara yang dipakai untuk mengumpulkan data-data atau sumber-sumber yang berhubungan dengan topik yang angkat dalam suatu penelitian. Studi literatur bisa didapat dari berbagai sumber, jurnal, buku, internet dan Pustaka.

3.2 Planning

Pada tahap ini merencanakan jadwal kerja terhadap pengembangan aplikasi sistem pendukung keputusan kelayakan pemberian pinjaman pada anggota dengan metode *Simple Additive Weight* (SAW) pada Koperasi Wanita Sehati Surabaya. Perencanaan diawali dari pengumpulan data sampai dengan pembuatan aplikasi seperti pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Jadwal Kerja

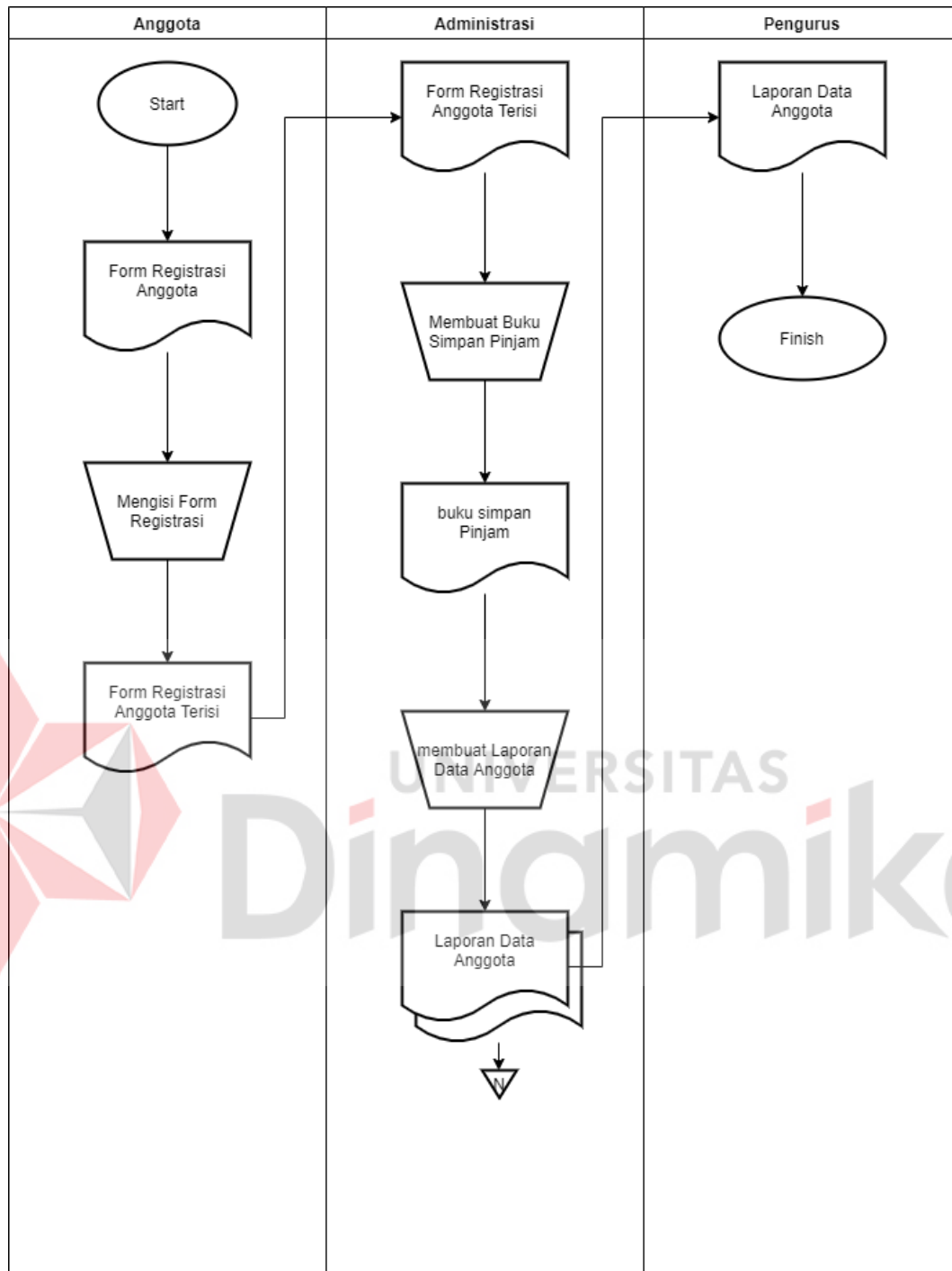
| No. | Kegiatan | Bulan | | | | | | | | | | | |
|-----|---------------|---------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|
| | | October | | | | November | | | | Desember | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 2 | 4 |
| 1. | Communication | ■ | | | | | | | | | | | |
| 2. | Planning | | | | ■ | | | | | | | | |
| 3. | Modelling | | | | ■ | | | | | | | | |
| 4. | Construction | | | | | | | ■ | | | | | |
| 5. | Deployment | | | | | | | | | ■ | | | |

3.3 Modeling

3.3.1 Analisis Proses Bisnis

Tahap ini merupakan hasil dari wawancara yang telah dilakukan di Koperasi Wanita Sehati. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, maka didapatkan beberapa informasi sebagai berikut:

1. Proses pendaftaran koperasi dimulai dari mengisi form dan menyerahkan kepada pengurus (ketua Koperasi).



Gambar 3.1 *Document Flow* Pendaftaran Anggota

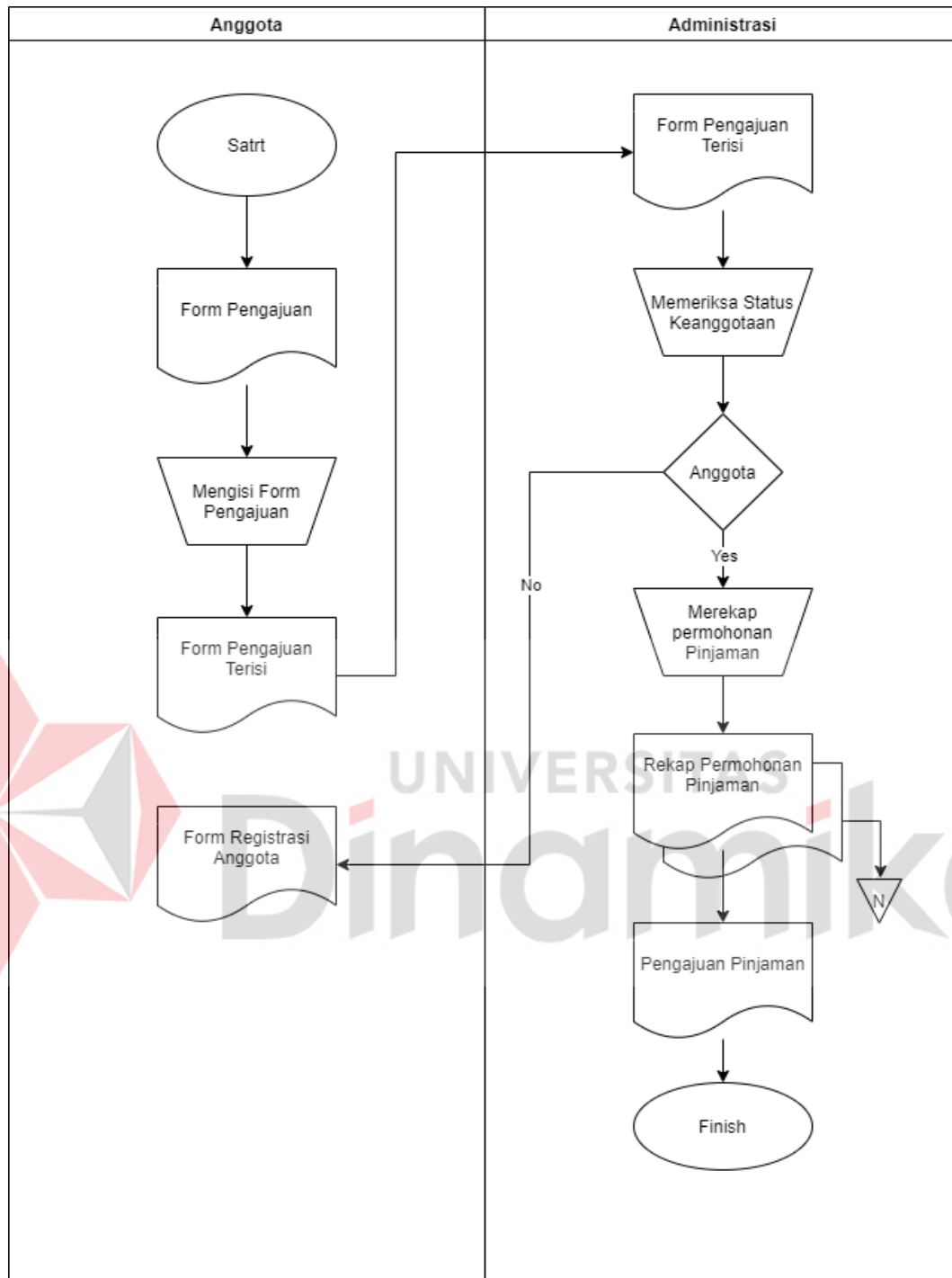
2. Penandatanganan surat pernyataan bersedia membayar simpanan wajib, simpanan pokok dan simpanan sukarela.
 - a. Simpanan pokok adalah sejumlah uang yang diwajibkan kepada anggota untuk diserahkan kepada Koperasi pada waktu seseorang masuk menjadi anggota Koperasi tersebut dan jumlahnya sama untuk semua anggota.
 - b. Simpanan wajib adalah simpanan yang wajib di bayarkan oleh anggota

kepada Koperasi.

- c. Simpanan sukarela adalah simpanan atas dasar sukarela atau tidak berdasarkan perjanjian dan peraturan khusus yang dibayarkan kepada Koperasi sewaktu-waktu dan jumlahnya tidak menentu.
3. Untuk selanjutnya, anggota yang sudah terdaftar diperkenankan melakukan transaksi pinjaman.
4. Proses pengajuan pinjaman oleh anggota baru dilakukan dengan cara mengisi form pengajuan pinjaman yang isinya Nama, nominal peminjaman, jangka waktu pengembalian, gaji, alamat. Setelah pengisian form kemudian diberikan kepada pendahara Koperasi.

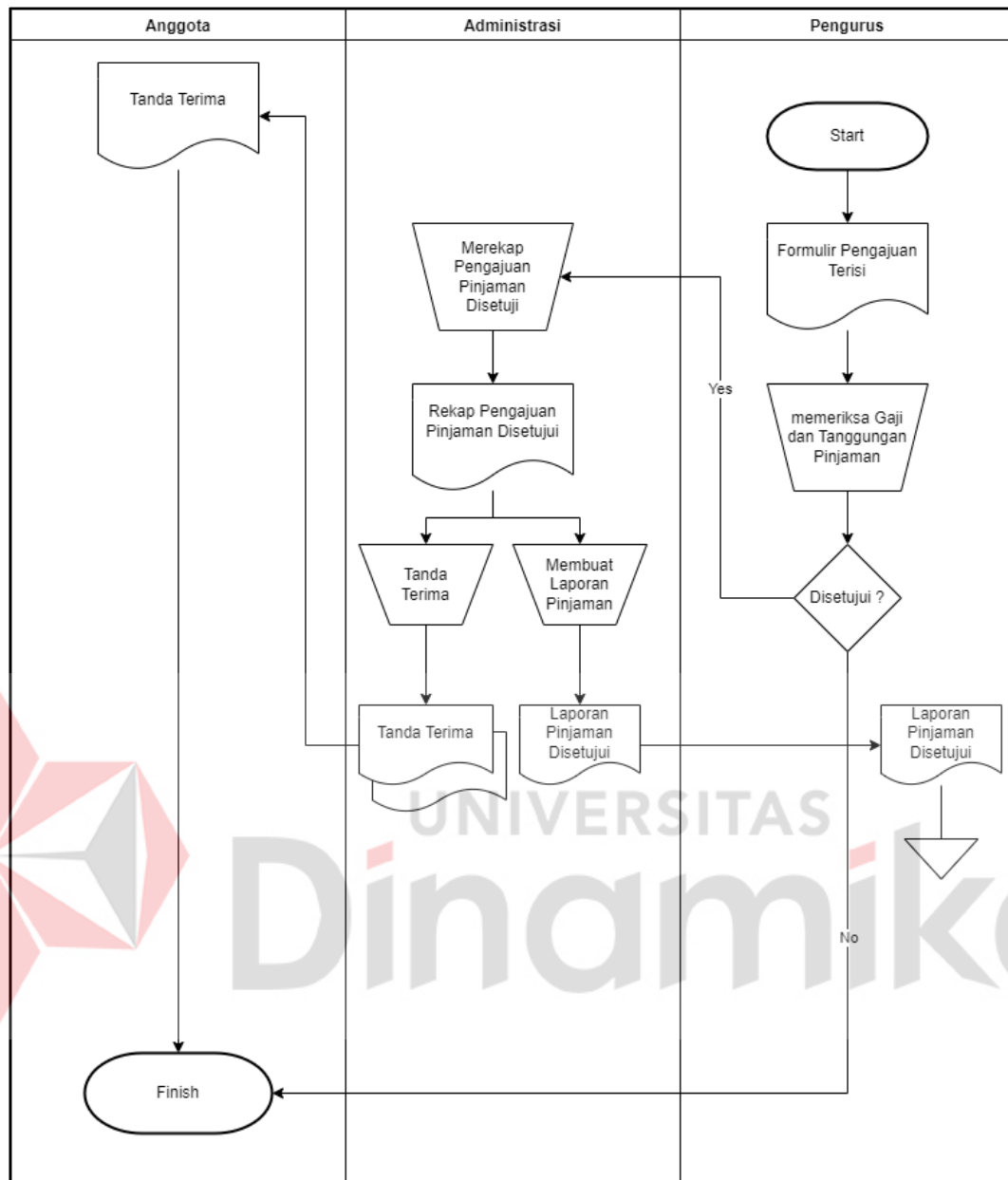


UNIVERSITAS
Dinamika



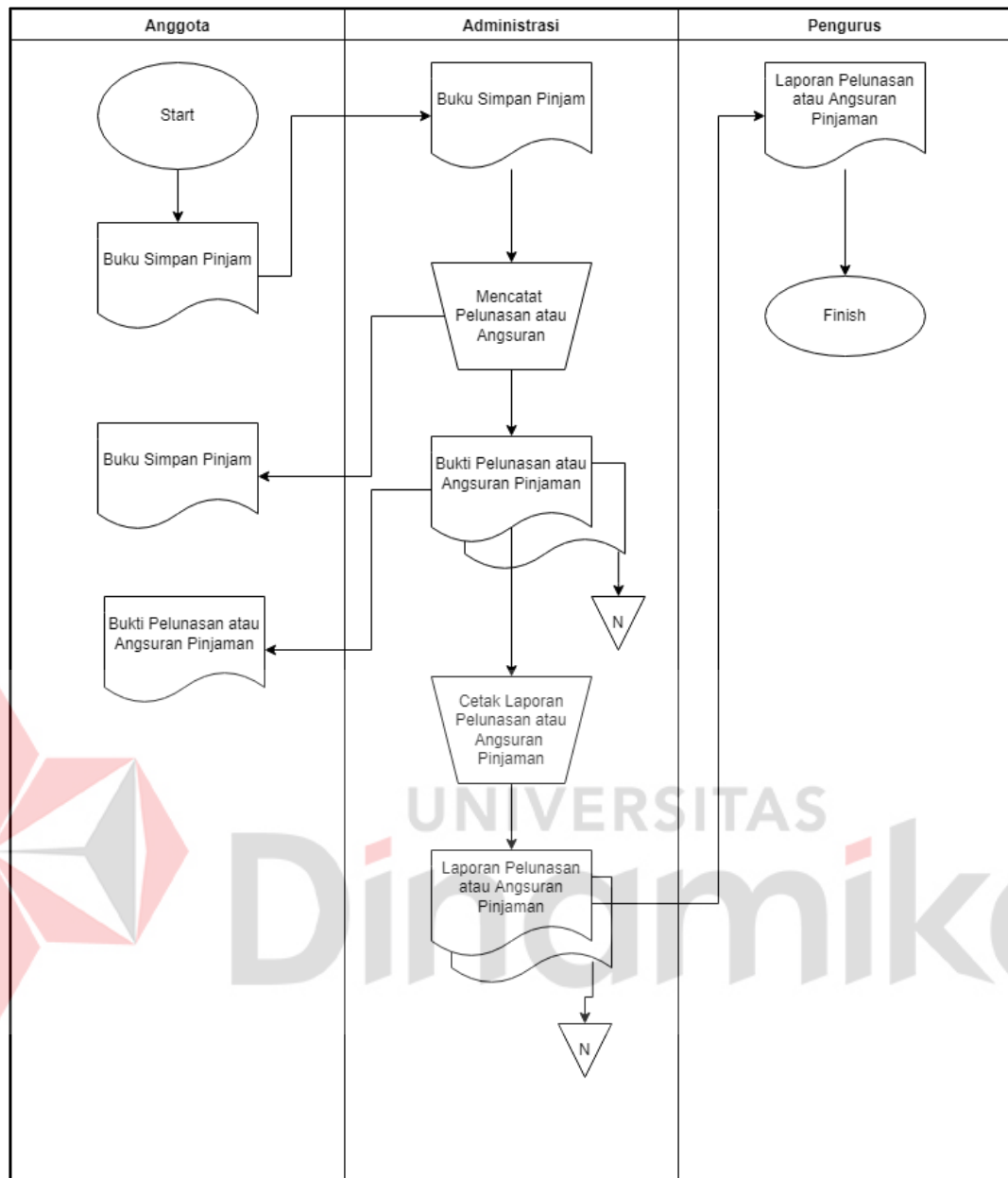
Gambar 3.2 Document Flow Melakukan Pengajuan Pinjaman

- Proses persetujuan pinjaman didahului dengan *survey* apakah anggota layak mendapatkan pinjaman. Apabila dinilai layak, maka pendahara menginformasikan kepada anggota untuk mengambil uang pinjaman tersebut. Apabila dinilai tidak layak pendahara akan menginformasikan kepada anggota bahwa pinjaman ditolak.



Gambar 3.3 Document Flow Proses Persetujuan Pengajuan

- Proses angsuran terjadi jika anggota memiliki pinjaman dan boleh dilakukan pelunasan apabila telah melaksanakan angsuran minimal 1 (satu) kali, dengan cara membawa buku simpan pinjam dan sejumlah uang sesuai sisa angsuran ditambah bunga administrasi yang selanjutnya diserahkan kepada pendahara yang bersangkutan.



Gambar 3.4 Document Flow Angsuran Pinjaman

3.3.2 Analisis Permasalahan

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi masalah terkait dengan proses bisnis tersebut berdasarkan analisis dan observasi. Hasil dari identifikasi masalah ini kemudian diolah kembali untuk mengetahui dampak yang dihasilkan dari masalah tersebut. Berikut hasil dari identifikasi masalah beserta dampak yang dihasilkan dan solusi dari permasalahan tersebut yang dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut.

Berdasarkan dari hasil wawancara yang dilakukan di temukan masalah yang ada pada Koperasi Wanita Sehati Surabaya, yaitu:

Tabel 3.2 Identifikasi Masalah Proses Bisnis

| No | Permasalahan | Dampak | Solusi |
|----|--|--|---|
| 1. | Salah memilih nasabah yang berhak menerima pinjaman. | Kredit macet (terjadi penunggakan pembayaran angsuran) | Dengan adanya sistem pendukung keputusan pemilihan nasabah yang berhak mendapatkan pinjaman maka dapat meminimalisir kesalahan pemilihan calon nasabah. |

3.3.3 Identifikasi Pengguna

Pengguna dari aplikasi untuk Penentuan Nasabah yang berhak mendapatkan pinjaman pada Koperasi Wanita Sehati adalah bagian Administrasi, Pengurus dan Anggota Koperasi Wanita Sehati.

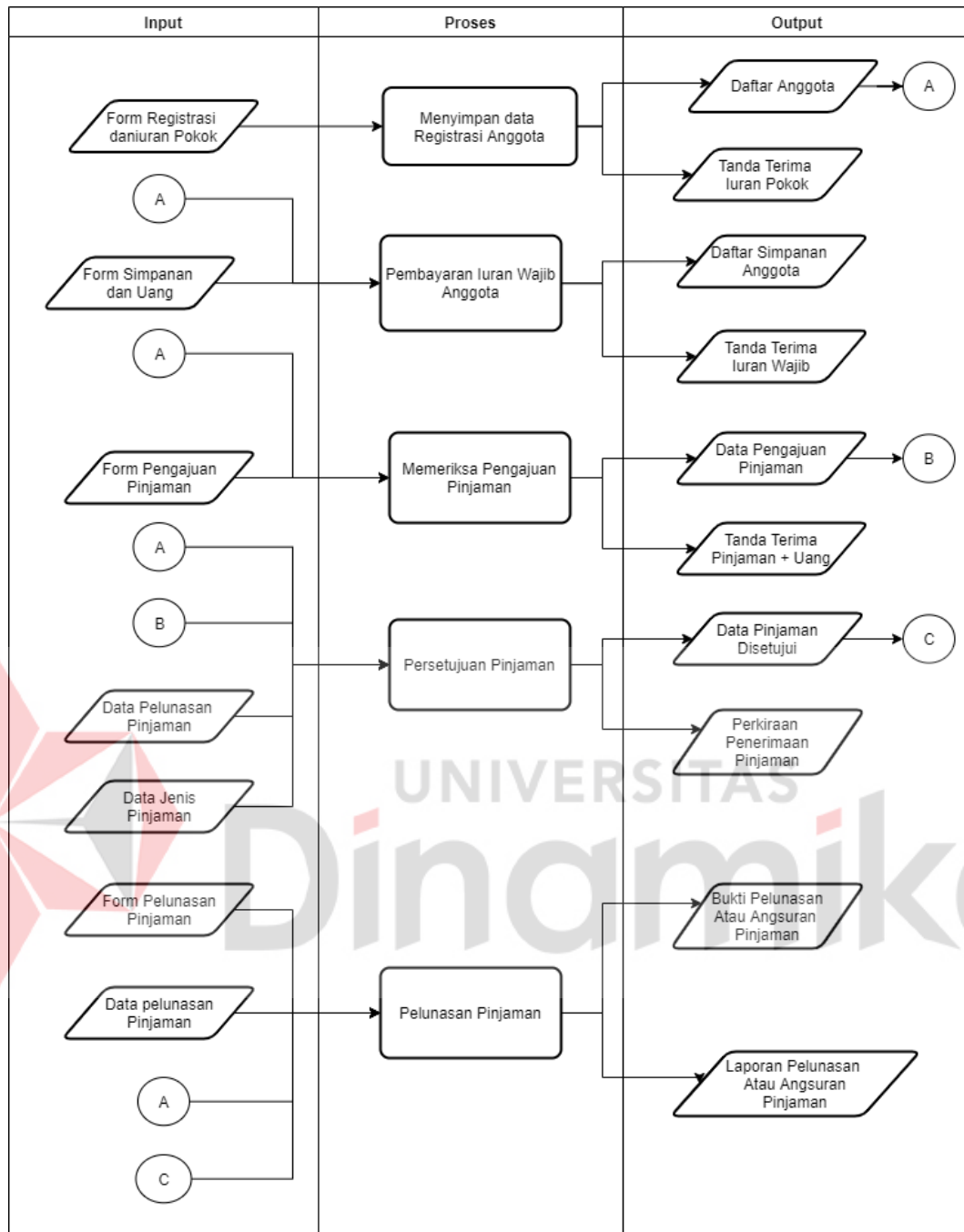
3.3.4 Identifikasi Data

Berdasarkan hasil wawancara dan identifikasi bisnis pada Koperasi Wanita Sehati didapatkan data untuk membuat aplikasi untuk penentuan Nasaba yang berhak mendapatkan pinjaman pada Koperasi Wanita Sehati yaitu:

1. Data Administrasi
2. Data Anggota
3. Data bobot
4. Data master Anggota
5. Data master kriteria
6. Data master alternative

3.3.5 Diagram Input Proses Output

Pembuatan aplikasi penentuan nasabah yang berhak mendapatkan pinjaman pada Koperasi Wanita Sehati menggunakan pemodelan sistem IPO diagram yang menggambarkan Input, Proses dan Output dari setiap fungsi pada Gambar 3.5 seperti berikut:



Gambar 3.5 Diagram IPO

3.3.6 Identifikasi Kebutuhan Fungsional

Berdasarkan hasil wawancara dan identifikasi bisnis pada Koperasi Wanita Sehati didapatkan kebutuhan fungsional untuk membuat aplikasi untuk penentuan nasaba yang berhak mendapatkan pinjaman yaitu:

1. Fungsi pengelolaan data Kriteria
2. Fungsi login aplikasi

3. Fungsi pengelolaan data master Kriteria
4. Fungsi pengelolaan data master Bobot
5. Fungsi pengelolaan data hasil penentuan nasaba
6. Fungsi pengelolaan data history nasaba

3.3.7 Analisis Kebutuhan Pengguna

Pengguna dari aplikasi untuk kelayakan pemberian pinjaman pada anggota pada Koperasi Wanita Sehati Surabaya adalah pengurus Koperasi Wanita Sehati Surabaya dan ketua Koperasi Wanita Sehati Surabaya.

1. Admin

Tabel 3.3 Analisis Kebutuhan Admin

| No | Tugas Dan Tanggung Jawab | | Kebutuhan Data | Kebutuhan Informasi | Output |
|----|------------------------------|------|-------------------|------------------------|--------------------------------|
| 1. | <i>Maintenance</i> master | data | Data Kriteria | Data Kriteria | Data <i>Master</i> Kriteria |
| | | | Data Bobot | Data Bobot | Data <i>Master</i> Bobot |

2. Pengurus

Tabel 3.4 Analisis Kebutuhan Pengurus

| No | Tugas Dan Tanggung Jawab | | Kebutuhan Data | Kebutuhan Informasi | Output |
|----|---------------------------------|------|--|--|--------------------------------|
| 1. | Pengelolaan kriteria | data | Data Kriteria | Data Kriteria | Data <i>Master</i> Kriteria |
| | | | Data Bobot | Data Bobot | Data <i>Master</i> Bobot |
| 2. | pengelolaan penentuan nasaba | | Data master bobot, Data master kriteria dan Data master Alternatif | Data master bobot, Data master kriteria dan | Daftar rangking nasaba |

Data master
Alternatif

3. Anggota

Tabel 3.5 Analisis Kebutuhan Anggota

| No | Tugas Dan Tanggung Jawab | Kebutuhan Data | Kebutuhan Informasi | Output |
|----|-----------------------------|-------------------|------------------------|--|
| 1. | Pengelolaan Pengajuan | Data Kriteria | Master Kriteria | Data Master Data Pengajuan Anggota |

3.3.8 Analisis Kebutuhan Data kriteria

1. Fungsi pengelolaan data kriteria

Tabel 3.6 Tabel fungsi pengelolaan data kriteria

| | | |
|---------------------|--|--|
| Nama Fungsi | Fungsi pengelolaan data kriteria | |
| Pengguna | Pengurus | |
| Deskripsi | Fungsi ini merupakan fungsi untuk melakukan update data kriteria | |
| Kondisi Awal | Kode kriteria, nama kriteria dan bobot | |
| Alur Normal | Aksi | Respon Sistem |
| | Pengguna | |
| | Memasukkan kode kriteria, nama kriteria dan bobot | Sistem akan melakukan pengecekan apakah karakter pada nama kriteria dan bobot bila sesuai maka dapat melakukan update data, bila Panjang nama kriteria tidak susai atau karakter bobot tidak susai maka sistem akan memberikan peringatan dengan karakter yang sesuai. |

2. Fungsi *login* aplikasiTabel 3.7 Tabel fungsi *login* aplikasi

| Nama Fungsi | Fungsi <i>login</i> aplikasi | |
|---------------------|--|---|
| Pengguna | Pengurus atau Anggota | |
| Deskripsi | Fungsi ini merupakan fungsi untuk melakukan masuk ke aplikasi | |
| Kondisi Awal | <i>Username</i> dan <i>password</i> pengurus atau ketua | |
| Alur Normal | Aksi | Respon Sistem |
| | Pengguna | |
| | Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> pengurus atau ketua | Sistem akan melakukan pengecekan pada <i>username</i> dan <i>password</i> dengan data pengurus dan Anggota yang ada. Kemudian bila <i>username</i> dan <i>password</i> benar maka akan menampilkan halaman beranda. Jika <i>username</i> salah maka akan muncul “cek <i>username</i> dan <i>password</i> sebelum <i>login</i> ” |

3. Fungsi pengelolaan data master kriteria

Tabel 3.8 Tabel fungsi pengelolaan data master kriteria

| Nama Fungsi | Fungsi pengelolaan data kriteria | |
|---------------------|---|--|
| Pengguna | Pengurus | |
| Deskripsi | Fungsi ini merupakan fungsi untuk melakukan pengelolaan data master kriteria yang ada pada koperasi | |
| Kondisi Awal | Kode kriteria, nama kriteria dan bobot | |
| Alur Normal | Aksi | Respon Sistem |
| | Pengguna | |
| | Memasukkan kode kriteria, | Sistem akan melakukan penambahan data pada kriteria koperasi |

nama kriteria
dan bobot

4. Fungsi pengelolaan data master bobot

Tabel 3.9 Tabel fungsi pengelolaan data master bobot

| Nama Fungsi | Fungsi pengelolaan data bobot | |
|---------------------|---|--|
| Pengguna | Pengurus | |
| Deskripsi | Fungsi ini merupakan fungsi untuk melakukan pengelolaan data master bobot yang ada dikriteria | |
| Kondisi Awal | Parameter dan value | |
| Alur Normal | Aksi | Respon Sistem |
| | Pengguna | |
| | Memasukkan parameter dan value | Sistem akan melakukan penambahan data pada bobot yang ada dikriteria |

5. Fungsi pengelolaan data hasil penentuan nasaba menggunakan metode SAW berdasarkan kriteria

Tabel 3.10 Tabel Fungsi pengelolaan data hasil penentuan nasaba menggunakan metode SAW berdasarkan kriteria

| Nama Fungsi | Fungsi pengelolaan data hasil penentuan nasaba menggunakan metode SAW berdasarkan kriteria | |
|---------------------|---|--|
| Pengguna | Pengurus | |
| Deskripsi | Fungsi ini merupakan fungsi untuk melakukan pengelolaan nasabah menggunakan metode SAW berdasarkan kriteria | |
| Kondisi Awal | Nama, tanggal, deskripsi, jaminan, pinjaman, angsuran, jangka waktu dan usia | |
| Alur Normal | Aksi | Respon Sistem |
| | Pengguna | |
| | Memasukkan Nama, tanggal, deskripsi, | Sistem akan melakukan update pada master nasabah, kriteria yang dimiliki oleh nasabah akan |

| | |
|--|--|
| jaminan, pinjaman, angsuran, jangka waktu dan usia | dilakukan perhitungan SAW dan akan muncul menampilkan hasil perhitungan dan membandingkan nasabah satu sama lain kemudian memberikan hasil dan berstatus pending jika belum mendapatkan persetujuan dari pihak koperasi. Tombol “Approve” terdapat pada tabel perangkingan pada halaman perangkinan. |
|--|--|

6. Fungsi pengelolaan data history nasabah

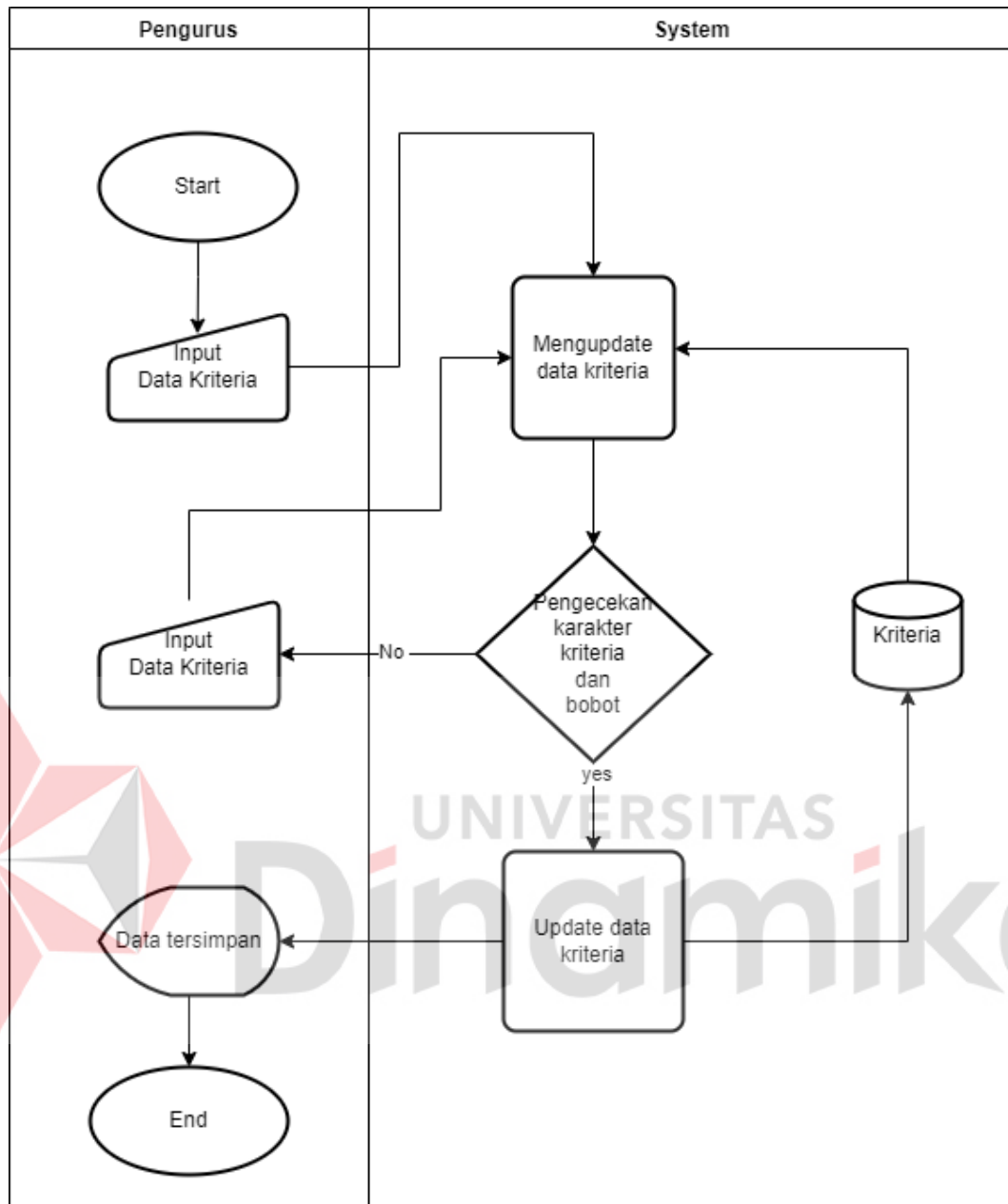
Tabel 3.11 Tabel Fungsi data history nasabah

| Nama Fungsi | Fungsi pengelolaan data history nasabah | | | | |
|---------------------------------------|--|------|---------------|---------------------------------------|---|
| Pengguna | Pengurus | | | | |
| Deskripsi | Fungsi ini merupakan fungsi untuk melihat data pada <i>history</i> Anggota | | | | |
| Kondisi Awal | Id history, nama dan tanggal | | | | |
| Alur Normal | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Aksi</th> <th>Respon Sistem</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pilih salah satu tombol pada aplikasi</td> <td>Sistem akan menampilkan data <i>history</i></td> </tr> </tbody> </table> | Aksi | Respon Sistem | Pilih salah satu tombol pada aplikasi | Sistem akan menampilkan data <i>history</i> |
| Aksi | Respon Sistem | | | | |
| Pilih salah satu tombol pada aplikasi | Sistem akan menampilkan data <i>history</i> | | | | |

3.3.9 System Flowchart

1. System flowchart pengelolaan data kriteria

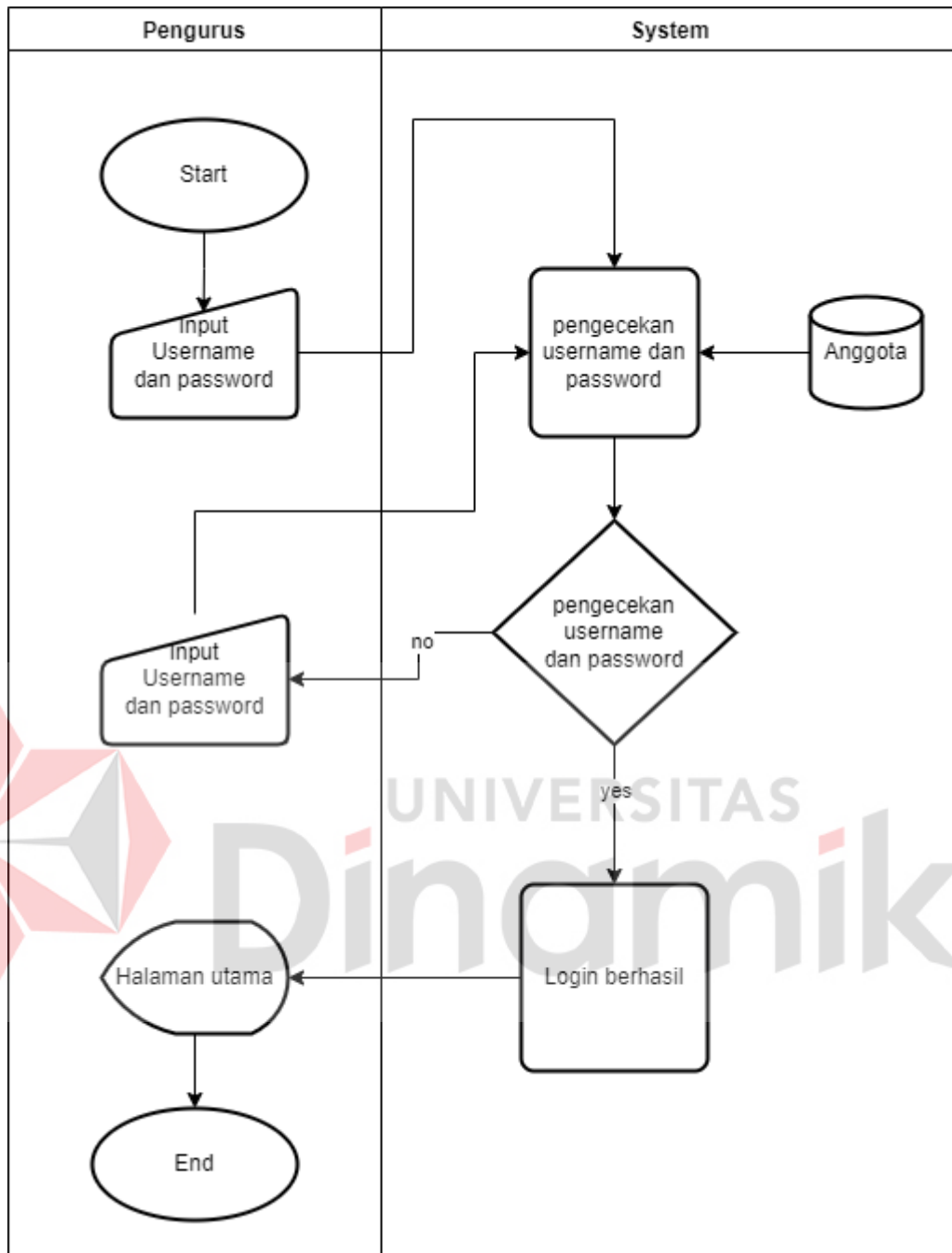
System flowchart pengelolaan data kriteria merupakan fungsi yang ada pada aplikasi yang digunakan untuk mengelola data kriteria yang memakai aplikasi. *System flowchart* pengelolaan data kriteria dapat dilihat Gambar 3.6.



Gambar 3.6 *System flowchart* pengelolaan data kriteria

2. System flowchart Login Aplikasi

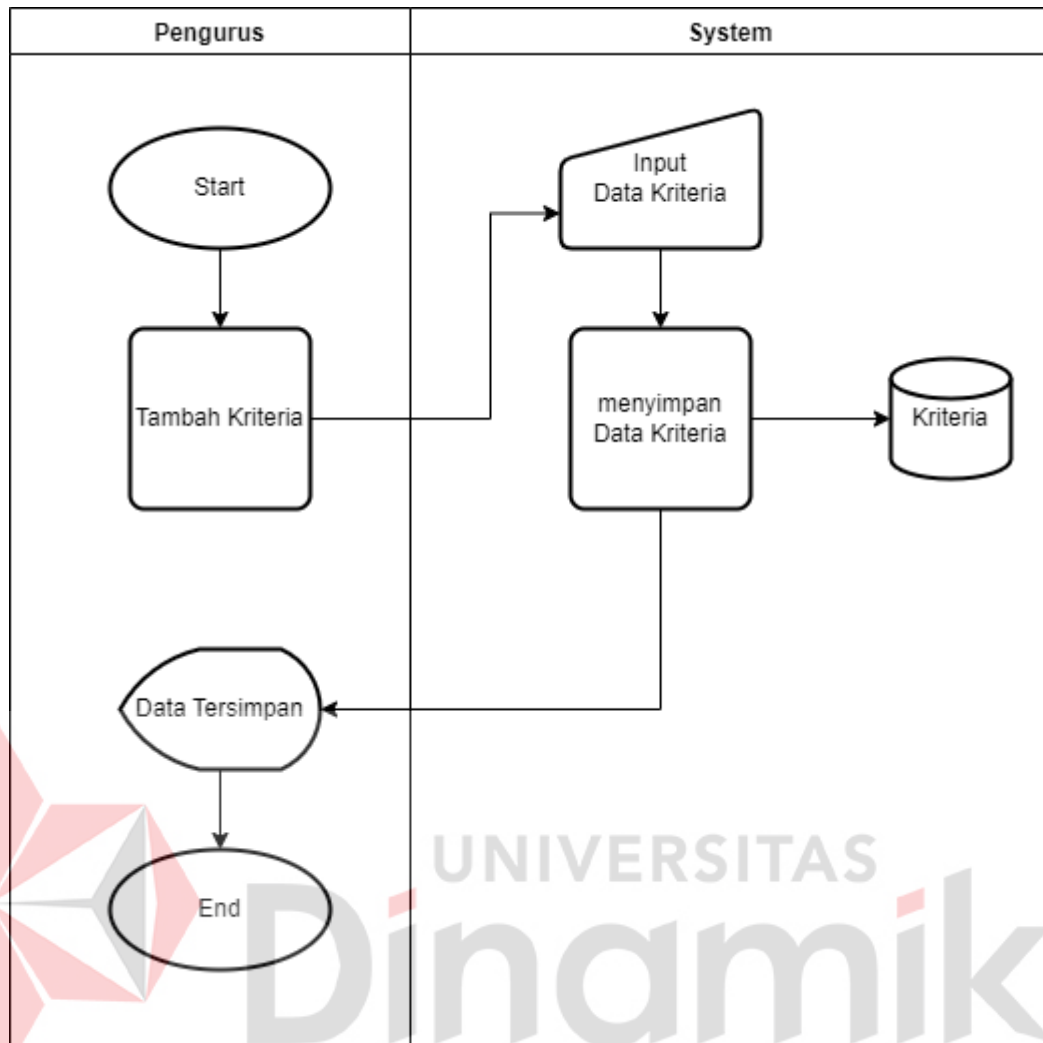
System flowchart login aplikasi merupakan fungsi yang ada pada aplikasi yang digunakan untuk mengelola data kriteria yang memakai aplikasi. System flowchart pengelolaan data kriteria dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 System flowchart Login Aplikasi

3. System flowchart pengelolaan data *master* kriteria

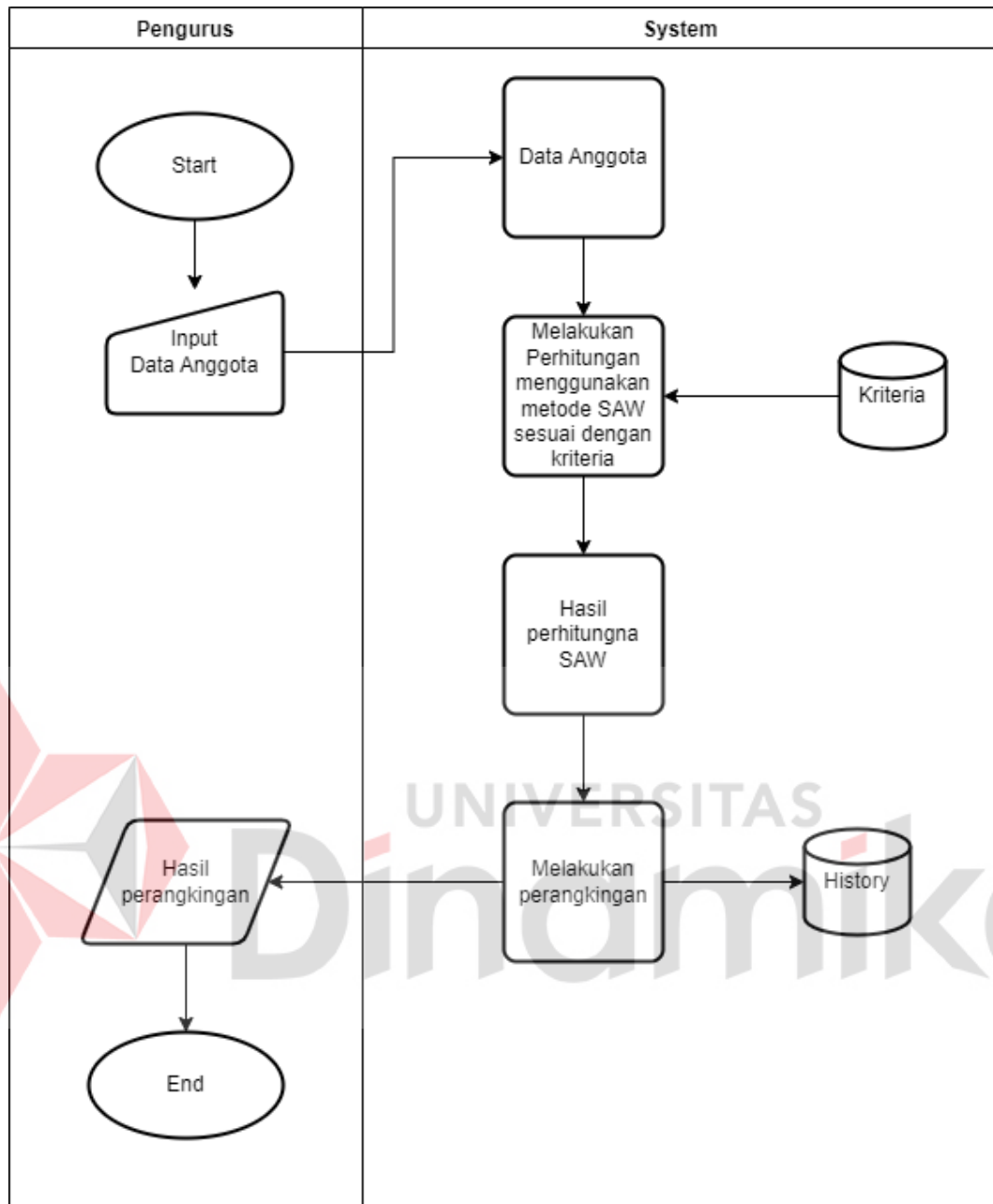
System flowchart pengelolaan data *master* kriteria merupakan fungsi yang ada pada aplikasi yang digunakan untuk mengelola data *master* kriteria yang memakai aplikasi. *System flowchart* pengelolaan data *master* kriteria dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 System flowchart pengelolaan data master kriteria

4. System flowchart pengelolaan data hasil penentuan nasabah menggunakan metode SAW berdasarkan kriteria

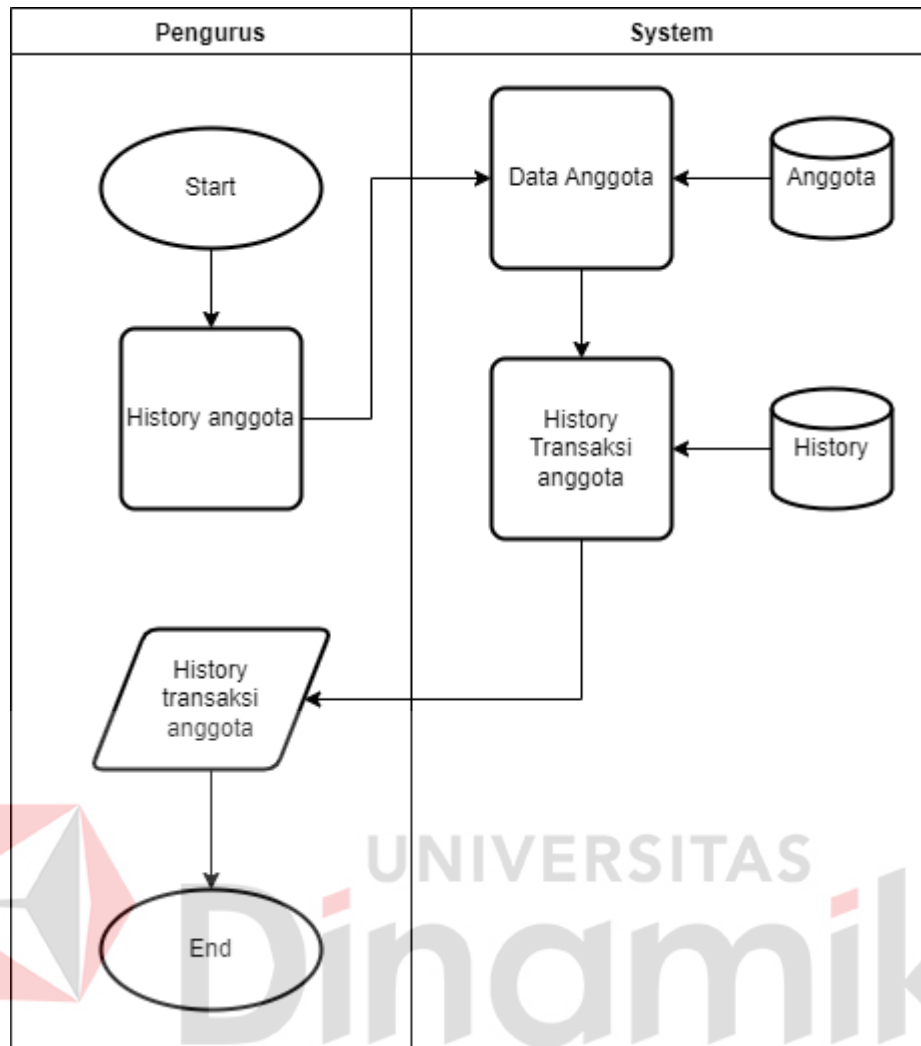
System flowchart pengelolaan data hasil penentuan nasabah menggunakan metode SAW berdasarkan kriteria merupakan fungsi yang ada pada aplikasi yang digunakan untuk pengelolaan data hasil penentuan nasabah menggunakan metode SAW berdasarkan kriteria yang memakai aplikasi. System flowchart pengelolaan data hasil penentuan nasabah menggunakan metode SAW berdasarkan kriteria dapat dilihat pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 System flowchart pengelolaan data penentuan nasabah menggunakan metode SAW berdasarkan kriteria

5. System flowchart pengelolaan data *history* nasabah

System flowchart pengelolaan data *history* nasabah merupakan fungsi yang ada pada aplikasi yang digunakan untuk menampilkan *History* nasabah yang memakai aplikasi. System flowchart pengelolaan data *history* nasabah dapat dilihat pada Gambar 3.10.

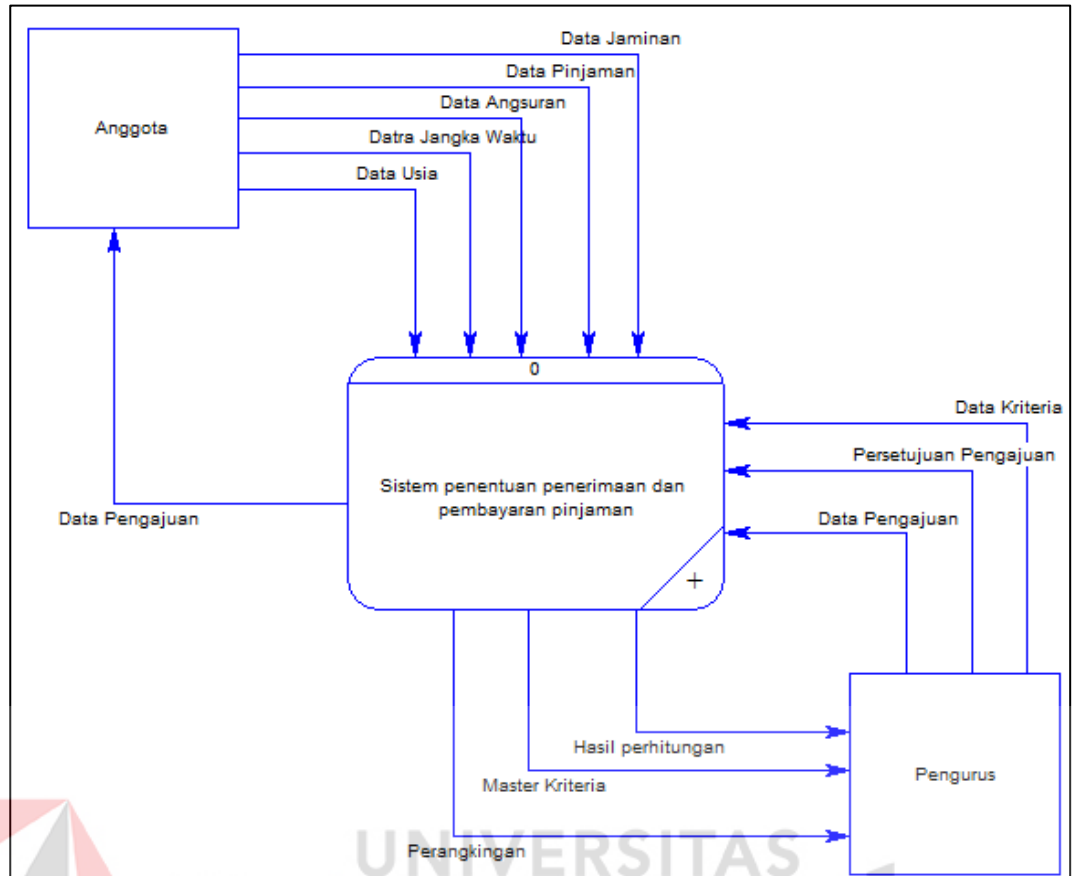


Gambar 3.10 System flowchart pengelolaan data *history* nasabah

3.3.10 Data Flow Diagram

6. Context Diagram

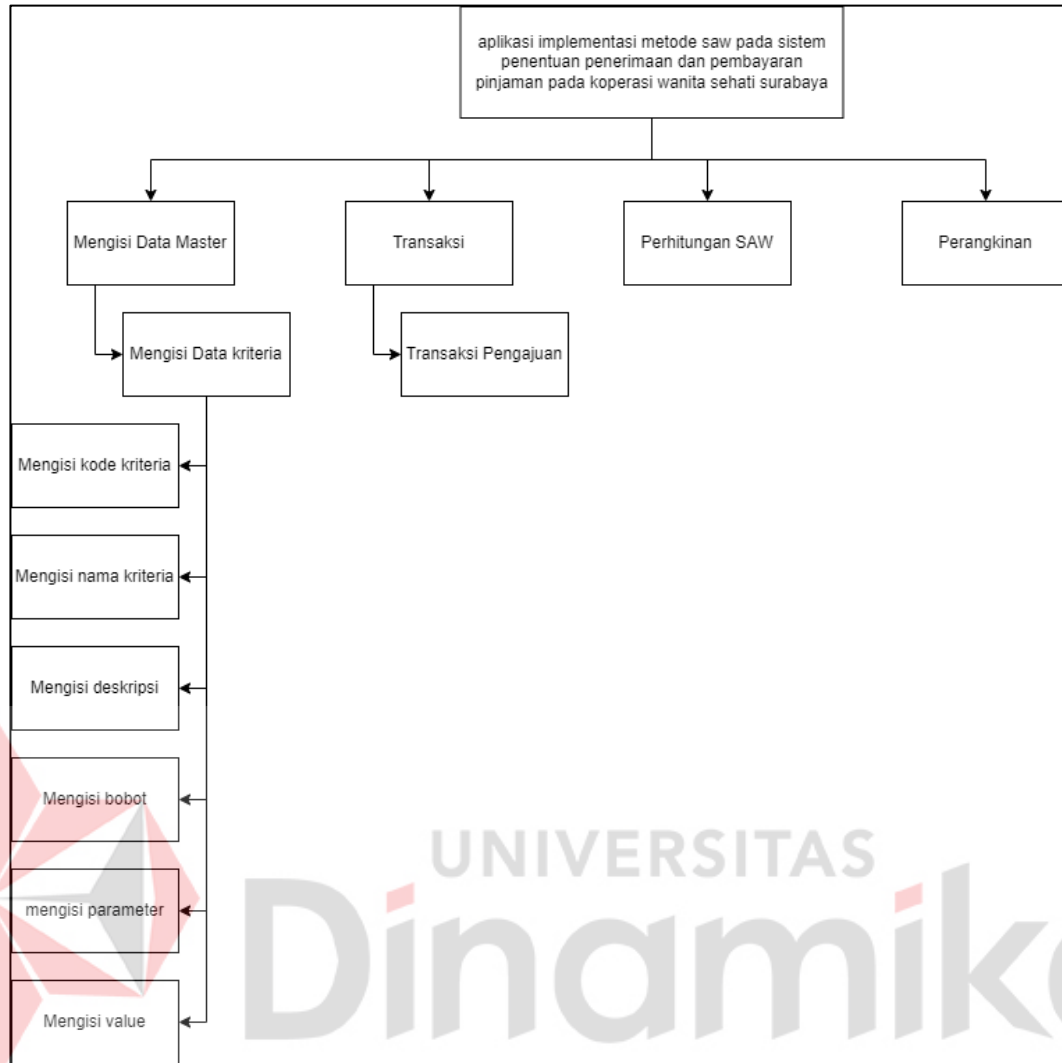
Diagram *context* merupakan diagram yang diberikan gambaran berupa proses jalannya *input*, *proses*, *output* aplikasi secara garis besar. Gambar *context* diagram dapat dilihat pada Gambar 3.11 berikut.



Gambar 3.11 Context Diagram

7. *Hierarchy Input Proses Output*

Diagram *Hierarchy Input Proses Output* (HIPO) merupakan diagram yang memberikan gambaran berupa proses jalannya *input*, *proses*, *output* aplikasi. Gambar *Hierarchy Input Proses Output* dapat dilihat pada Gambar 3.12 berikut.



Gambar 3.12 Gambar *Hierarchy Input Proses Output*

8. *Data Flow Diagram Level 0*

Data Flow Diagram Level 0 menjelaskan alur keseluruhan program yang terdapat 2 proses yaitu mengisi data kriteria dan perhitungan SAW. *Data Flow Diagram* dapat dilihat pada Lampiran 2.

3.3.11 *Entity Relationship Diagram*

Entity Relationship Diagram merupakan hubungan antar satu data dengan data lainnya yang terdiri dari *Conceptual Data Model (CDM)* dan *Physical Data Model (PDM)*.

9. Conceptual Data Model

Conceptual Data Model (CDM) merupakan tahapan untuk melakukan identifikasi entitas data yang ada pada aplikasi, jenis atribut yang ada pada aplikasi dan hubungan antar data. *Conceptual Data Model* dapat dilihat pada Lampiran 3.

10. Physical Data Model

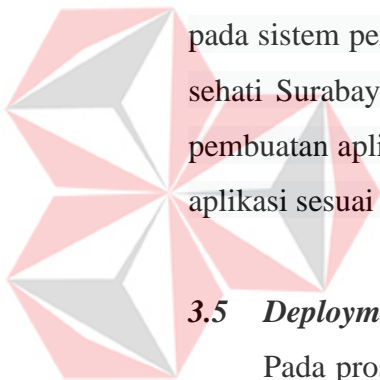
Physical Data Model (PDM) merupakan tahap untuk menggambarkan tabel – tabel data yang berhubungan satu sama lain. *Physical Data Model* dapat dilihat pada Lampiran 4.

3.4 Construction

Pada proses ini aplikasi akan dibuat dengan menggunakan PHP dengan Bahasa Laravel serta *MySQL* sebagai database aplikasi implementasi metode saw pada sistem penentuan penerimaan dan pengajuan pinjaman pada koperasi wanita sehati Surabaya. Pada umumnya proses *construction* akan dibuat seperti proses pembuatan aplikasi pada umumnya yaitu dengan membuat *front-end* dan *back-end* aplikasi sesuai dengan proses perancangan yang ada.

3.5 Deployment

Pada proses ini akan dilakukan proses pemasangan aplikasi pada perangkat computer Koperasi Wanita Sehati Surabaya untuk dilakukan pengujian aplikasi dan penggunaan aplikasi.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini membahas hasil dan pembahasan penelitian yang diimplementasikan berdasarkan tahapan – tahapan yang sudah ditentukan berdasarkan metode yang digunakan.

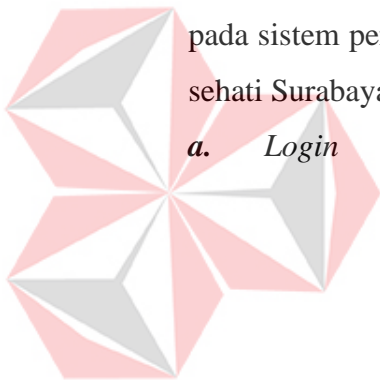
4.1 Hasil Implementasi

Hasil implementasi aplikasi implementasi metode saw pada sistem penentuan penerimaan dan pengajuan pinjaman pada koperasi wanita sehati Surabaya.

4.1.1 Hasil Implementasi

Hasil implementasi aplikasi implementasi metode *simple additive weighting* pada sistem penentuan penerimaan dan pengajuan pinjaman pada koperasi wanita sehati Surabaya.

a. Login



UNIVERSITAS
Dinamika

LOGO

Nama Pengguna

kata Sandi

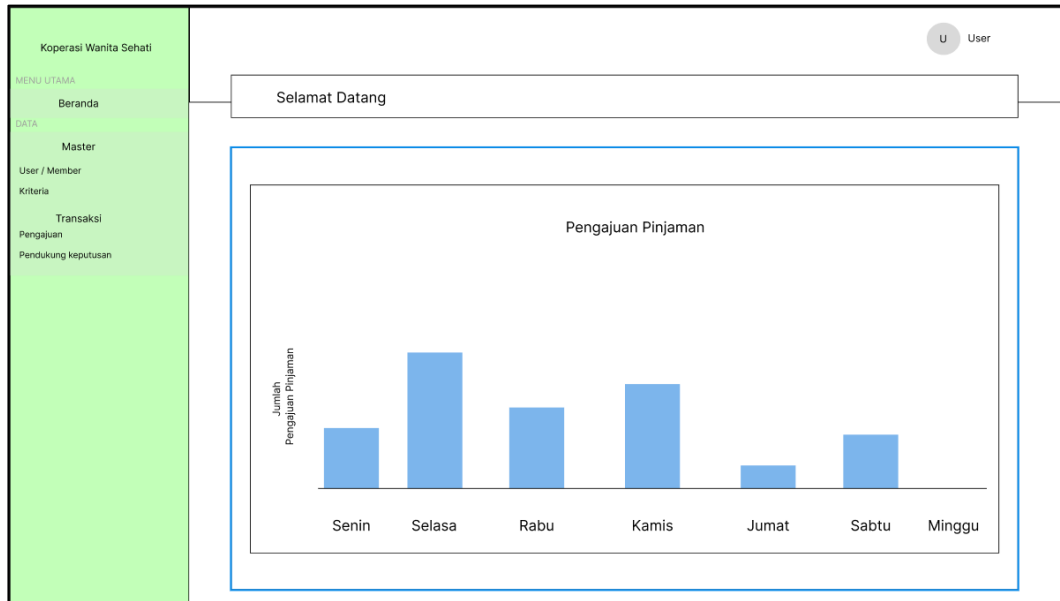
Ingat Saya

Masuk

Gambar 4.1 Login

Form login yang ada pada Gambar 4.1 merupakan halaman pertama yang muncul pada saat *website* di jalankan. *Form login* ini terdapat logo dari koperasi dan mengharuskan *user* untuk mengisi *username* dan *password* untuk mengakses halaman berikutnya.

b. home / beranda



Gambar 4.2 *dashboard* admin

Halaman pada Gambar 4.2 ini menampilkan histori atau riwayat dalam bentuk diagram batang dari transaksi pengajuan yang telah dilakukan oleh anggota perharinya. Halaman ini terdapat *sidebar* yang dapat mengakses data master dari anggota dan kriteria yang ada, dan juga dapat mengakses transaksi yang dapat menggunakan fitur pengajuan dan dapat melihat hasil dari SAW yang terdapat pada fitur "pendukung keputusan". *User* atau Anggota juga dapat mengubah *username*, *password* dan juga keluar atau *logout* yang terletak dibagian pojok kanan atas pada halaman. Jika login sebagai anggota akan menampilkan list pengajuan yang dilakukan oleh anggota dalam tabel seperti pada Gambar 4.3.

| No | Nama | Tanggal | data | Status | Keterangan | Aksi |
|----|--------------|------------------|----------------|--------|----------------------|--------|
| 1 | Nama Anggota | Tanggal tansaksi | Data Transaksi | Status | Keterangan transaksi | Button |
| 2 | Nama Anggota | Tanggal tansaksi | Data Transaksi | Status | Keterangan transaksi | Button |
| 3 | Nama Anggota | Tanggal tansaksi | Data Transaksi | Status | Keterangan transaksi | Button |

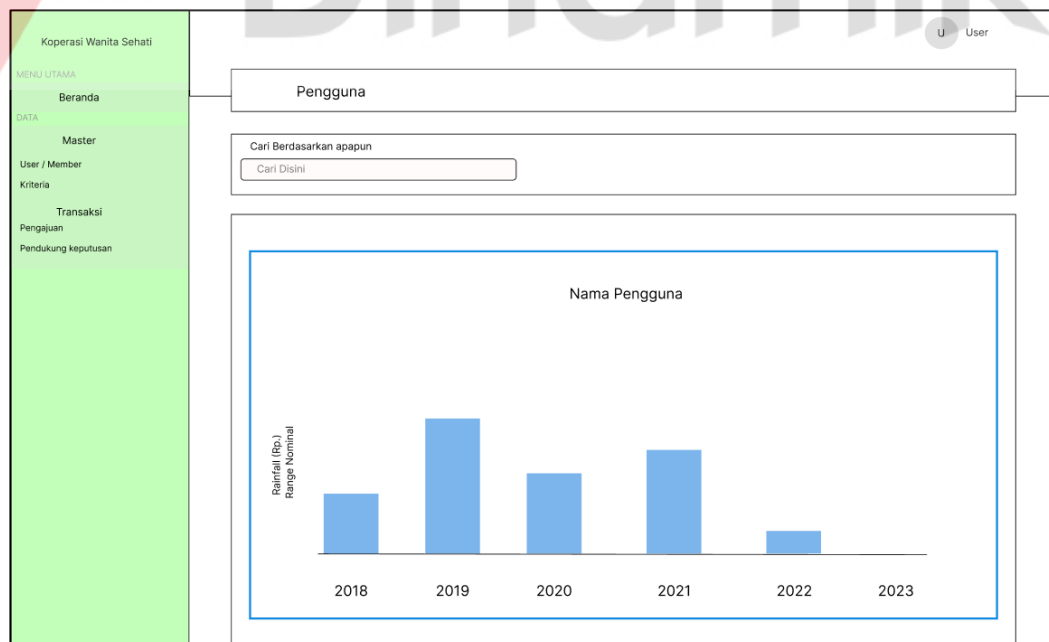
Gambar 4.3 *Dashboard* Anggota

c. Data Master Anggota

| Username | NIK | Nama | Umur | Alamat | Tip | Gender | Hak akses | Aksi |
|----------|--------------------|--------------|------|-----------------------------|--------------|-------------|-----------|--------|
| admin | 357895632156850005 | Handi Kusuma | 27 | Jl semolo elok Blok C No. 4 | 088561235564 | Laki - laki | Admin | Button |
| Anggota | 213555486548855002 | henny putri | 29 | Jl semolo | 088545545699 | Wanita | Anggota | Button |

Gambar 4.4 Master Pengguna

Pada Gambar 4.4 menampilkan data *master* anggota merupakan daftar anggota yang dimiliki oleh Koperasi Wanita Sehati. Data yang ditampilkan *username*, NIK, Nama, tanggal lahir, Umur, Alamat, Nomer telepon, Gender, Hak akses dan aksi. Halaman ini juga terdapat Search bar untuk mempercepat pencarian data anggota. Pada tabel anggota juga dapat melihat riwayat pinjaman yang akan menampilkan sebuah grafik seperti pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Grafik Riwayat Pinjaman

d. Data Master Kriteria

Koperasi Wanita Sehati

MENU UTAMA

Beranda

DATA

Master

User / Member

Kriteria

Transaksi

Pengajuan

Pendukung keputusan

U User

Master Kriteria

Cari Berdasarkan apapun

Cari Disini

Tambah Kriteria

| No | Kode | Nama | Deskripsi | Bobot | Aksi |
|-------|------|----------|-----------------|-------|--------|
| admin | Kode | Kriteria | Benefit / Value | 40 | Button |
| admin | Kode | Kriteria | Benefit / Value | 25 | Button |
| admin | Kode | Kriteria | Benefit / Value | 20 | Button |
| admin | Kode | Kriteria | Benefit / Value | 10 | Button |
| admin | Kode | Kriteria | Benefit / Value | 0 | Button |

Previous 1 Next

Gambar 4.6 Master Kriteria

Pada Gambar 4.6 merupakan daftar kriteria yang dimiliki oleh Koperasi Wanita Sehati Surabaya. Pada halaman ini terdapat tabel yang menampilkan data kriteria terdiri dari no, kode, nama kriteria, deskripsi, bobot dan aksi. pada halaman ini terdapat fitur "Tambah Data" yang hanya dapat diakses oleh admin begitu juga dengan yang ada pada kolom aksi, pada fitur "tambah data" admin dapat menambah kriteria dan pada fitur yang ada pada kolom aksi merupakan fitur yang dapat merubah kriteria jika terjadi kesalahan pada saat menginputkan data atau terjadi perubahan atau diperlukan diubah oleh pihak koperasi. Pada halaman ini juga terdapat search bar yang dapat mempercepat pencarian data kriteria. Tambah kriteria pengguna dapat menambah data master kriteria dengan mengisi Kode kriteria, nama kriteria, deskripsi, bobot, parameter dan value yang dapat dilihat pada Gambar 4.7.

Koperasi Wanita Sehati

U User

MENU UTAMA

Beranda

DATA

Master

User / Member

Kriteria

Transaksi

Pengajuan

Pendukung keputusan

Tambah Kriteria

Kode

Nama

deskripsi

Bobot

Data detail

| Parameter | Value | Value |
|---------------------|-------|--------|
| isi dari subkriteia | 0.25 | Button |
| isi dari subkriteia | 0.5 | Button |
| isi dari subkriteia | 0.75 | Button |
| isi dari subkriteia | 1 | Button |

Kembali Simpan

Gambar 4.7 Tambah Kriteria

e. Pengajuan

Koperasi Wanita Sehati

U User

MENU UTAMA

Beranda

DATA

Master

User / Member

Kriteria

Transaksi

Pengajuan

Pendukung keputusan

Transaksi Pengajuan

Cari Berdasarkan apapun

Cari Disini

Tambah Transaksi

| No | Nama | Tanggal | data | Status | Keterangan | Aksi |
|----|--------------|------------------|----------------|--------|----------------------|--------|
| 1 | Nama Anggota | Tanggal tansaksi | Data Transaksi | Status | Keterangan transaksi | Button |
| 2 | Nama Anggota | Tanggal tansaksi | Data Transaksi | Status | Keterangan transaksi | Button |
| 3 | Nama Anggota | Tanggal tansaksi | Data Transaksi | Status | Keterangan transaksi | Button |

Gambar 4.8 Transaksi Pengajuan

Transaksi Pada Gambar 4.8 ini admin dapat memproses pengajuan yang

terjadi dengan admin menambahkan data dengan memilih fitur "tambah data" dan muncul daftar anggota dari Koperasi Wanita Sehati Surabaya. Setelah memilih fitur "tambah data" muncul Form data yang berisi data dari pengajuan berupa nama anggota, tanggal dan deskripsi yang dapat dilihat pada Gambar 4.9. Setelah menginput data pada form data admin menginput data detail yang menghurskan admin mengisi parameter pada setiap kriteria sesuai dengan data yang diterima dan admin akan menyimpan data dan kemudian data tersebut akan muncul pada halaman pengajuan. pada halaman ini juga terdapat search bar yang dapat mempermudah user untuk mencari data.

Koperasi Wanita Sehati

MENU UTAMA

- Beranda

DATA

- Master
- User / Member
- Kriteria
- Transaksi
- Pengajuan
- Pendukung keputusan

Tambah Transaksi Pengajuan

U User

Anggota

tanggal

Deskripsi

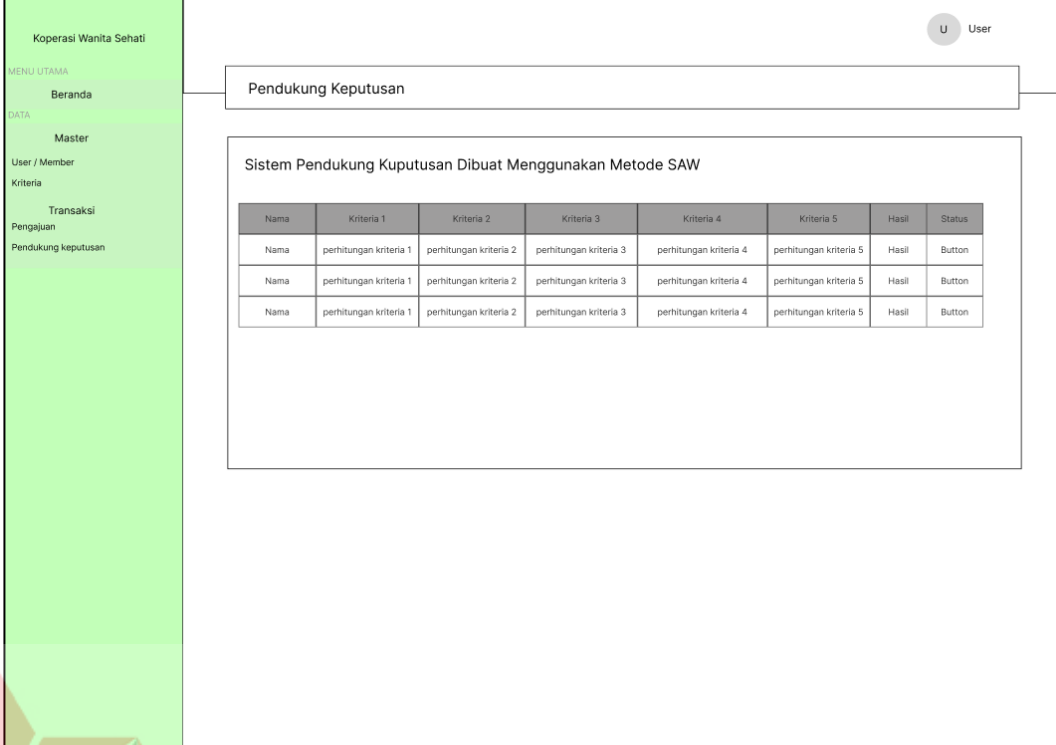
Data detail

| Kriteria | Deskripsi | Parameter |
|---------------|-----------|---------------------------------|
| Nama Kriteria | Benefit | inputan untuk mengisi parameter |
| Nama Kriteria | Benefit | inputan untuk mengisi parameter |
| Nama Kriteria | Benefit | inputan untuk mengisi parameter |
| Nama Kriteria | Benefit | inputan untuk mengisi parameter |
| Nama Kriteria | Benefit | inputan untuk mengisi parameter |

Simpan

Gambar 4.9 Tambah Transaksi Pengajuan

f. Pendukung keputusan



Koperasi Wanita Sehati

MENU UTAMA

Beranda

DATA

Master

User / Member

Kriteria

Transaksi

Pengajuan

Pendukung keputusan

U User

Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan Dibuat Menggunakan Metode SAW

| Nama | Kriteria 1 | Kriteria 2 | Kriteria 3 | Kriteria 4 | Kriteria 5 | Hasil | Status |
|------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------|--------|
| Nama | perhitungan kriteria 1 | perhitungan kriteria 2 | perhitungan kriteria 3 | perhitungan kriteria 4 | perhitungan kriteria 5 | Hasil | Button |
| Nama | perhitungan kriteria 1 | perhitungan kriteria 2 | perhitungan kriteria 3 | perhitungan kriteria 4 | perhitungan kriteria 5 | Hasil | Button |
| Nama | perhitungan kriteria 1 | perhitungan kriteria 2 | perhitungan kriteria 3 | perhitungan kriteria 4 | perhitungan kriteria 5 | Hasil | Button |

Gambar 4.10 Sistem Pendukung Keputusan dan Hasil Perankingan

Pada Gambar 4.10 menampilkan tabel data hasil perhitungan yang terjadi pada transaksi pengajuan yang telah terjadi. pada halaman ini juga akan menampilkan perankingan dari hasil perhitungan pengajuan yang akan menampilkan paling banyak 5 sampai dengan 10 data.

4.1.2 Implementasi Program

Setelah aplikasi selesai dibuat dan didapatkan hasil evaluasi yang sesuai dengan yang diharapkan, tahap selanjutnya adalah mengimplementasikan aplikasi.

1. Halaman Login

Halaman Login merupakan halaman yang akan muncul pertama kali pada saat aplikasi dijalankan. *User* diharuskan untuk login dengan mengisi *Username* dan *password* terlebih dahulu sebelum menuju halaman berikutnya. Halaman login dapat dilihat pada Gambar 4.11.

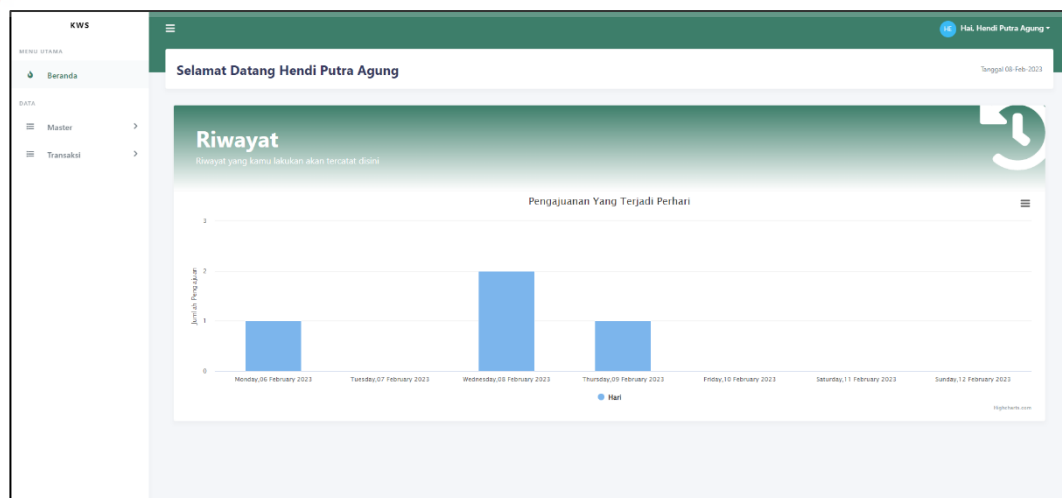
The image shows a login form with the following elements:

- Nama Pengguna:** A text input field containing the text "Admin".
- Kata Sandi:** A password input field with six dots representing the masked password.
- Ingat Saya:** A checkbox that is currently unchecked, with the label "Ingat Saya" next to it.
- Masuk:** A large green button with the text "Masuk" in white.

Gambar 4.11 Halaman Login

2. Home / beranda

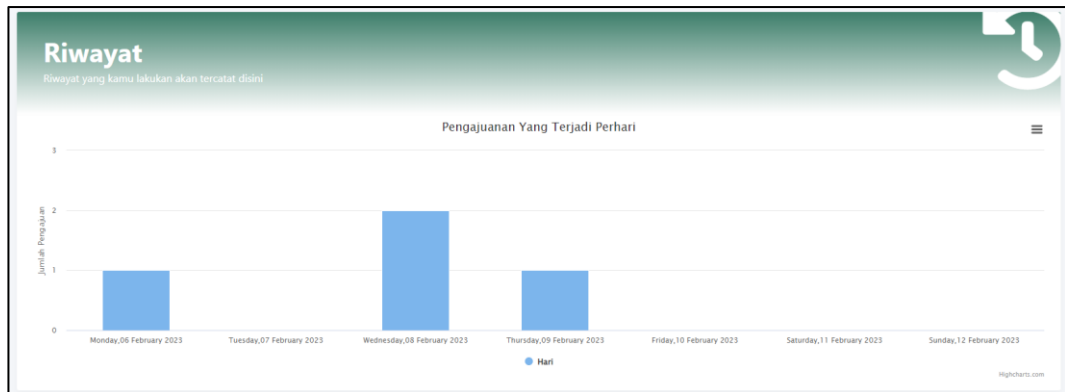
Jika *user* berhasil login, maka *user* akan dibawa kehalaman *Dashboard* dapat dilihat pada Gambar 4.12.



Gambar 4.12 Dashboard Admin

Pada Gambar 4.12 ini menampilkan Riwayat dari pengajuan dalam bentuk diagram batang yang telah proses aplikasi dari anggota, jika login sebagai pengurus

menampilkan seluruh Riwayat anggota yang sedang melakukan pengajuan. Riwayat pengajuan dari setiap anggota dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 Dashboard Diagram Batang Pengajuan

Pada Gambar 4.14 merupakan tampilan jika login sebagai anggota. Menampilkan list pengajuan yang telah dilakukan oleh anggota dalam tabel. Tabel list pengajuan dapat dilihat pada Gambar 4.15.

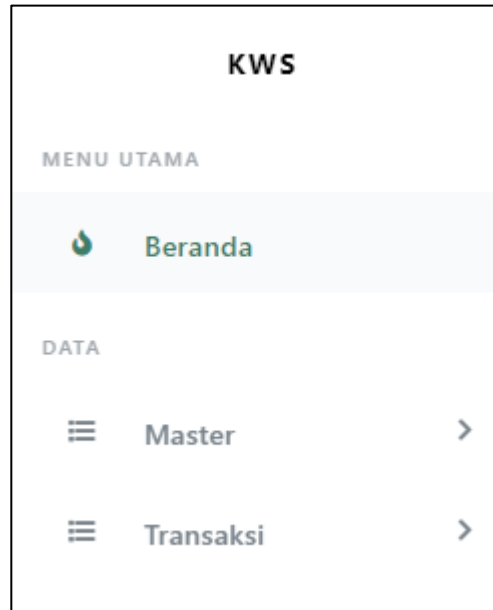
| No | Nama | Tanggal | Status | Keterangan |
|----|------|-----------------|---------|------------|
| 1 | Asep | 20 January 2023 | PENDING | C |

Gambar 4.14 Dashboard Anggota

| No | Nama | Tanggal | Status | Keterangan |
|----|------|-----------------|---------|------------|
| 1 | Asep | 20 January 2023 | PENDING | C |

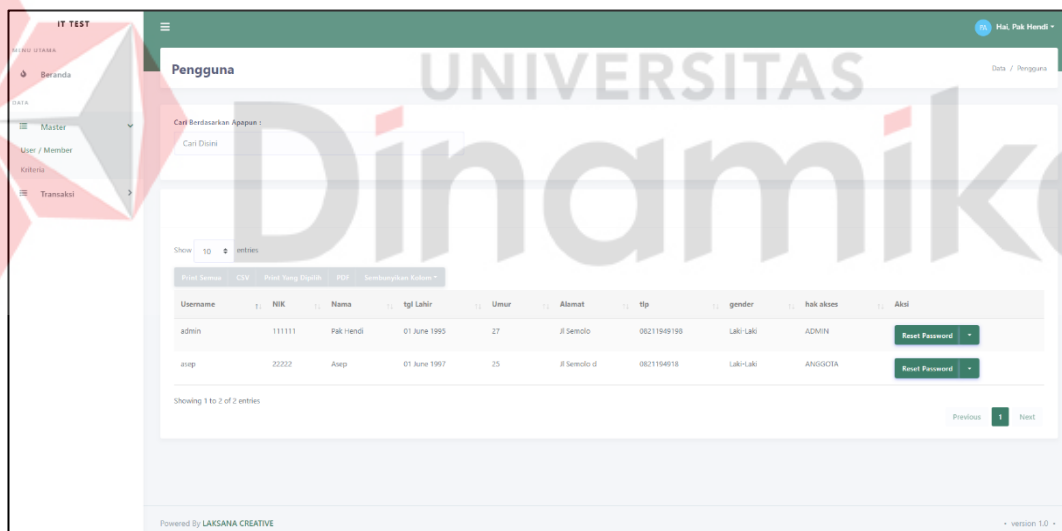
Gambar 4.15 Tabel List Pengajuan Anggota

Ada juga beberapa menu yang berada pada *side bar* yaitu beranda, master dan transaksi yang dapat di lihat pada Gambar 4.16.



Gambar 4.16 Sidebar

3. Halaman Anggota



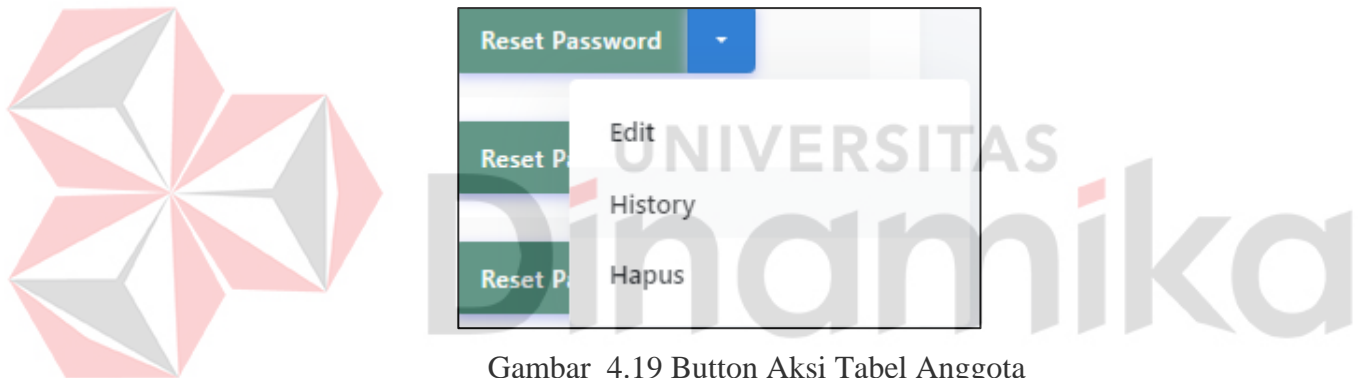
Gambar 4.17 Master Anggota

Halaman pada Gambar 4.17 muncul jika *user* memilih menu “*user / member*” yang berada di *side bar* “*master*”. Halaman ini akan menampilkan tabel dari anggota Koperasi Wanita Sehati Surabaya, isi dari tabel anggota ini yaitu *username*, NIK, nama, tanggal lahir, umur, alamat, nomor telepon, gender, hak akses dan aksi. Tabel anggota dapat dilihat pada Gambar 4.18.

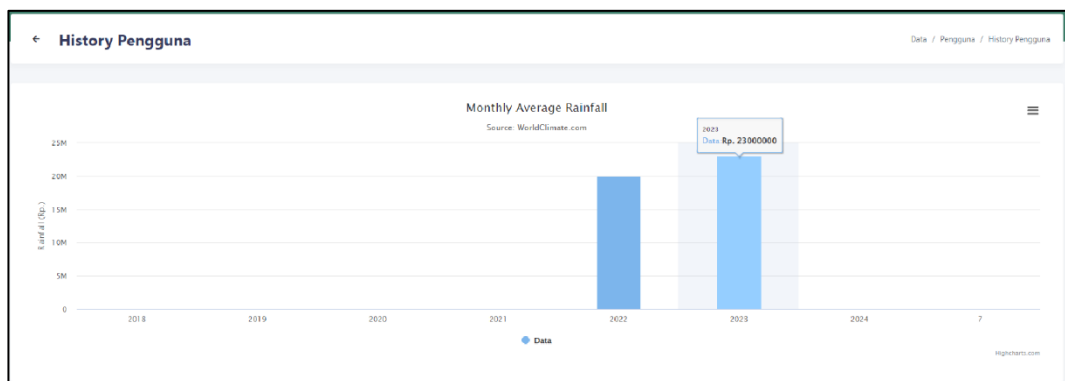
| Username | NIK | Nama | tgl Lahir | Umur | Alamat | tlp | gender | hak akses | Aksi |
|----------|------------------|-------------------|-------------------|------|---------------------|-----------------|-----------|-----------|----------------|
| Aditya | 3525013006770017 | Aditya Saputra | 10 November 1982 | 40 | Jl Medokan Semampir | 081588551637 | Laki-Laki | ANGGOTA | Reset Password |
| admin | 3525015201880002 | Hendi Putra Agung | 01 June 1995 | 27 | Jl Semolo | 08211949198 | Laki-Laki | ADMIN | Reset Password |
| ami | 3525015212920003 | Ami Prastuti | 30 November 1985 | 37 | Jl Medokan Semampir | 081384525934 | Perempuan | ANGGOTA | Reset Password |
| asep | 3525010510930001 | Asep | 01 June 1997 | 25 | Jl Semolo d | 0821194918 | Laki-Laki | ANGGOTA | Reset Password |
| aurora | 3525017006650078 | Aurora Rahayu | 26 November 1981 | 41 | Jl Semolo indah | 081890140641 | Perempuan | ANGGOTA | Reset Password |
| calista | 3525017006950028 | Calista Agustina | 30 October 1978 | 44 | Jl Semampir | 081868207372 | Perempuan | ANGGOTA | Reset Password |
| dena | 3525017006520020 | Dena Rohyati | 25 January 1989 | 34 | Jl Semolo Timur | 081275373644 | Perempuan | ANGGOTA | Reset Password |
| deny | 3525014908920001 | Deny Setiawan | 04 September 1991 | 31 | Jl Semolowaru | 081614287522 | Laki-Laki | ANGGOTA | Reset Password |
| dian | 3525016501830002 | Dian Yuniar | 31 July 1970 | 52 | Jl Semolowaru timur | 081936686622403 | Perempuan | ANGGOTA | Reset Password |
| dika | 3525010505720003 | Dika setiawan | 22 February 1992 | 30 | Jl Medokan | 081226978151 | Laki-Laki | ANGGOTA | Reset Password |

Gambar 4.18 Tabel Anggota

Pada kolom aksi berisi *button* yang berisi kan menu untuk melihat *history* dari transaksi yang telah dilakukan oleh anggota yang dapat dilihat pada Gambar 4.19 dan Gambar 4.20.

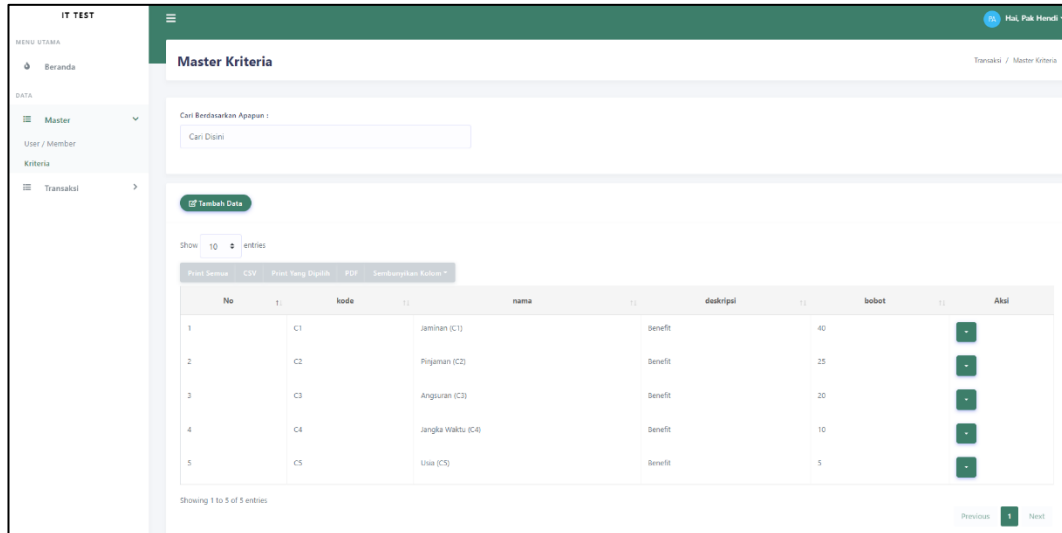


Gambar 4.19 Button Aksi Tabel Anggota

Gambar 4.20 *history* anggota

Pada Gambar 4.20 menampilkan grafik batang yang menampilkan *history* dari transaksi yang pernah dilakukan oleh anggota sebelumnya.

4. Halaman Kriteria



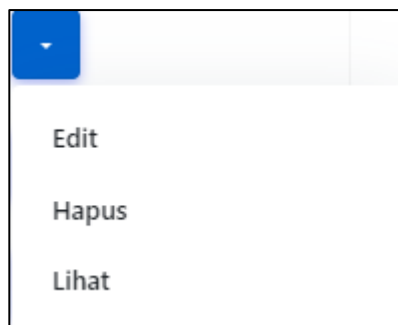
Gambar 4.21 Halaman Kriteria

Gambar 4.21 muncul jika *user* memilih menu “kriteria” yang berada di *side bar* “*master*”. Halaman ini menampilkan tabel dari kriteria yang dimiliki oleh Koperasi Wanita Sehati Surabaya.

| No | kode | nama | deskripsi | bobot | Aksi |
|----|------|-------------------|-----------|-------|------|
| 1 | C1 | Jaminan (C1) | Benefit | 40 | - |
| 2 | C2 | Pinjaman (C2) | Benefit | 25 | - |
| 3 | C3 | Angsuran (C3) | Benefit | 20 | - |
| 4 | C4 | Jangka Waktu (C4) | Benefit | 10 | - |
| 5 | C5 | Usia (C5) | Benefit | 5 | - |

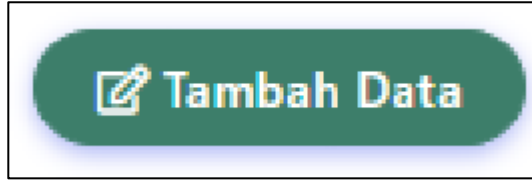
Gambar 4.22 Tabel Kriteria

Tabel kriteria yang ada pada Gambar 4.22 diatas berisi data master kriteria yaitu nomor, kode kriteria, nama kriteria, deskripsi dan bobot.



Gambar 4.23 *Button* Aksi Kriteria

Pada tabel ini juga memiliki *button* aksi yang ada pada Gambar 4.23 diatas memiliki menu *edit*, hapus dan lihat. Pada halaman ini juga terdapat *button* tambah kriteria yang dapat dilihat pada Gambar 4.24.



Gambar 4.24 *Button* Tambah Data

Gambar 4.25 Halaman Tambah Kriteria

Halaman tambah kriteria pada Gambar 4.25 diatas *user* diwajibkan untuk mengisi setiap kolom yang ada untuk menambah kriteria baru.

5. Halaman Transaksi

| No | Nama | Tanggal | Data | Status | Keterangan | Aksi | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|------------|--------------------|--|----------|------------|-------|--------------|------------|------|---------------|------------|------|---------------|---------|------|-------------------|----|------|-----------|----|-----|---------|-------------|--|
| 1 | Pak Hendi | Jumat, 16-Des-2022 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kriteria</th> <th>Nominal</th> <th>Bobot</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jaminan (C1)</td> <td>5.000.000</td> <td>0.25</td> </tr> <tr> <td>Pinjaman (C2)</td> <td>3.000.000</td> <td>0.25</td> </tr> <tr> <td>Angsuran (C3)</td> <td>300.000</td> <td>0.25</td> </tr> <tr> <td>Jangka Waktu (C4)</td> <td>17</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>Usia (C5)</td> <td>27</td> <td>0.5</td> </tr> </tbody> </table> | Kriteria | Nominal | Bobot | Jaminan (C1) | 5.000.000 | 0.25 | Pinjaman (C2) | 3.000.000 | 0.25 | Angsuran (C3) | 300.000 | 0.25 | Jangka Waktu (C4) | 17 | 0.5 | Usia (C5) | 27 | 0.5 | PENDING | pinjam | |
| Kriteria | Nominal | Bobot | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jaminan (C1) | 5.000.000 | 0.25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pinjaman (C2) | 3.000.000 | 0.25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Angsuran (C3) | 300.000 | 0.25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jangka Waktu (C4) | 17 | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Usia (C5) | 27 | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Asep | Jumat, 10-Des-2022 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kriteria</th> <th>Nominal</th> <th>Bobot</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jaminan (C1)</td> <td>15.000.000</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>Pinjaman (C2)</td> <td>10.000.000</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>Angsuran (C3)</td> <td>950.000</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>Jangka Waktu (C4)</td> <td>24</td> <td>0.75</td> </tr> <tr> <td>Usia (C5)</td> <td>25</td> <td>0.5</td> </tr> </tbody> </table> | Kriteria | Nominal | Bobot | Jaminan (C1) | 15.000.000 | 0.5 | Pinjaman (C2) | 10.000.000 | 0.5 | Angsuran (C3) | 950.000 | 0.5 | Jangka Waktu (C4) | 24 | 0.75 | Usia (C5) | 25 | 0.5 | PENDING | xipe pinjam | |
| Kriteria | Nominal | Bobot | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jaminan (C1) | 15.000.000 | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pinjaman (C2) | 10.000.000 | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Angsuran (C3) | 950.000 | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jangka Waktu (C4) | 24 | 0.75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Usia (C5) | 25 | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

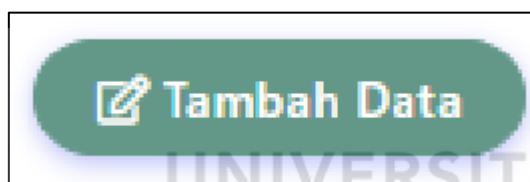
Gambar 4.26 Halaman Transaksi Pengajuan

Pada Gambar 4.26 menampilkan halaman transaksi yang data di akses jika *user* memilih “transaksi” dibagian *side bar* kemudian memilih “pengajuan”.

| No | Nama | Tanggal | Data | Status | Keterangan | Aksi | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------|--------------------|--|----------|------------|-------|--------------|------------|-----|---------------|---------|------|---------------|---------|------|-------------------|---|------|-----------|----|-----|---------|---|--|
| 1 | Hendi Putra Agung | Jumat, 20-Jan-2023 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kriteria</th> <th>Nominal</th> <th>Bobot</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jaminan (C1)</td> <td>10.000.000</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>Pinjaman (C2)</td> <td>100.000</td> <td>0.25</td> </tr> <tr> <td>Angsuran (C3)</td> <td>100.000</td> <td>0.25</td> </tr> <tr> <td>Jangka Waktu (C4)</td> <td>2</td> <td>0.25</td> </tr> <tr> <td>Usia (C5)</td> <td>27</td> <td>0.5</td> </tr> </tbody> </table> | Kriteria | Nominal | Bobot | Jaminan (C1) | 10.000.000 | 0.5 | Pinjaman (C2) | 100.000 | 0.25 | Angsuran (C3) | 100.000 | 0.25 | Jangka Waktu (C4) | 2 | 0.25 | Usia (C5) | 27 | 0.5 | PENDING | A | |
| Kriteria | Nominal | Bobot | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jaminan (C1) | 10.000.000 | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pinjaman (C2) | 100.000 | 0.25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Angsuran (C3) | 100.000 | 0.25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jangka Waktu (C4) | 2 | 0.25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Usia (C5) | 27 | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Gambar 4.27 Tabel Pengajuan

Halaman ini akan menampilkan tabel pengajuan seperti pada Gambar 4.27 diatas, tabel tersebut berisi data transaksi yaitu nomor, nama, tanggal, data, status dan keterangan. Pada kolom data akan nada tabel lagi yang berisikan kriteria dan parameter yang ada, apabila *button* yang berada pada kolom aksi di pilih akan menampilkan menu tambahan yaitu edit dan hapus. *User* juga dapat menambahkan transkasi dengan menekan *button* “tambah data” pada Gambar 4.28.



Gambar 4.28 Button Tambah Data

Form Data

Member / Anggota*

Tanggal*

Deskripsi*

Data Detail

| Kriteria | Deskripsi | Parameter |
|-------------------|-----------|-----------|
| Jaminan (C1) | Benefit | STNK |
| Pinjaman (C2) | Benefit | 100000 |
| Angsuran (C3) | Benefit | 100000 |
| Jangka Waktu (C4) | Benefit | 2 |
| Usia (C5) | Benefit | 27 |

Gambar 4.29 Halaman Tambah Transaksi pengajuan

Halaman pada Gambar 4.29 muncul jika *user* menekan *button* tambah data yang ada pada Gambar 4.28 diatas. Pada halaman ini *user* diharuskan untuk mengisi setiap kolom yang ada untuk menambahkan data Transaksi pengajuan .

6. Halaman Perangkingan

Pada halaman ini akan menampilkan tabel dari hasil perhitungan yang telah dilakukan oleh aplikasi menggunakan metode SAW sesuai dengan kriteria dan bobot yang ada. Pada halaman ini juga terdapat *button* pada bagian kolom status yang dapat berubah pada status di halaman transaksi pengajuan pada Gambar 4.26. Halaman perangkingan dapat dilihat pada Gambar 4.30.

| Nama | Kriteria | | | | | Hasil | status |
|-----------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------|----------------|-------|-------------------|
| | Jaminan (C1) | Pinjaman (C2) | Angsuran (C3) | Jangka Waktu (C4) | Usia (C5) | | |
| Pak Hendi | $(0.5) * (0.4)$ | $(0.5) * (0.25)$ | $(0.5) * (0.2)$ | $(0.67) * (0.1)$ | $(1) * (0.05)$ | 0.55 | Approve Reject |
| Asep | $(1) * (0.4)$ | $(1) * (0.25)$ | $(1) * (0.2)$ | $(1) * (0.1)$ | $(1) * (0.05)$ | 1 | Approve Reject |

Gambar 4.30 Halaman Perangkingan

Pada halaman ini akan menampilkan tabel perangkingan yang dapat dilihat pada Gambar 4.31.

| Nama | Kriteria | | | | | Hasil | status |
|-------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---|-------|-------------------|
| | Jaminan (C1) | Pinjaman (C2) | Angsuran (C3) | Jangka Waktu (C4) | Usia (C5) | | |
| Asep | $1 / 1 = 1$ $(1) * (0.4)$ | $1 / 1 = 1$ $(1) * (0.25)$ | $0.5 / 0.5 = 0.5$ $(0.5) * (0.2)$ | $1 / 1 = 1$ $(1) * (0.1)$ | $0.67 / 0.67 = 0.67$ $(0.67) * (0.05)$ | 0.88 | Approve Reject |
| Dena Rohyati | $0.67 / 0.67 = 0.67$ $(0.67) * (0.4)$ | $1 / 1 = 1$ $(1) * (0.25)$ | $1 / 1 = 1$ $(1) * (0.2)$ | $1 / 1 = 1$ $(1) * (0.1)$ | $1 / 1 = 1$ $(1) * (0.05)$ | 0.87 | Approve Reject |
| Hendi Putra Agung | $0.67 / 0.67 = 0.67$ $(0.67) * (0.4)$ | $0.5 / 0.5 = 0.5$ $(0.5) * (0.25)$ | $0.5 / 0.5 = 0.5$ $(0.5) * (0.2)$ | $0.5 / 0.5 = 0.5$ $(0.5) * (0.1)$ | $0.67 / 0.67 = 0.67$ $(0.67) * (0.05)$ | 0.58 | Approve Reject |

Gambar 4.31 Tabel Perangkingan

4.2 Evaluasi

Evaluasi *testing* pada aplikasi ini menggunakan metode *testing blackbox*.

4.2.1 Testing Mengisi Data Nasabah

pada saat dilakukannya *test* pada fitur transaksi pengajuan aplikasi dapat dilihat pada Tabel . Bahwa fitur transaksi pengajuan berjalan dengan semestinya seperti data kriteria dan bobot kriteria masuk ke dalam *database*.

Tabel 4.1 *testing* mengisi data nasabah

| Skenario Pengujian | Kasus Pengujian | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian | kesimpulan |
|-----------------------------------|---|--|-----------------|------------|
| Mengisi data nasabah dan kriteria | Melakukan pengisian data nasabah dan kriteria kemudian menekan tombol “Simpan data” | Data nasabah dan kriteria berhasil ditambahkan dan menampilkan hasil perhitungan | sesuai | normal |

4.2.2 Testing history

Pada saat dilakukannya *test* pada fitur *history* yang ada pada aplikasi dapat dilihat pada Tabel . bahwa fitur *history* pada aplikasi dapat berjalan dengan semestinya.

Tabel 4.2 *Tesing history*

| Skenario Pengujian | Kasus Pengujian | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian | kesimpulan |
|---|--|---|-----------------|------------|
| Memilih fitur yang ada pada opsi anggota “ <i>history</i> ” | Menampilkan <i>history</i> dari data anggota | Menampilkan data <i>history</i> berupa diagram batang | sesuai | normal |

4.3 Uji Coba SAW

Uji coba SAW dilakukan pada proses perhitungan dari setiap kriteria yang ada dengan setiap bobot yang dimiliki oleh kriteria itu sendiri. Langkah pertama

dilakukan *user* memasukkan data kriteria halaman Tambah Transaksi, Dapat dilihat pada Gambar 4.29.

| Kriteria | Deskripsi | Parameter |
|-------------------|-----------|-----------|
| Jaminan (C1) | Benefit | STNK |
| Pinjaman (C2) | Benefit | 100000 |
| Angsuran (C3) | Benefit | 100000 |
| Jangka Waktu (C4) | Benefit | 2 |
| Usia (C5) | Benefit | 27 |

Gambar 4.32 Tambah Transaksi

Pada Gambar 4.32 diatas *user* memberikan nilai terhadap kriteria yang ada dengan mengisi kolom kosong dibagian parameter. Setelah data kriteria diisi akan menampilkan tabel pada halaman transaksi pengajuan yang dapat dilihat pada Gambar 4.33.

| Kriteria | Nominal | Bobot |
|--------------------------|-------------------|-------------|
| Jaminan (C1) | 10.000.000 | 0.5 |
| Pinjaman (C2) | 4.000.000 | 0.25 |
| Angsuran (C3) | 400.000 | 0.25 |
| Jangka Waktu (C4) | 10 | 0.25 |
| Usia (C5) | 25 | 0.5 |

Gambar 4.33 Tabel perhitungan kriteria

Dari Gambar 4.30 diatas dihasilkan dari perhitungan matriks ternormalisasi yang terbentuk dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Tabel kriteria keputusan

| Alternatif | Kriteria | | | | |
|------------|----------|------|------|------|-----|
| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
| A1 | 0,5 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,5 |

| | | | | | |
|-----------|-----|-----|-----|-----|------|
| A2 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,75 |
|-----------|-----|-----|-----|-----|------|

Dari Tabel 4.3 dilakukan proses normalisasi didapatkan dengan menggunakan rumus berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

$$x = \begin{bmatrix} 0,5 & 0,25 & 0,25 & 0,25 & 0,5 \\ 0,5 & 0,5 & 0,5 & 0,5 & 0,75 \end{bmatrix}$$

$$r_{11} = \frac{0,5}{\max\{0,5;0,5;0,75\}} = \frac{0,5}{0,75} = 0,67$$

$$r_{12} = \frac{0,25}{\max\{0,25;0,5;0,5\}} = \frac{0,25}{0,5} = 0,5$$

$$r_{13} = \frac{0,25}{\max\{0,25;0,5;0,25\}} = \frac{0,25}{0,5} = 0,5$$

$$r_{14} = \frac{0,25}{\max\{0,25;0,5;0,5\}} = \frac{0,25}{0,5} = 0,5$$

$$r_{15} = \frac{0,5}{\max\{0,5;0,75;0,5\}} = \frac{0,5}{0,75} = 0,67$$

$$r_{21} = \frac{0,5}{\max\{0,5;0,5;0,75\}} = \frac{0,5}{0,75} = 0,67$$

$$r_{22} = \frac{0,5}{\max\{0,25;0,5;0,5\}} = \frac{0,5}{0,5} = 1$$

$$r_{23} = \frac{0,5}{\max\{0,25;0,5;0,25\}} = \frac{0,5}{0,5} = 1$$

$$r_{24} = \frac{0,5}{\max\{0,25;0,5;0,5\}} = \frac{0,5}{0,5} = 1$$

$$r_{25} = \frac{0,75}{\max\{0,5;0,75;0,5\}} = \frac{0,75}{0,75} = 1$$

Dari perhitungan diatas didapatkan matirks R sebagai berikut :

$$R = \begin{bmatrix} 0,67 & 0,5 & 0,5 & 0,5 & 0,67 \\ 0,67 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0,5 & 1 & 0,67 \end{bmatrix}$$

Langkah selanjutnya dilakukan proses perhitungan untuk mencari nilai akhir (nilai V) yang didapatkan dari total hasil perhitungan bobot preferensi W dikalikan dengan matriks ternormalisasi R.

$$W = (0,4 \mid 0,25 \mid 0,2 \mid 0,1 \mid 0,05)$$

$$A_1 = (0,4)(0,67) + (0,25)(0,5) + (0,2)(0,5) + (0,1)(0,5) + (0,05)(0,67) = 0,71$$

$$A_2 = (0,4)(0,67) + (0,25)(1) + (0,2)(1) + (0,1)(1) + (0,05)(1) = 1$$

Dari hasil perhitungan dapat atas, A2 mempunyai nilai lebih besar maka alternatif A2 di rekomendasikan untuk menjadi nasabah Koperasi Wantia Sehati Surabaya.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB V

PENUTUP

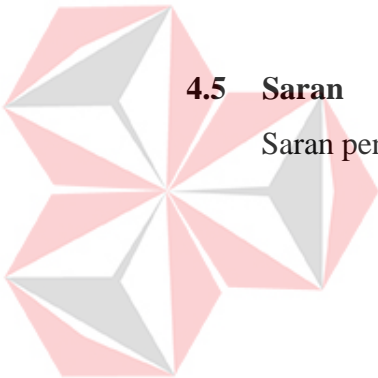
4.4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji coba dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat menyimpan data kriteria dan bobot yang dimiliki pihak Koperasi Wanita Sehati.
2. Aplikasi dapat melakukan pengajuan pinjaman dan update data pengajuan anggota.
3. Aplikasi dapat menampilkan hasil perbandingan data pengajuan dari hasil perhitungan yang dibuat dan menentukan calon nasabah yang sesuai dengan kriteria.

4.5 Saran

Saran pengembangan sistem ini adalah adanya modul pembayaran pinjaman.



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, & Kurniawan, W. J. (2019). Sistem E-Learning Do'a dan Iqro' dalam Peningkatan Proses Pembelajaran pada TK Amal Ikhlas. *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi*, I(3), 154-159.
- Anggraini, N., Masruroh, S. U., Nurpariz, M. Y., & Wardhana, A. C. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Hadiah Tahunan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Android (Studi Kasus: Koperasi Bunda Gandasari). *Jurnal E-KOMTEK (Elektro-Komputer-Teknik)*, 115-126.
- Bakti, I. R. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Koperasi Terbaik Di Kota Pekanbaru Menggunakan Metode Electre (Elimination And Choice Translation Reality) Studi Kasus : Dinas Koperasi Ukm Kota Pekanbaru. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*, 60-69.
- Hermanto, B., Yusman, M., & Nagara. (2019). Sistem Informasi Manajemen Keuangan Pada PT Hulu Balang Mandiri Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Komputasi*, VII(1), 17-26.
- Nasution, I. (2014). Keunggulan Kompetitif dengan Teknologi Informasi. *Jurnal Elektronik*.
- Pressman, R. S. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Ratri, C. (2014). *Sukses Membangun Toko Online*. Jogjakarta: Stiletto Book.
- Triayudi, A., & Hidayat, F. S. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Pinjaman Modal Dana Bergulir Koperasi Simpan Pinjam Pada Diskoperindag Kabupaten Serang Menggunakan Metode Topsis. *Jurnal ProTekInfo*.
- Vonny. (2018). Sistem Informasi Pendistribusian Paterial Promosi Sparepart ke Jaringan Dealer di PT Daya Adicipta Motora. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, VIII(2), 81-89.s
- Wiryan, P. A., Suardika, I. G., & Suniantara, I. P. (2020). Penerapan Metode Simple Additive Weighting pada Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Debitur Anggota Koperasi. *SATIN – Sains dan Teknologi Informasi*, 12-23.