



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

TUGAS AKHIR - IS184853

**PENGEMBANGAN DASHBOARD ANALITIK LAYANAN
SIMPAN PINJAM UNTUK PENGELOLA LEMBAGA
KEUANGAN MIKRO**

***ANALYTICAL DASHBOARD DEVELOPMENT OF
SAVINGS AND LOANS SERVICE FOR MICROFINANCE
INSTITUTIONS MANAGER***

**YUSUF HIBATURRAHMAN
NRP 052116 4000 0064**

**Dosen Pembimbing
Rully Agus Hendrawan S.Kom., M.Eng.**

**DEPARTEMEN SISTEM INFORMASI
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2020**

TUGAS AKHIR - IS184853

**PENGEMBANGAN DASHBOARD ANALITIK
LAYANAN SIMPAN PINJAM UNTUK PENGELOLA
LEMBAGA KEUANGAN MIKRO**

**YUSUF HIBATURRAHMAN
NRP 052116 4000 0064**

**Dosen Pembimbing
Rully Agus Hendrawan S.Kom., M.Eng.**

**DEPARTEMEN SISTEM INFORMASI
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2020**

UNDERGRADUATE THESIS - IS184853

ANALYTICAL DASHBOARD DEVELOPMENT OF SAVINGS AND LOANS SERVICE FOR MICROFINANCE INSTITUTIONS MANAGER

**YUSUF HIBATURRAHMAN
NRP 052115 4000 0064**

**Supervisor
Rully Agus Hendrawan S.Kom., M.Eng.**

**INFORMATION SYSTEM DEPARTMENT
Faculty Of Intelligent Electrical And Informatics Technology
Sepuluh Nopember Institute of Technology
Surabaya 2020**

LEMBAR PENGESAHAN**Pengembangan Dashboard Analitik Layanan Simpan Pinjam
untuk Pengelola Lembaga Keuangan Mikro****TUGAS AKHIR**

Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
pada

Departemen Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas (ELECTICS)
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh

Yusuf Hibaturrahman

0521164000064

Surabaya, 4 Agustus 2020

Kepala Departemen Sistem Informasi

Dr. Mudjahidin, ST., MT.
NIP. 197010102003121001



LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN DASHBOARD ANALITIK
LAYANAN SIMPAN PINJAM UNTUK PENGELOLA
LEMBAGA KEUANGAN MIKRO**

TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

pada
Departemen Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

YUSUF HIBATURRAHMAN

NRP. 0521164000064

Disetujui Tim Penguji : Tanggal Ujian: 21 Mei 2020
Periode Wisuda : September 2020

Rully Agus Hendrawan, S.Kom., M.Eng (Pembimbing I)

Erma Suryani, S.T., M.T., Ph.D

Mahendrawathi ER, S.T., M.Sc., Ph.D

(Penguji I)

(Penguji II)

PENGEMBANGAN DASHBOARD ANALITIK LAYANAN SIMPAN PINJAM UNTUK PENGELOLA LEMBAGA KEUANGAN MIKRO

Nama : Yusuf Hibaturrahman
NRP : 05211640000064
Departemen : Sistem Informasi FTEIC-ITS
Pembimbing I : Rully Agus Hendrawan S.Kom., M.Eng.

ABSTRAK

Konteks: Lembaga Keuangan Mikro diyakini sebagai salah satu solusi untuk mewujudkan penurunan tingkat kemiskinan di dunia. Kehadirannya juga diyakini dapat berkontribusi dalam pengembangan usaha yang terdapat di masyarakat. Selain itu, sejarah juga membuktikan bahwa LKM dapat menjadi penyelamat ekonomi negara, khususnya ketika terjadi krisis seperti pada tahun 1997 dan 2008.

Permasalahan: Mayoritas dari Lembaga Keuangan Mikro yang ada di Indonesia masih menggunakan sistem dan cara konvensional dalam melakukan kegiatan operasionalnya. Dengan terus berkembangnya teknologi, ditambah dengan kehadiran fintech di Indonesia, adaptasi guna mempertahankan eksistensi dan meningkatkan mutu dari Lembaga Keuangan Mikro perlu dilakukan, khususnya terkait dengan penggunaan teknologi yang dapat mendukung aktivitas Lembaga Keuangan Mikro, baik dari segi operasional, manajerial, maupun strategis

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah teknologi yang nantinya dapat dimanfaatkan oleh pengelola Lembaga Keuangan Mikro yang hendak melakukan pengembangan SIM LKM yang dapat membantu pengambilan keputusan juga pemantauan khususnya terkait dengan pelaksanaan layanan simpan-pinjam.

Metode: Pengembangan solusi akan dilakukan menggunakan metode Design Science Research agar pengembangan dilakukan menggunakan sudut pandang utama dari kacamata

permasalahan. Pengembangan juga akan memanfaatkan PowerBI sebagai perangkat lunak untuk mengembangkan solusi.

Hasil: Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebuah dashboard serta struktur data yang dapat dimanfaatkan Lembaga Keuangan Mikro yang hendak mengembangkan SIM LKM guna membantu kegiatan operasional khususnya terkait dengan layanan simpan-pinjam.

Nilai Tambah: Nilai tambah yang ada pada penelitian ini yaitu dapat membantu penerapan teknologi bagi Lembaga Keuangan Mikro khususnya terkait dengan layanan simpan-pinjam.

Kata Kunci: Lembaga Keuangan Mikro, Dashboard, Layanan Simpan Pinjam, Design Science Research

ANALYTICAL DASHBOARD DEVELOPMENY OF SAVINGS AND LOANS SERVICE FOR MICROFINANCE INSTITUTIONS MANAGER

Name : Yusuf Hibaturrahman
NRP : 05211640000064
Department : Information System FTEIC-ITS
Supervisor I : Rully Agus Hendrawan S.Kom., M.Eng.

ABSTRACT

Context: *Microfinance are believed to be one of the solutions for achieving poverty allevation in the world. Its presence is also believed to give contribution for the development of micro business in the community. In addition, history also proves that MFI can be a savior of the country's economy, especially on a crisis situation, just like back then when crisis occurred in 1997 and 2008.*

Problem: *Most of microfinance institutions in Indonesia still use conventional system for their operational. With the growth of technology, added by the existence of financial technology, MFI need to adapt for the sake of their existence and their improvement, especially related to the use of technology that can support MFI activities, both in operational, managerial, and strategic aspects.*

Objective: *This research aims to develop a technology that can be used by the manager of the MFI who wants to develop a tech to help them doing activities related to savings and loans services such as decision making and monitoring.*

Method: *The solution will be developed using Design Science Research method so that the development will be developed with the problem as the main perspective. Development will also utilize PowerBI as the software to develop solutions.*

Results: *The results of this research is a dashboard and data structure that can be used by MFI who wants to develop a tech*

to support their operational activities, especially related to savings and loan services.

Value Added: *The added value of this research is that it can help the application of technology for MFI specifically related to savings and loan services.*

Keywords: *Microfinance Institutions, Dashboard, Savings and Loan Services, Design Science Research*

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Yusuf Hibaturrahman
NRP : 05211640000064
Tempat/Tanggal lahir : Bogor/22 September 1997
Fakultas/Departemen : Fakultas Teknologi Elektro dan
Informatika Cerdas/Sistem Informasi
Nomor : 082247453274/
Telp/Hp/Email : yhibaturrahman@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian/makalah/tugas akhir saya yang berjudul:

PENGEMBANGAN DASHBOARD ANALITIK LAYANAN
SIMPAN PINJAM UNTUK PENGELOLA LEMBAGA
KEUANGAN MIKRO

Bebas Dari Plagiarisme Dan Bukan Hasil Karya Orang Lain.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian penelitian/makalah/tugas akhir tersebut terdapat indikasi plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan dan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bogor, 5 Agustus 2020



Yusuf Hibaturrahman
NRP. 05211640000064

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan anugerah dan tuntunan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir sebagai salah satu syarat kelulusan pada Departemen Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Penyusunan tugas akhir ini senantiasa mendapatkan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, secara khusus penulis akan menyampaikan ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Keluarga terutama kedua orang tua penulis Bapak Rosdiyanto dan Ibu Wiwik Nur Hayati serta kedua saudara kandung penulis Cita Ayu Pratiwi dan Fatimah Hasna Lathifah yang senantiasa mendoakan, memberikan motivasi, semangat dan cinta sehingga penulis mampu menyelesaikan pendidikan S1 ini dengan baik.
2. Bapak Dr. Mudjahidin, ST, MT selaku Kepala Departemen Sistem Informasi ITS dan Bapak Ahmad Mukhlason S.Kom., M.Sc., Ph.D. selaku Kepala Program Studi S1 Sistem Informasi ITS serta seluruh dosen pengajar beserta staf dan karyawan di Departemen Sistem Informasi, FTEIC ITS Surabaya selama penulis menjalani kuliah.
3. Bapak Rully Agus Hendrawan, S.Kom, M.Eng selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, dan mendukung dengan memberikan ilmu, petunjuk, dan motivasi dalam penyelesaian Tugas Akhir
4. Bapak Radityo P. Wibowo S.Kom., M.Kom. sebagai dosen wali penulis selama menempuh pendidikan di Departemen Sistem Informasi.
5. Ibu Erma Suryani, ST, MT, Ph.D dan Ibu Mahendrawathi ER, ST, M.Sc, Ph.D selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan yang dapat menyempurnakan Tugas Akhir ini.

6. Teman-teman Sistem Informasi angkatan 2016 (ARTEMIS) yang senantiasa menemani dan memberikan motivasi bagi penulis selama perkuliahan hingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir.
7. Teman-teman Bimba (Siluet Re Re, Bagus Handoko, Alif Septianda, Fadhila Syahira, Refi Nur Ghazi, Astari Khairunnisa, Rifqy Pratama, Firdaus Akmal, dan Maritza Syavira) yang telah menemani dan berbagi cerita dengan penulis selama masa perkuliahan hingga dapat menyelesaikan studi S1 di Departemen Sistem Informasi ITS.
8. Residen dan "member" Laboratorium Sistem Enterprise (Gushan, Fadhila, Alif, Dito, Aufar, Mita, Lisha, Akmal, Maritza, Siluet, Astari, Rifqy, Refi, Satrya, Kemal, Dani, Aldy) yang telah meluangkan banyak waktu produktif bersama di Laboratorium Sistem Enterprise.
9. Rekan-rekan satu perantauan yang tergabung dalam SAFARY (Wicak, Beryl, Rizky, Arie, Hafizh, Salik, Khonza, Nafis, Abdul, Cynthia, Andina, Elvina, Maudina, dan Sabilah) yang senantiasa meluangkan waktu untuk berbagi cerita dan keceriaan.
10. Serta seluruh pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah banyak membantu penulis selama perkuliahan hingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Terima kasih atas segala bantuan, dukungan, serta doanya. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan anugerah serta membalas kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritiknya. Akhir kata, penulis berharap bahwa Tugas Akhir ini dapat memberikan kebermanfaat.

Surabaya, 21 Mei 2020

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Permasalahan.....	3
1.5 Hasil dan Manfaat.....	3
1.6 Relevansi.....	3
1.7 Target Luaran.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Sebelumnya.....	5
2.2 Dasar Teori.....	6
2.2.1. Keuangan Mikro.....	7
2.2.2. Lembaga Keuangan Mikro.....	8
2.2.3. Dashboard.....	10
2.2.4. Design Research.....	11
2.2.5. Design Science Research.....	12
2.2.6. Analitika Bisnis.....	15
BAB III METODOLOGI.....	17
3.1 Tahapan Metodologi Penelitian.....	17
3.2 Penjabaran Metodologi Penelitian.....	21
3.2.1 <i>Identify Problem and Motivation</i>	21
3.2.2 <i>Define Objectives of a Solution</i>	21
3.2.3 <i>Design and Development</i>	22
3.2.4 <i>Demonstration</i>	23
3.2.5 <i>Evaluation</i>	23
3.2.6 Penyusunan Laporan Tugas Akhir.....	24

3.3 Rangkuman Metodologi Penelitian	24
BAB IV PENDEFINISIAN OBJEKTIF DARI SOLUSI	27
4.1 Identifikasi Proses Bisnis	27
4.2 Eksplorasi Mifos X.....	28
4.3 Penentuan Wujud <i>Artifact</i>	30
BAB V DESAIN ARTIFACT.....	31
5.1 Identifikasi Objektiv Utama <i>Dashboard</i>	31
5.2 Identifikasi Key Performance Indicator	31
5.3 Identifikasi Data Operasional.....	41
5.4 Perancangan Tampilan Dashboard	42
BAB VI PENGEMBANGAN ARTIFACT	45
6.1 Pengembangan Data Dimensional.....	45
6.2 Pengembangan Data Mockup.....	53
6.3 Pengembangan Dashboard	54
BAB VII HASIL DAN PEMBAHASAN	63
7.1 Hasil Implementasi	63
7.2 Demonstrasi dan Evaluasi.....	64
BAB IIX PENUTUP	71
8.1 Kesimpulan	71
8.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA.....	73
LAMPIRAN TAMPILAN DASHBOARD	A-1
LAMPIRAN DATA DIMENSIONAL.....	B-1
BIODATA PENULIS.....	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Kerja Riset Laboratorium Sistem Enterprise	4
Gambar 2.1 Diagram Metode <i>Design Science Research</i>	12
Gambar 3.1 Diagram Metodologi Bagian 1	17
Gambar 3.2 Diagram Metodologi Bagian 2	18
Gambar 3.3 Diagram Metodologi Bagian 3	19
Gambar 3.4 Diagram Metodologi Bagian 4	20
Gambar 4.1 Flowchart dari beberapa aktivitas pada proses bisnis layanan simpan pinjam Lembaga Keuangan Mikro.....	27
Gambar 4.2 Tampilan Mifos X.....	28
Gambar 4.3 Struktur Data Mifos X.....	29
Gambar 5.1 Data Operasional Layanan Simpan Pinjam	41
Gambar 6.1 Contoh Data <i>Mockup</i>	54
Gambar 6.2 Fitur “Get Data” <i>Power BI</i>	56
Gambar 6.3 Fitur “Manage Relationship” <i>Power BI</i>	57
Gambar 7.1 <i>Schema</i> Layanan Simpan Pinjam pada <i>PowerBI</i>	63
Gambar 7.2 Contoh Tampilan <i>Dashboard</i>	64
Gambar 7.3 Proses Demonstrasi Fitur <i>Dashboard</i>	65
Gambar 7.4 Proses Evaluasi <i>Measure</i>	65

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	5
Tabel 2.2 Metode Evaluasi <i>Design Science Research</i>	14
Tabel 3.1 Rangkuman metodologi.....	24
Tabel 4.1 Daftar Fitur Aplikasi Mifos X.....	29
Tabel 5.1 Objektif Utama <i>Dashboard</i>	31
Tabel 5.2 <i>Key Performance Indicator</i> Lembaga Keuangan Mikro	32
Tabel 5.3 Rancangan Tampilan Dashboard.....	42
Tabel 5.4 Rancangan Fitur Dashboard.....	44
Tabel 6.1 Dimensi Date.....	46
Tabel 6.2 Dimensi Client	46
Tabel 6.3 Dimensi Client Type.....	47
Tabel 6.4 Dimensi Gender.....	47
Tabel 6.5 Dimensi Identifier.....	48
Tabel 6.6 Dimensi Loan	48
Tabel 6.7 Dimensi Loan Transaction Type	49
Tabel 6.8 Dimensi Savings.....	49
Tabel 6.9 Dimensi Saving Transaction Type	50
Tabel 6.10 Dimensi Office	50
Tabel 6.11 Dimensi Officer.....	50
Tabel 6.12 Dimensi Office Transaction Type	51
Tabel 6.13 Dimensi Status.....	52
Tabel 6.14 Loan Transaction.....	52
Tabel 6.15 Dimensi Savings Transaction.....	52
Tabel 6.16 Dimensi Office Transaction	53
Tabel 6.17 Modifikasi Data Dimensional	54
Tabel 6.18 Rincian Measure.....	58
Tabel 6.19 Struktur Tampilan <i>Dashboard</i>	62
Tabel 7.1 <i>Test Case</i> Demonstrasi Fitur	64
Tabel 7.2 Evaluasi <i>Measure</i>	66
Tabel 7.3 Traciability Matrix Evaluasi Objektif Utama Dashboard	68
Tabel 7.4 Evaluasi Objektif Utama <i>Dashboard</i>	69

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi mengenai gambaran umum Tugas Akhir meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metode, hasil dan manfaat penelitian, relevansi tugas akhir dengan laboratorium Sistem Enterprise, serta target luaran yang akan dihasilkan.

1.1 Latar Belakang

Sebagai sebuah negara yang masih berkembang, peran Lembaga Keuangan Mikro (LKM) di Indonesia berpotensi memiliki peran yang vital, khususnya terkait dengan upaya penurunan angka kemiskinan mengingat, LKM sejatinya memang diciptakan untuk memberikan pendanaan bagi masyarakat dengan kondisi ekonomi menengah ke bawah (Ledgerwood, 1999). Fenomena maraknya *financial technology* atau *fintech* di Indonesia saat ini dapat menjadi peluang ataupun ancaman bagi LKM. *Fintech* beroperasi dibidang yang serupa dengan LKM seperti layanan simpan pinjam dan pendanaan sehingga LKM dituntut untuk dapat memanfaatkan fenomena ini dan beradaptasi, khususnya terkait dengan iklim teknologi mengingat, hal utama dari suatu instansi *fintech* adalah pemanfaatan teknologi (Septono, 2019). *Dashboard* adalah sebuah tampilan visual yang memuat hal-hal penting dari suatu objektif pada sebuah layar sehingga pencapaiannya dapat dimonitor dengan hanya melihat secara sekilas (Few, 2006). *Dashboard* dapat memuat solusi yang dibutuhkan oleh LKM terkait dengan kebutuhan perencanaan dan maksimalisasi penggunaan dana. Selain sebagai sumber informasi, *dashboard* juga bersifat sebagai pembantu dalam pengambilan keputusan dengan menyertakan hasil analitik bisnis di dalamnya (Tableau, 2019). Pengembangan *dashboard* akan dilakukan menggunakan pendekatan *Design Science Research* yang merupakan metodologi dengan perspektif utama berdasarkan masalah yang ada dengan turut memanfaatkan *platform Power BI*. Sumber data yang akan ditampilkan pada *dashboard* menggunakan data

mockup sehingga data yang ditampilkan pada *dashboard* bukan merupakan representasi dari kondisi suatu LKM tertentu. Luaran akhir dari Tugas akhir ini berupa sebuah *dashboard* analitik layanan simpan pinjam yang dapat digunakan oleh LKM yang hendak mengembangkan SIM LKM untuk membantu kegiatan pengambilan keputusan terkait persetujuan atas pemberian suatu pinjaman serta pengawasan data perihal layanan simpan pinjam.

1.2 Rumusan Masalah

Pengelola Lembaga Keuangan Mikro membutuhkan laporan yang akurat tentang performa pinjaman, arus pinjaman dan pengembalian, ketersediaan dana pada waktu tertentu guna melakukan perencanaan kebutuhan, serta maksimalisasi dana pinjaman. Perkembangan teknologi juga menuntut LKM untuk turut mengaplikasikan teknologi guna bertahan dalam iklim persaingan. Rumusan masalah dari pembuatan tugas akhir ini dengan latar belakang seperti di atas, sebagai berikut:

- a. Bagaimana struktur informasi yang sesuai dan mendukung pengembangan visualisasi *dashboard* analitik layanan simpan pinjam untuk pengelola Lembaga Keuangan Mikro?
- b. Bagaimana analisis keputusan dan visualisasi data yang tepat untuk pengelolaan layanan simpan pinjam di Lembaga Keuangan Mikro?

1.3 Tujuan

Tujuan utama dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah mengembangkan analitika bisnis sesuai dengan permasalahan terkait pengelolaan layanan simpan pinjam untuk Lembaga Keuangan Mikro. Penjabaran lebih detail tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Mengembangkan skema data yang sesuai dan mendukung untuk pengembangan visualisasi *dashboard* analitik.
- b. Mengembangkan *dashboard* analitik untuk memberikan masukan dalam pembuatan keputusan terkait persetujuan atas pemberian suatu pinjaman.

1.4 Batasan Permasalahan

Beberapa batasan permasalahan dari penyelesaian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Area analitik bisnis yang akan dikembangkan pada *dashboard* adalah area pengelolaan layanan simpan pinjam oleh Lembaga Keuangan Mikro.
- b. Data yang digunakan untuk pengembangan *dashboard* analitik layanan simpan pinjam merupakan data dari *mockup* sehingga data yang ditampilkan pada *dashboard* tidak merepresentasikan kondisi dari suatu LKM tertentu.

1.5 Hasil dan Manfaat

Manfaat yang didapatkan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

Bagi peneliti:

- a. Sebagai acuan untuk melakukan implementasi atau kustomisasi *dashboard* analitik.
- b. Sebagai acuan untuk mengembangkan *dashboard* analitik bisnis untuk pengelolaan layanan simpan pinjam.

Bagi Lembaga Keuangan Mikro:

- a. Dapat menerapkan *dashboard* untuk membantu dan mempermudah pengambilan keputusan terkait dengan persetujuan atas pemberian suatu pinjaman.

1.6 Relevansi

Tugas akhir ini berfokus pada topik mengenai analitika bisnis yang dapat memiliki kontribusi untuk tujuan penelitian dari laboratorium Sistem Enterprise (SE) Departemen Sistem Informasi ITS yaitu membantu perusahaan untuk mengembangkan bisnisnya sehingga dapat bertahan. Tugas Akhir ini juga berkaitan dengan mata kuliah Kecerdasan Bisnis (KB) serta Evaluasi dan Audit (EA). **Gambar 1.1** merupakan bagan dari tujuan dan topik pengetahuan Tugas Akhir pada Laboratorium Sistem Enterprise (SE) yang terdiri dari *Enterprise Resource Planning* (ERP), *Business Process*

Management (BPM), Supply Chain Management (SCM), dan Customer Relationship Management (CRM).



Gambar 1.1 Kerangka Kerja Riset Laboratorium Sistem Enterprise

1.7 Target Luaran

Target luaran yang diharapkan dari Tugas Akhir ini adalah buku Tugas Akhir dan jurnal POMITS. Sehingga dengan adanya luaran dari Tugas Akhir ini dapat digunakan untuk menambah wawasan dan pengetahuan terkait dengan pengembangan *dashboard* untuk pengelola Lembaga Keuangan Mikro.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan tinjauan pustaka yang akan digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini, yang mencakup penelitian-penelitian sebelumnya, landasan teori dan metode, serta model yang digunakan selama pengerjaan Tugas Akhir.

2.1 Penelitian Sebelumnya

Penelitian yang terkait dengan Tugas Akhir ini dijelaskan pada **Tabel 2.1**.

Tabel 2.1 Penelitian Terkait

No	Artikel yang Terkait	Implementasi Artikel
1	Penelitian ini melakukan analisis terhadap keberadaan dari Lembaga Keuangan Mikro yang ada di Indonesia. Lembaga Keuangan Mikro sejatinya memang dilahirkan sebagai salah satu upaya dalam rangka menurunkan tingkat kemiskinan di suatu wilayah. Dilakukan analisis apakah keberadaan dari Lembaga Keuangan Mikro benar-benar berdampak terhadap penurunan angka kemiskinan di Indonesia serta apakah terdapat dampak lain yang ditimbulkan oleh keberadaan dari Lembaga Keuangan Mikro di Indonesia (Arif, et al., 2019).	Penelitian (Arif, et al., 2019) menunjukkan bahwa keberadaan Lembaga Keuangan Mikro di Indonesia memang benar-benar dapat memberi dampak positif terhadap upaya penurunan tingkat kemiskinan dan hal tersebutlah yang menjadi motivasi penulis dalam memilih topik terkait dengan industri keuangan mikro dengan harapan penulis dapat memberikan kontribusinya guna memajukan dan mengembangkan eksistensi dari Lembaga Keuangan Mikro di Indonesia.
2	Penelitian ini membahas terkait dengan implementasi dari metode	Penelitian (Peffer, et al., 2008) menguraikan implementasi dari metode

No	Artikel yang Terkait	Implementasi Artikel
	<i>Design Science Research</i> untuk penelitian terkait dengan bidang sistem informasi (Peppers, et al., 2008).	<i>Design Science Research</i> untuk penelitian di bidang sistem informasi.
3	Penelitian ini mengembangkan <i>dashboard</i> untuk unit gawat darurat terkait dengan kepadatan dari pasien. Pengembangan <i>dashboard</i> dilakukan dengan pendekatan <i>Design Science</i> (Martin, et al., 2018).	Penelitian (Martin, et al., 2018) mengembangkannya <i>dashboard</i> dengan menggunakan pendekatan <i>Design Science Research</i> .
4	Penelitian ini melakukan penilaian performa terhadap sebuah Lembaga Keuangan Mikro yang ada di Bali serta keterkaitan dari performa tersebut berdasarkan dari kondisi lingkungan sekitar (Arsyad, 2005).	Penelitian (Arsyad, 2005) melakukan penilaian performa dari sebuah Lembaga Keuangan Mikro di Bali dengan memanfaatkan KPI yang dikembangkan oleh Ledgerwood (Ledgerwood, 1999) dengan turut mempertimbangkan kondisi geografis serta perekonomian dari daerah tempat LKM tersebut beroperasi.

2.2 Dasar Teori

Berikut ini merupakan landasan teori yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini:

2.2.1. Keuangan Mikro

Istilah keuangan mikro atau yang lebih dikenal oleh masyarakat dalam bentuk bahasa asing yaitu *microfinance* adalah terminologi yang terkait dengan penyediaan layanan keuangan seperti pinjaman atau kredit kepada konsumen atau nasabah dengan penghasilan rendah, termasuk wiraswasta, yang notabene akan sulit mendapatkan layanan keuangan serupa dari lembaga keuangan formal seperti bank. *Microfinance* pertama kali muncul sekitar tahun 1980 guna menggantikan kredit subsidi untuk petani miskin dari pemerintah yang tidak memiliki kejelasan. Praktik *microfinance* ini terinspirasi dari model yang dikembangkan oleh Raiffeisen pada 1864 yang juga menginspirasi terbentuknya koperasi. Meskipun definisi dari *microfinance* lebih identik dengan intermediasi finansial dan sosial, namun kegiatan dari *microfinance* tidak hanya sebatas di ranah perbankan. Diibaratkan, *microfinance* adalah sebuah alat untuk pengembangan dengan aktivitas yang berkaitan dengan pinjaman kecil, penilaian informal dari peminjam dan investasi yang terkait, pengganti agunan (jaminan kelompok atau tabungan wajib), pinjaman besar dan berkelanjutan, pencairan dan pemantauan efisiensi dari pinjaman, serta pengamanan dari produk simpanan (Ledgerwood, 1999).

Keberadaan dari *microfinance* telah terbukti mendukung penurunan tingkat kemiskinan. *Microfinance* dapat mewujudkan hal tersebut dengan beberapa macam cara:

- a. Mempermudah akses terhadap layanan keuangan, seperti pinjaman kecil dan kredit, untuk masyarakat miskin.
- b. Memberi modal kepada masyarakat miskin sehingga produktivitas dan pendapatan mereka dapat meningkat.
- c. Menyediakan pemerataan konsumsi dan *safety-net* bagi masyarakat miskin.

- d. Membantu kelancaran konsumsi masyarakat miskin saat terjadi krisis (Arif, et al., 2019).

Sejak 1995, industri *microfinance* semakin berkembang terbukti dengan terdapatnya hampir seribu institusi di dunia yang menyediakan layanan *microfinance*. Selain itu, per-September 1995, dana sebesar US\$7 milyar telah disalurkan untuk lebih dari 13 juta individu maupun grup. Perkembangan ini diyakini karena beberapa poin positif dari *microfinance* seperti sifatnya yang menjangkau orang miskin, dukungannya terhadap keberlanjutan finansial untuk banyak pihak, fleksibilitas *microfinance* yang memungkinkan sistem tradisional untuk dapat turut ikut serta, dan kontribusinya untuk memperkuat dan memperluas sistem finansial formal yang telah ada (Ledgerwood, 1999).

Industri keuangan mikro pertama kali muncul di Indonesia sejak lahirnya Bank Rakyat Indonesia (BRI) pada 1895 yang dahulu fokus untuk memberikan pinjaman kepada Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM). Keseriusan Indonesia terhadap industri keuangan mikro baru terlihat setelah berlakunya Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 tahun 2014 pada awal tahun 2015. Sampai saat ini, industri keuangan mikro masih terus berkembang dengan adanya faktor pendukung keberadaan dari 56.5 juta lebih UMKM yang berkontribusi atas lebih dari lima puluh persen GDP (KPMG Indonesia, 2016).

2.2.2. Lembaga Keuangan Mikro

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 tahun 2014 tentang Lembaga Keuangan Mikro, Lembaga Keuangan Mikro yang selanjutnya disingkat LKM adalah lembaga keuangan yang khusus didirikan untuk memberikan jasa pengembangan usaha dan pemberdayaan masyarakat, pengelolaan simpanan, maupun pemberian jasa konsultasi pengembangan usaha yang tidak semata-mata mencari keuntungan. LKM sendiri memiliki tujuan untuk meningkatkan akses pendanaan

skala mikro bagi masyarakat, membantu peningkatan pemberdayaan ekonomi dan produktivitas masyarakat, serta membantu peningkatan dan kesejahteraan masyarakat, khususnya masyarakat miskin dan/atau berpenghasilan rendah.

LKM menjalankan kegiatan berdasarkan asas keadilan, kebersamaan, kemandirian, kemudahan, keterbukaan, pemerataan, keberlanjutan, serta kedayagunaan dan kehasilgunaan. Layanan yang disediakan oleh LKM sendiri menurut undang-undang berupa pinjaman dan pembiayaan. LKM yang diizinkan untuk beroperasi di Indonesia harus dimiliki oleh Warga Negara Indonesia (WNI), desa/kelurahan, pemerintah daerah kabupaten/kota, atau koperasi. Badan hukum dari LKM sendiri harus berbentuk koperasi atau perseroan terbatas (PT). Segala sesuatu yang berkaitan dengan sebuah LKM akan diawasi langsung oleh Otoritas Jasa Keuangan (OJK) (Otoritas Jasa Keuangan, 2017).

Tujuan utama dari pelaksanaan *microfinance* dapat tercoreng akibat dari ulah LKM. Beberapa LKM dinilai masih belum sepenuhnya murni bertujuan untuk mengupayakan penurunan kemiskinan. Kontradiksi antara tujuan pencapaian finansial dan pemberdayaan terhadap masyarakat dapat menjadi titik awal. Lebih jauh lagi, praktik seperti tingginya penetapan suku bunga, pengucilan terhadap masyarakat yang benar-benar terpuruk dalam hal ekonomi, dan tingginya prioritas untuk badan usaha ketimbang perseorangan menjadi catatan buruk meskipun jika dinalar secara logika, langkah tersebut terlihat realistis sebagai upaya perlindungan keberlangsungan usaha lembaga (Mawa, 2008).

Terdapat tujuh aspek yang perlu diperhatikan untuk menetapkan suatu LKM sebagai institusi yang kuat yaitu visi, layanan finansial dan metode pengantaran, struktur organisasi dan sumber daya, administrasi dan finansial, manajemen sistem informasi, kelangsungan lembaga, serta

jangkauan dan keberlangsungan finansial (Ledgerwood, 1999).

Di Indonesia, keberadaan dari Lembaga Keuangan Mikro dimulai sejak jaman kolonial Belanda dimana, pada 1895 lahir sebuah bank bernama *De Purwokertosche Hulp en Spaarbank der Inlandsche Hoofden* yang merupakan cikal bakal dari salah satu bank milik pemerintah saat ini yaitu Bank Rakyat Indonesia. Bank tersebut pada saat itu fokus pada pemberian pinjaman untuk UMKM (KPMG Indonesia, 2016). Industri LKM di Indonesia terus berkembang hingga saat ini. Tercatat hingga Maret 2019, terdapat 174 LKM yang telah terdaftar dan mendapatkan izin dari OJK (Otoritas Jasa Keuangan, 2017). Potensi akan industri LKM di Indonesia memang cukup potensial dengan keberadaan banyak UMKM yang berkontribusi pada 35% perkembangan GDP Indonesia (Rachmawati, 2015).

2.2.3. Dashboard

Sebuah *dashboard* adalah tampilan visual dari hal-hal utama terkait dengan suatu objektif yang tersusun dan terkonsolidasi pada sebuah layar sehingga informasi dapat dimonitor dengan hanya melihat secara sekilas. Banyak sekali pemahaman yang beragam terkait dengan *dashboard*, namun satu hal yang telah disetujui oleh banyak pihak dimana, *dashboard* harus memiliki mekanisme tampilan grafis seperti *traffic lights* dan beragam pengukur (Few, 2006). *Dashboard* memiliki tiga atribut utama yaitu visualisasi yang dapat membantu menarik fokus perhatian kepada hal-hal utama seperti tren, perbandingan, atau pengecualian, data penting yang paling relevan dengan tujuan pengembangan *dashboard*, serta kesimpulan yang mengikat untuk membantu pengguna. *Dashboard* pada umumnya akan berkaitan dengan seperangkat nilai ukur atau *matrix* sebagai indikator performa atau pencapaian dari suatu proses. Tampilan dari pengukuran yang dilakukan akan menjadi sebuah sinyal

yang berkaitan dengan langkah selanjutnya yang perlu diambil (Alexander, 2008).

Dashboard sendiri memiliki beragam jenis berdasarkan beberapa parameter. Dari segi tampilan, terdapat *static* dan *dynamic dashboard*. *Static dashboard* merupakan *dashboard* yang digunakan hanya pada suatu moment spesifik, sehingga sifatnya tidak interaktif dan tidak diperbaharui, sedangkan *dynamic dashboard* adalah *dashboard* interaktif yang menampilkan informasi saat ini dan akan terus diperbaharui seiring waktu. Berdasarkan kegunaan, terdapat tiga jenis *dashboard* yaitu operasional, taktikal, dan strategis. *Dashboard* operasional digunakan oleh pekerja garis depan untuk kebutuhan pemantauan aktivitas sehari-hari perusahaan. *Dashboard* analitikal digunakan untuk keperluan analitik, baik oleh eksekutif untuk melakukan *review* dan perbandingan performa departemen, maupun oleh manajer untuk memantau perkembangan unit yang diatur. *Dashboard* strategis digunakan oleh pihak eksekutif untuk memantau perkembangan pencapaian dari objektif perusahaan (Ganapati, 2011).

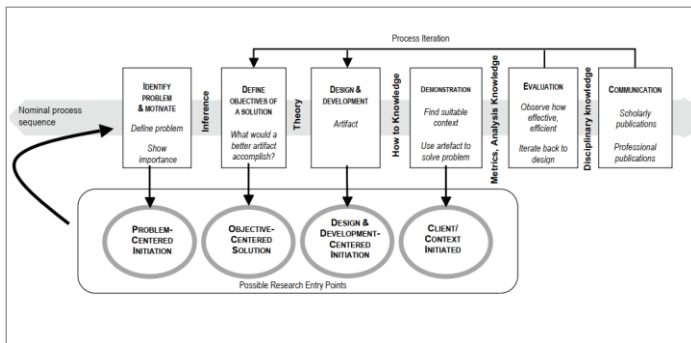
2.2.4. Design Research

Design Research adalah sebuah integrasi pengembangan dari pemahaman serta pengembangan dari dukungan dengan tujuan agar *design* dapat menjadi lebih efektif dan efisien (Blessing & Chakrabarti, 2009). *Design Research* sendiri dapat dibagi menjadi beberapa jenis yaitu penelitian primer, sekunder, dan evaluatif. Penelitian primer adalah penelitian yang melibatkan pengambilan data secara langsung (data primer) melalui aktivitas seperti wawancara atau penyebaran kuesioner. Penelitian sekunder merupakan penelitian yang memanfaatkan data sekunder atau data-data yang telah tersedia pada buku atau penelitian-penelitian sebelumnya. Penelitian evaluatif adalah penelitian yang secara spesifik fokus pada evaluasi

dari *usability* dan interaksi dari suatu permasalahan (Esposito, 2018).

2.2.5. Design Science Research

Design Science Research adalah seperangkat teknik analitik dan sintetik serta perspektif untuk melakukan penelitian. *Design Science Research* dapat diterapkan pada banyak disiplin ilmu seperti teknik ataupun ilmu komputer. *Design Science Research* umumnya akan melibatkan proses pembuatan sebuah *artifact* yang akan berperan sebagai solusi dari permasalahan terkait. *Design Science Research* adalah perpaduan dari metode *design* dengan tambahan sudut pandang *science*. *Design* identik dengan proses menciptakan atau mewujudkan sedangkan *Design Science* merupakan pengetahuan dalam bentuk konstruksi, teknik, metode, model atau teori guna melakukan pemetaan sehingga, *Design Science Research* merupakan proses pencarian atau pembuatan pengetahuan tersebut (Vaishnavi, et al., 2019).



Gambar 2.1 Diagram Metode *Design Science Research*

Sesuai dengan bagan pada **Gambar 2.1**, *Design Science Research* terdiri dari enam aktivitas yaitu identifikasi masalah dan motivasi, penetapan objektif dari sebuah solusi, proses desain dan pengembangan, demonstrasi, evaluasi, dan komunikasi (Peppers, et al., 2008).

a. *Identify Problem and Motivate*

Tahap *identify problem and motivate* ini bertujuan untuk melakukan pendefinisian dari masalah yang menjadi sudut pandang utama dari penelitian. Pendefinisian yang dimaksud terkait dengan penggalian kebutuhan yang berhubungan dengan masalah dan penggalian informasi pendukung yang terkait dengan masalah dan penelitian. Aktivitas yang dilakukan mulai dari identifikasi dan perumusan masalah, studi literatur, hingga perancangan instrumen penelitian (Martin, et al., 2018).

b. *Define Objectives of a Solution*

Tahap *define objectives of a solution* bertujuan untuk menentukan *artifact* yang akan dikembangkan sebagai solusi dari permasalahan. Aktivitas yang dilakukan juga berkaitan dengan langkah-langkah yang mendukung dari penentuan *artifact* seperti identifikasi dari proses bisnis layanan simpan pinjam pada Lembaga Keuangan Mikro. (Martin, et al., 2018).

c. *Design and Development*

Pada tahap ini, dilakukan desain dan pengembangan *artifact* yang menjadi solusi dari permasalahan. Aktivitas desain dimulai dengan pendefinisian dari spesifikasi dan kriteria serta aktivitas terkait penggalian data yang terkait dengan *artifact* guna mendukung proses pengembangan *artifact* nantinya. Data yang dimaksud adalah data matriks terkait pelaporan layanan simpan pinjam Lembaga Keuangan Mikro. Desain juga berkaitan dengan tampilan *dashboard* yang akan dibuat serta desain struktur data yang akan digunakan pada *dashboard*. Dari hasil desain tersebut, akan dilakukan pengembangan *dashboard* sesuai dengan tampilan, struktur data, serta spesifikasi dan kriteria yang telah ditetapkan dengan menggunakan data-data pendukung (Martin, et al., 2018).

d. *Demonstration*

Pada tahap ini, dilakukan demonstrasi atau simulasi dari fitur-fitur yang terdapat pada *artifact*. Demonstrasi

dilakukan guna memastikan apakah fitur tersebut telah berfungsi sesuai dengan yang direncanakan.

e. *Evaluation*

Tahap ini bertujuan untuk menilai apakah *artifact* yang dihasilkan telah sesuai dengan kriteria, spesifikasi, dan objektif yang sebelumnya telah ditentukan. Evaluasi dilakukan dengan cara melakukan iterasi ke tahapan sebelum pengembangan dan dilakukan *crosscheck* apakah sudah sesuai, maksimal, dan tidak ada yang terlewatkan (Peffer, et al., 2008).

Pada *Design Science Research*, terdapat delapan metode evaluasi yang mungkin dilakukan mulai dari *logical argument*, *expert evaluation*, *technical experiment*, *subject-based experiment*, *action research*, *prototype*, *case study*, dan *illustrative scenario* (Peffer, et al., 2012). Secara lebih rinci, macam-macam evaluasi dapat dilihat pada **Tabel 2.2**.

Tabel 2.2 Metode Evaluasi *Design Science Research*

Metode Evaluasi	Penjelasan
<i>Logical Argument</i>	Argumentasi dengan validitas yang logis
<i>Expert Evaluation</i>	Penilaian sebuah <i>artifact</i> oleh satu atau beberapa ahli
<i>Technical Experiment</i>	Evaluasi performa dari sebuah implementasi algoritma dengan menggunakan data asli, data sintetis, atau tanpa data guna melakukan evaluasi secara teknis, ketimbang evaluasi terkait dengan kinerjanya di dunia nyata.
<i>Subject-based Experiment</i>	Sebuah tes yang melibatkan subjek untuk mengevaluasi apakah suatu klaim dianggap benar
<i>Action Research</i>	Penggunaan dari <i>artifact</i> pada situasi nyata sebagai bagian dari penelitian guna mengevaluasi dampak yang ditimbulkan terhadap dunia nyata
<i>Prototype</i>	Implementasi dari <i>artifact</i> guna menunjukkan utilitas dan kesesuaian <i>artifact</i>

Metode Evaluasi	Penjelasan
<i>Case Study</i>	Implementasi dari <i>artifact</i> pada situasi nyata guna mengevaluasi dampak yang ditimbulkan pada dunia nyata
<i>Illustrative Scenario</i>	Penerapan <i>artifact</i> pada situasi data sintetis ataupun nyata guna memberi gambaran dari kesesuaian <i>artifact</i> serta kegunaan dari <i>artifact</i>

2.2.6. Analitika Bisnis

Analitika bisnis adalah seperangkat teknologi dan metodologi yang digunakan untuk memahami dan meningkatkan kinerja bisnis. Analitika bisnis dapat membantu organisasi untuk mewujudkan hal berikut:

- a. Analisis perilaku konsumen, pola pembelian, dan sentimen.
- b. Praktik personalisasi promosi.
- c. Prediksi permintaan yang lebih akurat untuk keragaman, perlindungan *margin*, dan peningkatan keuntungan yang lebih optimal.
- d. Identifikasi konsumen terbaik beserta cara mempertahankan dan mengembangkannya serta pengembangan konsumen baru.
- e. Pembangunan loyalitas konsumen melalui pengalaman pengguna.
- f. Pengumpulan informasi terkait dengan konsumen berpengaruh atau *influencer* beserta analisa dampak yang ditimbulkan oleh mereka terhadap perilaku konsumen lain (LeClaire, et al., 2014).

2.2.6 Data Warehouse

Data warehouse adalah konstruksi data yang digunakan sebagai pusat penyimpanan data sebagai sumber yang konsisten untuk analisis dan pelaporan (Reeve, 2013). *Data warehouse* akan mengagregasi data dari beragam sumber yang berbeda menjadi sebuah data sentral tunggal. Sebuah *data warehouse* memungkinkan organisasi untuk

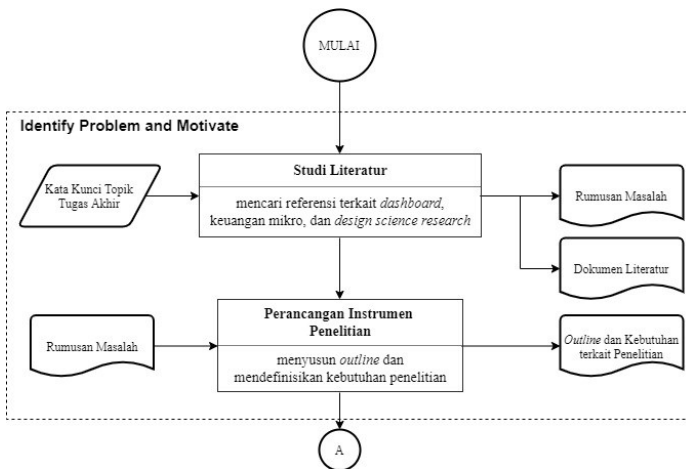
melakukan analisis dari data historis dengan volume besar yang mana tidak dapat dilakukan oleh sebuah *database* standar. *Data warehouse* juga merupakan bagian dari *business intelligence (BI)*. Terdapat beberapa kelebihan dari penggunaan *data warehouse* seperti tingkat kualitas data yang lebih baik dan konsisten, lebih cepat, memungkinkan wawasan tanpa batas, serta memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih baik (IBM Cloud Education, 2020).

BAB III METODOLOGI

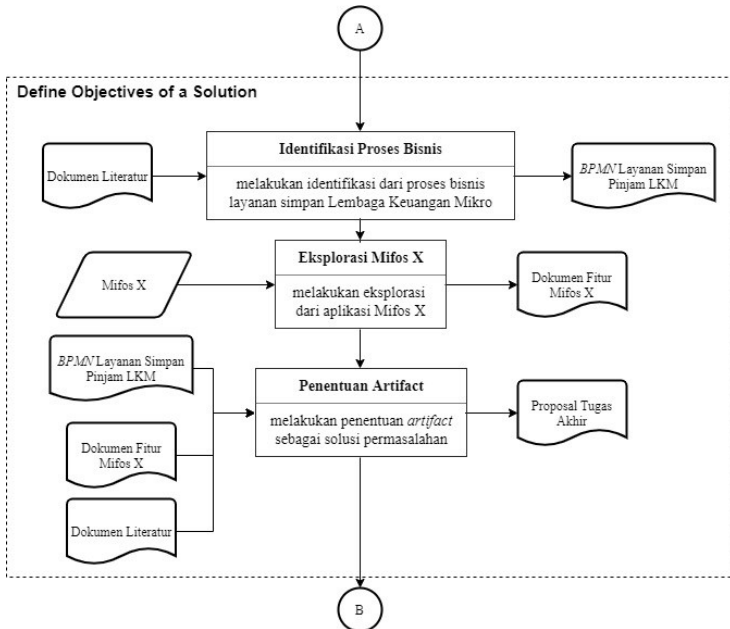
Pada bab ini akan membahas mengenai metodologi yang berisi tahapan- tahapan yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir, deskripsi dari setiap tahapan, dan rangkuman metodologi. Penelitian yang dilakukan termasuk sebagai penelitian sekunder dimana, penelitian memanfaatkan data-data sekunder yang telah tersedia pada buku serta penelitian lain yang telah dilakukan sebelumnya.

3.1 Tahapan Metodologi Penelitian

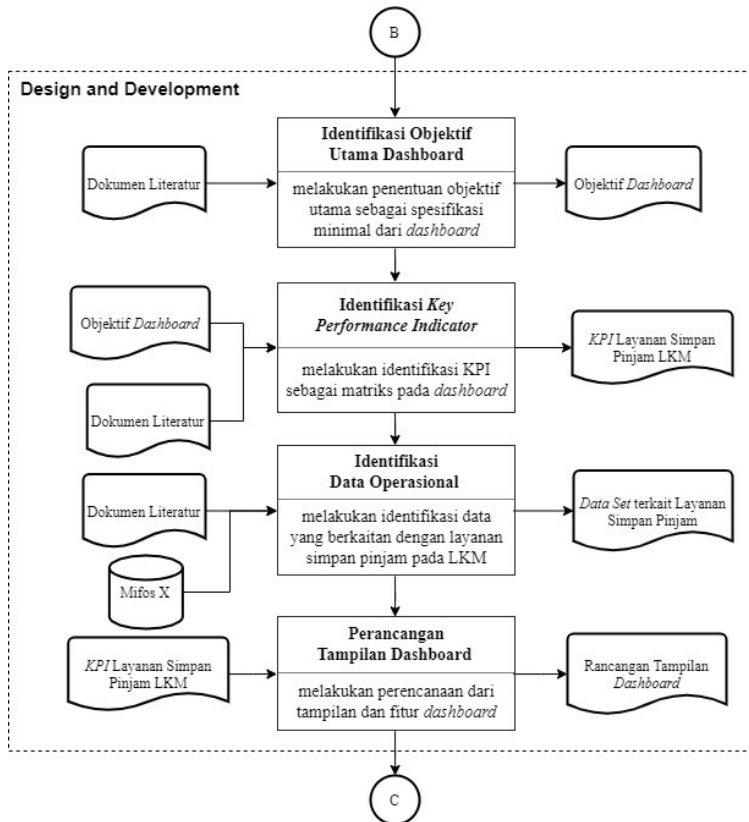
Pada bagian ini merupakan penjabaran dari metodologi yang akan digunakan sebagai panduan pengerjaan dari penelitian guna menyelesaikan tugas akhir ini. Metodologi yang digunakan akan berdasarkan pada diagram **Gambar 3.1** hingga **Gambar 3.4** dengan tambahan aktivitas lebih rinci untuk setiap tahapannya.



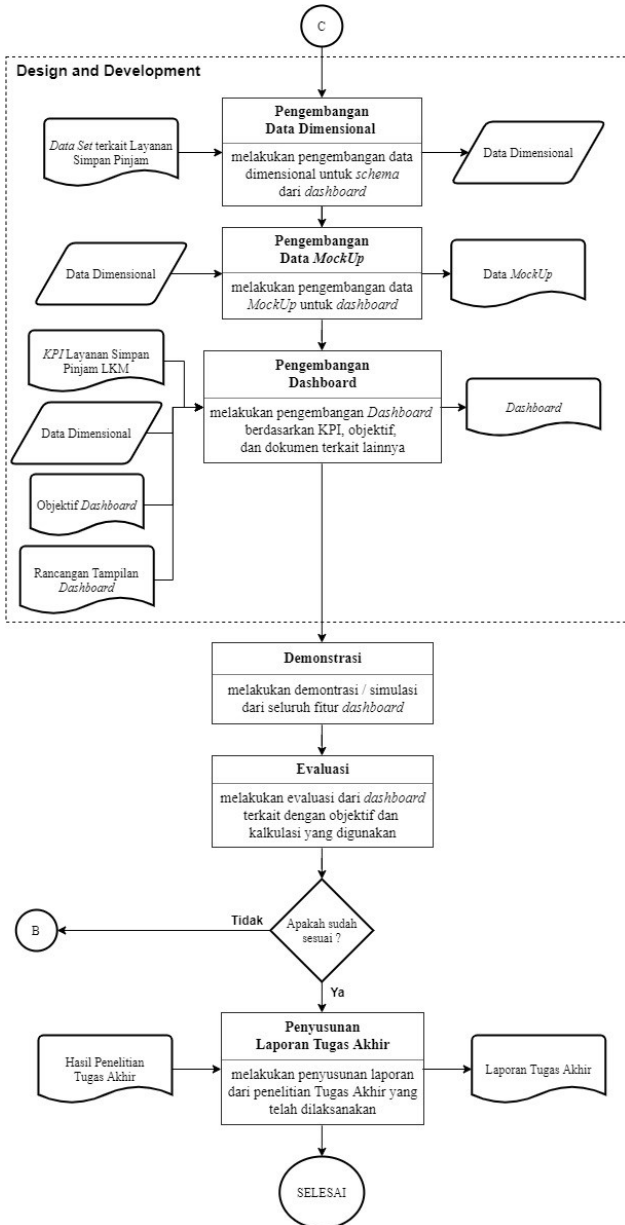
Gambar 3.1 Diagram Metodologi Bagian 1



Gambar 3.2 Diagram Metodologi Bagian 2



Gambar 3.3 Diagram Metodologi Bagian 3



Gambar 3.4 Diagram Metodologi Bagian 4

3.2 Penjabaran Metodologi Penelitian

3.2.1 *Identify Problem and Motivation*

a. Studi Literatur

Tahap studi literatur bertujuan untuk menemukan referensi yang terkait dengan penelitian yang akan dilakukan. Referensi dapat ditemukan dari kata kunci yang berkaitan dengan tema dari penelitian yang akan dilakukan seperti *dashboard*, *microfinance*, *design science research*, dan *business analytics*. Selain itu, referensi dapat berupa penelitian sebelumnya yang terkait ataupun serupa dengan penelitian yang akan dilakukan. Studi literatur umumnya akan memanfaatkan *paper*, karya tulis, artikel ilmiah, buku, dsb. yang berkaitan dengan Lembaga Keuangan Mikro. Lewat aktivitas ini juga akan dihasilkan rumusan masalah yang menjadi dasar dari penelitian yang akan dilakukan.

b. Perancangan Instrumen Penelitian

Pada tahap ini, akan dilakukan penyusunan konten atau *outline* beserta kebutuhan terkait dengan penelitian. *Outline* dan kebutuhan akan disusun berdasarkan rumusan masalah yang sebelumnya telah terbentuk. Tahap ini merupakan penutup dari fase *identify problem dan motivation* yang nantinya dari *outline* dan kebutuhan tersebut, akan disusun proposal dari penelitian yang akan dilakukan. Proposal tentunya juga akan memuat luaran yang telah dihasilkan dari tahap-tahap sebelumnya yaitu rumusan masalah, kata kunci, dan hasil studi literatur.

3.2.2 *Define Objectives of a Solution*

a. Identifikasi Proses Bisnis

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi proses bisnis dari layanan simpan pinjam Lembaga Keuangan Mikro. Proses bisnis nantinya akan berguna sebagai pondasi atau dasar pemahaman terkait dengan layanan simpan pinjam Lembaga Keuangan Mikro untuk aktivitas selanjutnya pada penelitian.

b. Eksplorasi Mifos X

Pada tahap ini, dilakukan eksplorasi Mifos X yang merupakan sebuah aplikasi yang dapat membantu operasional dari Lembaga Keuangan Mikro. Eksplorasi dilakukan terkait dengan fitur-fitur serta data model yang digunakan pada aplikasi mifos X.

c. Penentuan Wujud *Artifact*

Pada tahap ini, ditentukan bentuk atau wujud dari *artifact* yang akan dikembangkan sebagai solusi dari permasalahan. Tahap ini adalah penutup dari penyusunan proposal dari penelitian yang hendak dilakukan.

3.2.3 *Design and Development*

a. Identifikasi Objektif Utama *Dashboard*

Tahap ini dilakukan guna menetapkan kebutuhan utama yang dapat mengatasi permasalahan serta spesifikasi dari *dashboard* yang akan dikembangkan. Penetapan objektif dilakukan dengan memanfaatkan hasil dari studi literatur yang telah dilakukan. Spesifikasi yang ditemukan akan menjadi tolok ukur yang akan digunakan pada tahap evaluasi nantinya.

b. Identifikasi *Key Performance Indicator*

Tahap ini bertujuan untuk menentukan matriks dan formula yang akan menjadi konten dari *dashboard* yang akan dikembangkan. Matriks dan formula akan terbentuk dari hasil studi literatur disesuaikan dengan objektif utama yang telah ditetapkan. Matriks dan formula yang dibentuk juga berdasarkan kebutuhan utama yang dapat menyelesaikan masalah serta spesifikasi dari solusi yang telah ditetapkan sebelumnya.

c. Identifikasi Data Operasional

Tahap ini bertujuan untuk memilah dan memilih data yang berkaitan dan akan digunakan dalam penelitian. Data akan diidentifikasi berdasarkan proses bisnis layanan simpan pinjam di Lembaga Keuangan Mikro. Data yang diambil juga akan spesifik terkait dengan layanan simpan pinjam.

d. Perancangan Desain Tampilan Dashboard

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan dari tampilan *dashboard* yang akan ditampilkan dengan mempertimbangkan hal-hal yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan serta spesifikasi dari *dashboard* yang sebelumnya telah ditetapkan.

e. Pengembangan Data Dimensional

Tahap ini akan menghasilkan data dimensional yang akan menjadi data utama dari *dashboard* yang akan ditampilkan. Data dimensional yang dikembangkan akan berdasarkan data operasional layanan simpan pinjam yang telah ditemukan, matriks dan formula yang menjadi konten dari *dashboard*, serta desain tampilan dari *dashboard*.

f. Pengembangan Data *Mockup*

Pada tahap ini, dilakukan pengembangan data *mockup* berdasarkan data dimensional yang sebelumnya telah dikembangkan. Data *mockup* akan dikembangkan secara *randomize* namun tetap memperhatikan kaidah *Kimball's Four Staging Step*.

g. Pengembangan *Dashboard*

Tahap ini merupakan tahapan utama yaitu proses pengembangan *dashboard*. *Dashboard* akan dikembangkan menggunakan *schema* yang telah dibentuk berdasarkan spesifikasi, matrix, formula, dan desain tampilan yang sebelumnya telah dikembangkan. Pengembangan *dashboard* akan dilakukan menggunakan Power BI.

3.2.4 *Demonstration*

Pada tahap ini, dilakukan demonstrasi atau simulasi dari seluruh fitur yang digunakan pada *dashboard* guna memastikan bahwa seluruh fitur bekerja dengan sesuai.

3.2.5 *Evaluation*

Tahap ini merupakan tahap evaluasi dari *dashboard* yang telah dikembangkan. Evaluasi dilakukan dengan cara membandingkan *dashboard* yang telah dikembangkan dengan seluruh dokumen lain yang terkait dengan

dashboard. Jika *dashboard* yang dikembangkan telah sesuai dengan seluruh dokumen terkait, maka *dashboard* dinyatakan telah sesuai. Beberapa metode evaluasi digunakan pada penelitian ini diantaranya metode *prototyping*, *technical experiment*, dan *subject-experiment*.

3.2.6 Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Tahap ini merupakan tahap akhir dari penelitian dimana, akan dihasilkan sebuah buku Tugas Akhir yang merupakan dokumentasi dari penelitian yang telah dilakukan. Harapannya, dokumentasi dapat dimanfaatkan oleh penelitian selanjutnya sebagai masukan.

3.3 Rangkuman Metodologi Penelitian

Rangkuman metodologi berisikan metodologi yang dilakukan dalam penelitian ini, dimulai dari rangkaian aktivitas, tujuan, *input*, *output*, dan metode yang digunakan. Rangkuman metodologi penelitian dapat dilihat pada **Tabel 3.1**.

Tabel 3.1 Rangkuman metodologi

Aktivitas	Proses	Input	Output	Metode
Studi Literatur	Melakukan pengumpulan data yang terkait dengan topik penelitian	Hasil studi literatur	Rumusan masalah	Studi Literatur
Perancangan Instrumen Penelitian	Merencanakan segala sesuatu yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan	Rumusan masalah penelitian	Proposal Tugas Akhir	Studi Literatur
Identifikasi Proses Bisnis	Mengidentifikasi proses bisnis dari layanan simpan pinjam pada LKM sebagai dasar pemahaman	Hasil studi literatur	<i>Flowchart</i> Layanan Simpan Pinjam pada LKM	<i>Flowchart</i>
Eksplorasi Mifos X	Eksplorasi dari aplikasi mifos X mulai dari	Aplikasi dan basis	Dokumen fitur Mifos X	Eksplorasi

Aktivitas	Proses	Input	Output	Metode
	fitur hingga data model yang digunakan	data Mifos X		
Penetapan Wujud <i>Artifact</i>	Menyimpulkan hasil dari studi literatur, proses bisnis, serta eksplorasi.	Hasil studi literatur, <i>Flowchart</i> , Dokumen Fitur Mifos X	Proposal Tugas Akhir	Studi Literatur
Penetapan Objektif Utama <i>Dashboard</i>	Menetapkan objektif utama yang harus dicapai <i>dashboard</i>	Hasil studi literatur	Tabel Objektif	Studi Literatur
Identifikasi Data Operasional	Identifikasi data terkait dengan layanan simpan pinjam pada LKM	Flowchart layanan simpan pinjam pada LKM	Data layanan simpan pinjam pada LKM	Analisis Proses Bisnis
Identifikasi <i>Key Performance Indicator</i>	Identifikasi KPI yang akan digunakan pada <i>dashboard</i>	Hasil studi literatur, tabel objektif	Daftar <i>KPI</i>	Studi Literatur
Perancangan Desain Tampilan dari <i>Dashboard</i>	Mengembangkan kerangka desain tampilan dari <i>dashbaord</i>	Daftar <i>KPI</i> , tabel objektif, data layanan simpan pinjam pada LKM	Rancangan desain tampilan <i>dashboard</i>	Studi Literatur
Pengembangan Data Dimensional	Mengembangkan data dimensional yang akan digunakan pada pengembangan <i>dashboard</i>	Data Layanan Simpan Pinjam pada LKM	Data Dimensional	<i>Data Warehouse</i>

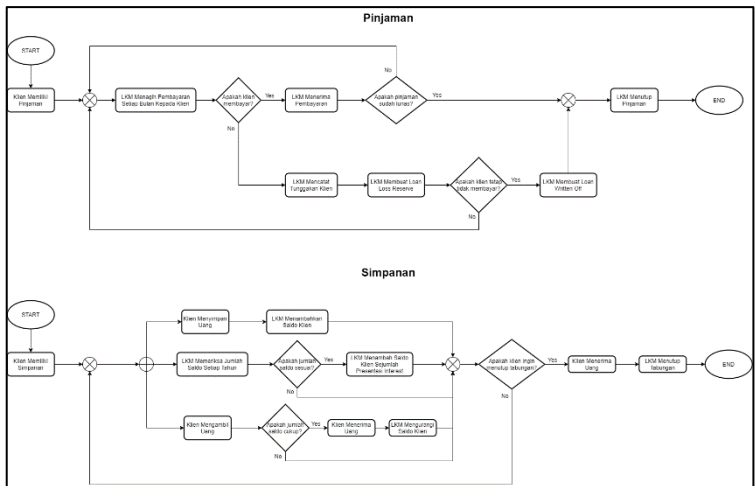
Aktivitas	Proses	Input	Output	Metode
Pengembangan <i>Dashboard</i>	Pengembangan <i>dashboard</i> dengan memanfaatkan data-data dari tahapan sebelumnya	Daftar KPI, Struktur Data, Desain Tampilan	<i>Dashboard</i>	<i>PowerBI</i>
Demonstrasi	Melakukan simulasi dari seluruh fitur yang digunakan pada <i>dashboard</i>	<i>Dashboard, Test Case</i>	Tabel hasil demonstrasi	Simulasi
Evaluasi	Validasi dari <i>dashboard</i> yang telah dikembangkan	<i>Dashboard</i>	Tabel validasi	<i>Cross-Check</i>
Penyusunan Laporan Tugas Akhir	Menyusun penelitian yang telah dilakukan ke dalam sebuah buku	Seluruh data penelitian	Buku Tugas Akhir	Seluruh data hasil penelitian

BAB IV PENDEFINISIAN OBJEKTIF DARI SOLUSI

Pada bab ini dijelaskan terkait dengan penentuan wujud *artifact* yang akan dikembangkan sebagai solusi dari permasalahan. Terlebih dahulu dilakukan penggalian data guna mendukung proses penentuan *artifact*.

4.1 Identifikasi Proses Bisnis

Dari hasil studi literatur, didapatkan proses bisnis dari Lembaga Keuangan Mikro khususnya terkait dengan layanan simpan pinjam yang digambarkan dalam **Gambar 4.1**.



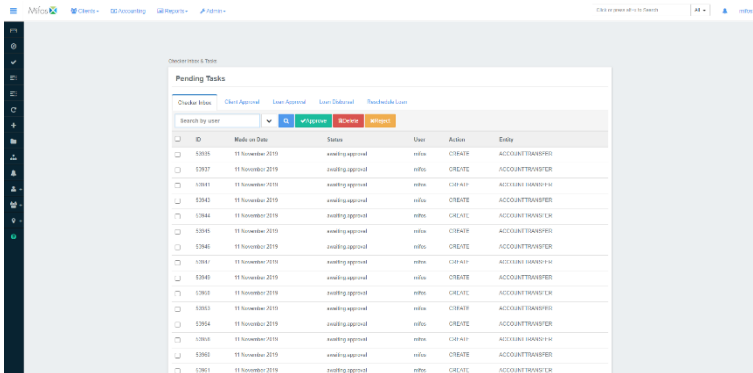
Gambar 4.1 Flowchart dari beberapa aktivitas pada proses bisnis layanan simpan pinjam Lembaga Keuangan Mikro

Dalam pelaksanaan kegiatan operasional Lembaga Keuangan Mikro, khususnya terkait dengan layanan simpan pinjam, terdapat dua pihak utama yang terlibat yaitu klien dan Lembaga Keuangan Mikro itu sendiri diwakili oleh seorang pegawai. Klien terlebih dahulu mendaftarkan diri sebagai anggota dari LKM. Selanjutnya sebagai anggota, klien dapat

melakukan pinjaman, menyimpan uang di dalam tabungan, atau keduanya. Dalam kegiatan pinjaman, terdapat 4 jenis aktivitas yang berkaitan yaitu pengajuan pinjaman, pembayaran pinjaman, penunggakan pinjaman, penutupan pinjaman (*write off*), dan pengalokasian kemungkinan kerugian dari pinjaman. Untuk kegiatan simpanan, terdapat 2 jenis aktivitas yang berkaitan yaitu menyimpan uang dan mengambil uang. Diluar dari dua kegiatan tersebut, LKM tentunya juga perlu untuk melakukan kegiatan operasional secara internal seperti pembayaran gaji dan lain sebagainya. Secara umum, kegiatan operasional secara internal dari LKM terdiri dari dua aktivitas yaitu pengeluaran dan penerimaan.

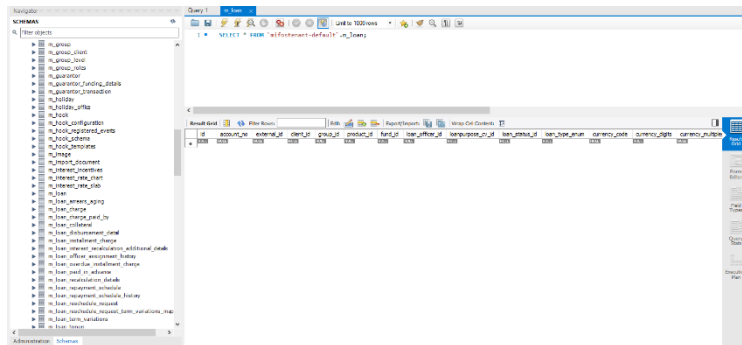
4.2 Eksplorasi Mifos X

Pada tahap ini, dilakukan eksplorasi dari Mifos X yang merupakan sebuah aplikasi ERP yang dapat membantu operasional dari Lembaga Keuangan Mikro. Eksplorasi yang dilakukan berhubungan fitur serta struktur data dari Mifos X.



ID	Made on Date	Status	User	Action	Entity
53935	11 November 2019	waiting approval	mifos	CREATE	ACCOUNTTRANSFER
53937	11 November 2019	waiting approval	mifos	CREATE	ACCOUNTTRANSFER
53941	11 November 2019	waiting approval	mifos	CREATE	ACCOUNTTRANSFER
53942	11 November 2019	waiting approval	mifos	CREATE	ACCOUNTTRANSFER
53944	11 November 2019	waiting approval	mifos	CREATE	ACCOUNTTRANSFER
53950	11 November 2019	waiting approval	mifos	CREATE	ACCOUNTTRANSFER
53948	11 November 2019	waiting approval	mifos	CREATE	ACCOUNTTRANSFER
53951	11 November 2019	waiting approval	mifos	CREATE	ACCOUNTTRANSFER
53949	11 November 2019	waiting approval	mifos	CREATE	ACCOUNTTRANSFER
53953	11 November 2019	waiting approval	mifos	CREATE	ACCOUNTTRANSFER
53954	11 November 2019	waiting approval	mifos	CREATE	ACCOUNTTRANSFER
53955	11 November 2019	waiting approval	mifos	CREATE	ACCOUNTTRANSFER
53952	11 November 2019	waiting approval	mifos	CREATE	ACCOUNTTRANSFER
53951	11 November 2019	waiting approval	mifos	CREATE	ACCOUNTTRANSFER

Gambar 4.2 Tampilan Mifos X



Gambar 4.3 Struktur Data Mifos X

Dari hasil eksplorasi mifos X, dihasilkan daftar dari fitur yang disediakan oleh mifos X untuk membantu operasional dari Lembaga Keuangan Mikro yang dapat dilihat pada **Tabel 4.1**.

Tabel 4.1 Daftar Fitur Aplikasi Mifos X

Fitur	Penjelasan
<i>Institutional Information Management</i>	Mifos X tidak hanya mendukung operasional dari sebuah Lembaga Keuangan Mikro namun juga institusi finansial lainnya dengan format yang berbeda seperti <i>Bank, Credit Unions</i> , dsb.
Pinjaman	Mifos X memberikan fitur terkait dengan pengaturan serta manajemen dari pinjaman dengan beragam variasi.
Manajemen Resiko	Mifos X menawarkan fitur identifikasi dari area dengan potensi resiko dengan memanfaatkan <i>credit scoring</i> .
Produktivitas	Dari segi produktivitas, Mifos X memberikan fitur untuk mengeksekusi aktivitas baik secara individual maupun kelompok.
Komunikasi dan Dukungan Pelanggan	Mifos X menyediakan fitur untuk menggunakan SMS sebagai penghubung dengan pelanggan.
Kontrol Internal dan Keamanan	Mifos X menyediakan fitur terkait dengan rekam histori untuk melakukan audit.
<i>Accounting</i>	Mifos X memberikan fitur terkait dengan otomasi dari pembukuan akun pasca transaksi.

Fitur	Penjelasan
Administrasi Sistem	Mifos X menyediakan fitur untuk melakukan integrasi dengan API.
Pelaporan	Mifos X menyediakan lebih dari 60 tipe laporan yang juga dapat dimodifikasi oleh pengguna.
Akun Transaksional	Mifos X menyediakan fitur untuk melakukan transaksi pembayaran pinjaman dan transaksi lain.
Akun <i>Share</i> dan Ekuitas	Mifos X menyediakan akun <i>share</i> dan ekuitas yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing pengguna.
Akun Simpanan	Mifos X menyediakan fitur terkait dengan pengaturan akun simpanan pelanggan.
Manajemen Klien	Mifos X mendukung secara penuh <i>KYC requirement</i> yang dapat memungkinkan untuk menyimpan foto, tanda tangan, dan identitas lain yang berkaitan dengan klien.

4.3 Penentuan Wujud *Artifact*

Pada tahap ini, dilakukan penentuan wujud dari *artifact* yang hendak dikembangkan sebagai solusi dari permasalahan. Berdasarkan proses bisnis dari layanan simpan pinjam Lembaga Keuangan Mikro serta eksplorasi dari fitur dan struktur data Mifos X, beberapa *artifact* yang dapat menjawab dari permasalahan diantaranya:

- a. *Data Dimensional*
- b. *Data Schema* atau *Data Warehouse*
- c. *Dashboard*

Seluruh *artifact* yang dibuat akan saling berkaitan dimana, data dimensional yang dibuat akan dilanjutkan menjadi *data schema* dan data schema tersebut akan menjadi dasar dari *dashboard* yang akan dikembangkan.

BAB V DESAIN ARTIFACT

Pada tahap ini, dilakukan desain sebagai persiapan dari pengembangan *artifact* yang akan dilakukan pada tahap selanjutnya. Persiapan yang dilakukan mulai dari identifikasi objektif, identifikasi *Key Performance Indicator*, dan identifikasi data operasional.

5.1 Identifikasi Objektif Utama *Dashboard*

Objektif utama dikembangkan dengan tujuan sebagai indikator evaluasi untuk *Dashboard* yang dikembangkan. Setelah pengembangan dilakukan, maka *Dashboard* akan dievaluasi berdasarkan objektif utama yang telah dibuat.

Tabel 5.1 Objektif Utama *Dashboard*

ID	Objektif
OD1	Dashboard dapat membantu untuk mengidentifikasi kesehatan dari lembaganya.
OD2	Dashboard dapat membantu pengambilan keputusan terkait dengan penerimaan pinjaman selanjutnya..
OD3	Dashboard dapat membantu untuk mengidentifikasi tingkat penghasilan keutungan dari lembaganya.
OD4	Dashboard dapat membantu untuk mengidentifikasi daya tarik dari lembaga terhadap investor.

5.2 Identifikasi Key Performance Indicator

Dari hasil studi literatur, didapatkan *key performance indicator* yang dapat menilai performa dari suatu Lembaga Keuangan Mikro serta dapat membantu dalam pengambilan keputusan. **Tabel 5.2** menunjukkan *key performance indicator* yang didapatkan dari hasil studi literatur (Ledgerwood, 1999) yang dihubungkan dengan objektif utama yang dapat dijawab oleh masing-masing KPI:

Tabel 5.2 *Key Performance Indicator* Lembaga Keuangan Mikro

ID	Analitik	KPI	Formula	Penjelasan	Objektif Terkait
PQ1	Portfolio Quality	Repayment Rates	$\frac{\text{Amount Received}}{\text{Amount Due}}$	Repayment Rates merupakan indikator yang dapat menunjukkan tingkat pembayaran dari suatu pinjaman dengan cara membandingkan jumlah yang telah dibayarkan dengan jumlah yang seharusnya telah dibayarkan. Repayment rates tidak mencerminkan kualitas dari portfolio pinjaman, namun berguna sebagai catatan tingkat pengembalian pinjaman serta tidak dapat digunakan sebagai indikator pembandingan dengan pihak eksternal kecuali perhitungan dilakukan dengan periode dan cara yang sama. Repayment rates kurang relevan untuk pinjaman yang sifatnya jangka panjang.	OD1, OD2
PQ2		Loan Loss Reserve	$\frac{\text{Loan Loss Reserve}}{\text{Portfolio Outstanding}}$	Loan Loss Reserve adalah nilai kumulatif dari loan loss provision dikurangi dengan loan write offs. Loan Loss Reserve ditentukan berdasarkan kualitas dari loan portfolio outstanding. Loan Loss Provision sendiri merupakan sebagian nilai pinjaman yang bersifat sebagai imbalan serta jaminan untuk pemberi pinjaman.	OD1, OD2

ID	Analitik	KPI	Formula	Penjelasan	Objektif Terkait
PQ3	Portfolio Quality	Loan Loss Ratio	$\frac{\text{Amount Written Off / Average Portfolio Outstanding}}{\text{Average Portfolio Outstanding}}$	Loan Loss Ratio adalah nilai kumulatif dari pinjaman yang written off dibandingkan dengan rata-rata nilai kumulatif pinjaman pada suatu periode. Perhitungan rata-rata nilai kumulatif pinjaman dilakukan dengan memanfaatkan nilai diawal dan diakhir periode tersebut.	OD1, OD2
PQ4		Arrears Rate	$\frac{\text{Amount in Arrears / Portfolio Outstanding}}{\text{Portfolio Outstanding}}$	Arrears Rate adalah indikator sebagai representasi nilai tunggakan dari suatu pinjaman. Arrears rate akan menunjukkan indikasi resiko sebuah pinjaman tidak akan dikembalikan. Arrears rate hanya akan membandingkan nilai tunggakan/hutang terhadap total pinjaman.	OD1, OD2
PQ5		Portfolio at Risk	$\frac{\text{Outstanding Balance of Loans with Payment Past Due / Portfolio Outstanding}}{\text{Portfolio Outstanding}}$	Portfolio at Risk merepresentasikan resiko sepenuhnya dari masalah tunggakan oleh nasabah dimana, berbeda dengan Arrears Rate, Portfolio at Risk membandingkan jumlah keseluruhan pinjaman yang belum dibayarkan terhadap total pinjaman.	OD1, OD2

ID	Analitik	KPI	Formula	Penjelasan	Objektif Terkait
PRQ6	Portfolio Quality	Delinquent Borrowers	$\frac{\text{Number of Delinquent Borrowers}}{\text{Total Active Borrowers}}$	Delinquency Borrowers merupakan perbandingan antara peminjam yang tidak taat membayar terhadap total peminjam aktif pada suatu waktu. Jika ratio yang dihasilkan lebih kecil dari Areas Rate atau Portfolio at Risk, kemungkinan besar peminjam dengan jumlah besar yang memiliki kecenderungan untuk tidak taat.	OD1, OD2
PR1	Productivity Ratios	$\frac{\text{Number of Active Loans per Officer}}{\text{Number of Officer}}$	$\frac{\text{Number of Active Loans}}{\text{Number of Officer}}$	Productivity Ratios berfokus pada perhitungan produktivitas berdasarkan pegawai.	OD1
PR2		$\frac{\text{Average Portfolio Outstanding per Officer}}{\text{Number of Officer}}$	$\frac{\text{Average Portfolio Outstanding}}{\text{Number of Officer}}$		OD1
PR3		$\frac{\text{Total Amount disbursed per Officer}}{\text{Number of Officer}}$	$\frac{\text{Total Amount disbursed}}{\text{Number of Officer}}$		OD1
ER1	Efficiency Ratios	Operating Cost Ratio	$\frac{\text{Operating Cost}}{\text{Average Portfolio Outstanding}}$	Sebagai indikator dari efisiensi operasional.	OD1, OD2

ID	Analitik	KPI	Formula	Penjelasan	Objektif Terkait
ER2	<i>Efficiency Ratios</i>	<i>Salaries to Average Portfolio Outstanding Ratio</i>	<i>Salaries / Average Portfolio Outstanding</i>	Sebagai indikator dari efisiensi operasional dengan cara membandingkan biaya operasional terhadap rata-rata portfolio outstanding atau dapat juga dengan total asset.	OD1
ER3		<i>Average Officer Salary as a multiple of per capita GDP</i>	<i>Per capita GDP / Average Officer Salary</i>	Sebagai indikator kesesuaian gaji yang diberikan terhadap kondisi perekonomian pada periode tersebut. Dapat dibandingkan dengan organisasi lain yang bergerak dibidang serupa.	OD1
ER4		<i>Cost per Unit of Currency Lent</i>	<i>Operating Cost / Total Amount Disbursed</i>	Menunjukkan dampak dari perubahan loan portfolio terhadap biaya operasional. Ratio ini akan berguna untuk menunjukkan apakah biaya operasional naik atau turun. Semakin rendah ratio, maka efisiensi semakin tinggi. Namun ratio ini bisa jadi menyesatkan (ketika biaya operasional naik, portfolio tetap sama, pinjaman jangka pendek lebih banyak).	OD1, OD2
ER5		<i>Cost per Loan</i>	<i>Operating Cost / Total Number of Loans Made</i>	Menunjukkan indikasi dari biaya operasional yang dikeluarkan terhadap pinjaman yang diberikan. Semakin dewasa sebuah LKM, maka ratio ini seharusnya akan menurun.	OD1, OD2

ID	Analitik	KPI	Formula	Penjelasan	Objektif Terkait
FV1	Financial Viability	Financial Spread	$\frac{\text{Interest and fee Revenue} - \text{Financing Cost}}{\text{Average Loan Portfolio}}$	Dalam LKM, Spread mengacu pada selisih diantara hasil dari outstanding portfolio dengan rata-rata biaya pendanaan (sisa yang dapat digunakan untuk sisa 3 kelompok pengeluaran yaitu biaya operational, loan loss provisions, dan biaya modal).	OD1
FV2		Operational self-Sufficiency	$\frac{\text{Operating Income}}{(\text{Operating Expenses} + \text{Financing Costs} + \text{Provision for Loan Losses})}$	Mandiri secara operasional dapat didefinisikan dengan kemampuan untuk menghasilkan cukup penghasilan guna menutupi biaya operasional, biaya finansial, dan provision dari loan losses.	OD1
FV3		Financial self-Sufficiency	$\frac{\text{Operating Income}}{(\text{Operating Expenses} + \text{Financing Cost} + \text{Provision for Loan Losses} + \text{Cost of Capital})}$	Kemandirian Finansial menunjukkan apakah penghasilan yang didapatkan dapat menutupi pembiayaan langsung (biaya finansial, provisions for loan losses, biaya operational maupun tidak langsung (biaya penyesuaian terhadap modal).	OD1

ID	Analitik	KPI	Formula	Penjelasan	Objektif Terkait
PF1	<i>Profitability Ratio</i>	<i>Return on Assets</i>	<i>Net Income / Average Assets</i>	<p>ROA menghitung penghasilan bersih dari asset pada LKM dengan menggunakan rata-rata total asset karena perhitungan dilakukan untuk performa finansial secara keseluruhan termasuk keputusan terkait pembelian asset tetap. ROA juga dapat dihitung hanya menggunakan rata-rata outstanding portfolio atau rata-rata performing asset sebagai denominator guna menentukan kinerja suatu asset secara spesifik. ROA terhadap total asset menunjukkan bagaimana performa LKM terhadap seluruh assetnya, termasuk asset non-produktif seperti asset tetap atau lahan dan property. ROA merupakan indikator yang penting dalam analisa penentuan perubahan harga atau struktur pinjaman. Analisa lebih lanjut dari ROA dapat meningkatkan kemampuan LKM untuk menentukan dampak perubahan kebijakan terhadap penghasilan, peningkatan manajemen kelalaian pembayaran, atau penambahan produk baru.</p>	OD3, OD4

ID	Analitik	KPI	Formula	Penjelasan	Objektif Terkait
PF2	Profitability Ratio	<i>Return on Business</i>	<i>Net Income / Average Business Base</i>	Return on business tersedia guna memperhitungkan fakta bahwa beberapa LKM menyalurkan deposito dalam sebagian besar operasinya. ROB secara langsung terpengaruh oleh struktur modal dari sebuah LKM. Jika mayoritas asset dari sebuah LKM didanai oleh ekuitas, maka ROB bersifat sesat. ROB cukup relevan untuk LKM yang berperan sebagai perantara keuangan secara penuh yang mendanai loan portofolionya dengan pinjaman klien.	OD3, OD4
PF3		<i>Return on Equity</i>	<i>Net Income / Average Equity</i>	Return on Equity memberikan manajemen dan investor nilai penghasilan dari ekuitas yang diinvestasikan. ROE juga memungkinkan pendonor dan investor untuk menentukan bagaimana investasi mereka jika dibandingkan dengan alternatif investasi lain. ROA dan ROE dibedakan dengan tidak dilibatkannya liabilities pada perhitungan dan hanya menghitung return of funds yang dimiliki oleh LKM.	OD3,OD4

ID	Analitik	KPI	Formula	Penjelasan	Objektif Terkait
CS1	<i>Client and Staff Outreach</i>	<i>Percentage of women as Borrowers</i>	-	-	OD1
CS2		<i>Percentage of Women as Officer</i>	-	-	OD1
CS3		<i>Percentage of Women as Depositors</i>	-	-	OD1
CS4		<i>Ratio of Urban and Rural Branches or Offices</i>	-	-	OD1
LO1	<i>Loan Outreach</i>	<i>Number of Current Active Borrowers</i>	-	-	OD1

ID	Analitik	KPI	Formula	Penjelasan	Objektif Terkait
LO2	<i>Loan Outreach</i>	<i>Total Balances of Outstanding Loans</i>	-	-	OD1, OD2
LO3		<i>Average Disbursed Loan Size</i>	-	-	OD1
LO4		<i>Average Outstanding Loan Size</i>	-	-	OD1
LO5		<i>Average Loan Term</i>	-	-	OD1
SO1	<i>Savings Outreach</i>	<i>Total Balances of Savings Accounts</i>	-	-	OD1, OD2
SO2		<i>Number of Savings Accounts</i>	-	-	OD1
SO3		<i>Average Balances of Savings Accounts</i>	-	-	OD1

5.3 Identifikasi Data Operasional

Berdasarkan proses bisnis yang telah teridentifikasi, dilakukan identifikasi tabel data operasional LKM. Selain memanfaatkan proses bisnis, identifikasi data operasional juga memanfaatkan hasil eksplorasi dari aplikasi Mifos X yang merupakan sebuah aplikasi untuk Lembaga Keuangan Mikro membantu kegiatan operasionalnya mulai dari operasional secara internal seperti pendataan pegawai dan kantor, pembuatan produk, pengaturan jurnal, pembagian tugas dsb. hingga operasional yang berhubungan dengan transaksi bersama klien seperti pengajuan pinjaman, pembuatan tabungan, pembuatan deposito, dsb.

Identifikasi dilakukan dengan cara memilah data-data yang terkait dengan layanan simpan pinjam berdasarkan dari proses bisnis yang teridentifikasi serta data yang digunakan pada aplikasi mifosX.

Loan Number	Date	Loan Amount	Loan Interest	Payment N Times	Client Name	Officer Name	Total
Account Number	Date	Savings Amount	Client Name	Officer Name	Charges	Total	
Item	Date	Amount	Reason	Officer Name			

Gambar 5.1 Data Operasional Layanan Simpan Pinjam

Berdasarkan proses bisnis dari layanan simpan pinjam pada Lembaga Keuangan Mikro, secara umum, terdapat dua pihak yang terlibat dalam setiap transaksi layanan simpan pinjam baik berupa transaksi pinjaman maupun simpanan yaitu klien serta Lembaga Keuangan Mikro yang diwakili oleh seorang pegawai sehingga dibutuhkan data terkait dengan klien serta pegawai dari Lembaga Keuangan Mikro. Dari proses bisnis, didapatkan juga fakta bahwa terdapat tiga aktivitas mendasar dari layanan simpan pinjam yaitu aktivitas terkait dengan pinjaman, simpanan, dan aktivitas internal perusahaan sehingga diperlukan data terkait dengan daftar pinjaman, daftar simpanan, serta daftar transaksi internal dari Lembaga Keuangan Mikro. Masing-masing simpanan dan pinjaman tentunya akan melibatkan sejumlah uang dengan nominal tertentu sehingga data dari jumlah nominal yang terlibat dalam

suatu transaksi juga diperlukan. Dari eksplorasi data pada mifos X, didapatkan bahwa sebuah pinjaman memerlukan data terkait dengan besaran bunga dan jangka waktu dari pinjaman. Selain itu, sebuah pinjaman juga dapat memiliki tunggakan yang dapat menyebabkan potensi kerugian bahkan hingga pinjaman tersebut harus ditutup secara paksa sehingga data-data seputar pinjaman tersebut juga diperlukan.

5.4 Perancangan Tampilan Dashboard

Dalam pengembangan *dashboard*, khususnya ketika menggunakan PowerBI, suatu tampilan kadang kala memiliki struktur data spesifik agar tampilan yang muncul sesuai dengan yang diinginkan sehingga perlu dilakukan perancangan tampilan *dashboard* sebelum dilakukan pengembangan. Rancangan tampilan akan dibentuk berdasarkan KPI yang digunakan, data operasional terkait yang telah dikembangkan serta bentuk tampilan komponen. Pada PowerBI, disediakan beragam bentuk komponen yang dapat digunakan mulai dari *data card*, *line chart*, *pie chart*, dsb. Tampilan bahkan dapat menggunakan variasi yang dibuat oleh pihak ketiga yang dapat diunduh secara bebas. Rancangan tampilan *dashboard* dapat dilihat dari **Tabel 5.3** dan Rancangan fitur *dashboard* dapat dilihat melalui **Tabel 5.4**.

Tabel 5.3 Rancangan Tampilan Dashboard

ID Visual	ID KPI	Data Terkait	Bentuk Komponen
VS1	PQ1	Loan Payment, Loan Arrears	Data Card
VS2			Line Chart
VS3	PQ2	Loan Reserve, Loan Amount, Loan Payment	Data Card
VS4	PQ3	Loan Write Off, Loan Amount, Loan Payment	Data Card
VS5	PQ4	Loan Arrears, Loan Amount, Loan Payment	Data Card
VS6	PQ5	Loan Among, Loan Payment, Loan Status	Data Card
VS7	PQ6	Loan, Loan Arrears	Data Card
VS8			Line Chart
VS9	PR1	Loan, Officer	Data Card

ID Visual	ID KPI	Data Terkait	Bentuk Komponen
VS10	PR2	Loan Amount, Loan Payment, Officer	Data Card
VS11	PR3	Loan Amount, Officer	Data Card
VS12	ER1	Loan Amount, Loan Payment, Expense Transaction	Data Card
VS13	ER2	Officer, Loan Amount, Loan Payment	Data Card
VS14	ER3	Per-capita GDP, Officer	Data Card
VS15	ER4	Expense Transaction, Loan Amount	Data Card
VS16		Line Chart	
VS17	ER5	Expense Transaction, Loan	Data Card
VS18		Line Chart	
VS19	FV1	Income Transaction, Expense Transaction, Loan Amount, Loan Payment	Data Card
VS20	FV2	Income Transaction, Expense Transaction, Loan Reserve	Data Card
VS21	FV3	Income Transaction, Expense Transaction, Loan Reserve, Office	Data Card
VS22	PF1	Income Transaction, Expense Transaction, Loan Payment, Loan Reserve	Data Card
VS23	PF2	Savings Deposits, Loan Amount	Data Card
VS24	PF3	Loan Amount, Loan Reserve, Savings Deposits, Income Transaction, Expense Transaction	Data Card
VS25	CS1	Loan, Gender Client	Pie Chart
VS26	CS2	Officer, Gender	Pie Chart
VS27	CS3	Savings, Client, Gender	Pie Chart
VS28	CS4	Office	Pie Chart
VS29	LO1	Savings	Pie Chart
VS30	LO2	Loan Amount, Loan Payment	Data Card
VS31	LO3	Loan Amount	Data Card

ID Visual	ID KPI	Data Terkait	Bentuk Komponen
VS32	LO4	Loan Amount, Loan Payment	Data Card
VS33	LO5	Loan	Data Card
VS34	SO1	Savings, Savings Deposit, Savings Draw	Data Card
VS35	SO2	Savings	Data Card
VS36	SO3	Savings, Savings Deposit, Savings Draw	Data Card

Tabel 5.4 Rancangan Fitur Dashboard

ID Fitur	Nama Fitur	Penjelasan
FI1	Slicer Tahun	Tombol filter guna memisahkan nilai sesuai dengan tahun
FI2	Slicer Bulan	Tombol filter guna memisahkan nilai sesuai dengan bulan
FI3	Conditional Color Formatting	Format warna yang menyesuaikan dengan rentang nilai yang digunakan

BAB VI

PENGEMBANGAN ARTIFACT

Pada tahap ini, dilakukan pengembangan *artifact* yang merupakan solusi dari permasalahan yang dihadapi. *Artifact* yang dikembangkan diantaranya data dimensional, data *schema*, dan *dashboard*.

6.1 Pengembangan Data Dimensional

Pada tahap ini, dilakukan pengembangan data dimensional dengan memanfaatkan data operasional yang sebelumnya telah diidentifikasi terlebih dahulu. Pengembangan data dimensional akan menghasilkan sebuah *schema* yang dapat digunakan dalam pengembangan *dashboard*. Pengembangan data dimensional dilakukan melalui dua tahap yaitu identifikasi tabel dimensi dilanjutkan dengan identifikasi tabel fakta.

6.1.1 Identifikasi Tabel Dimensi

Pada tahap ini dilakukan identifikasi tabel dimensi yang nantinya akan menjadi bagian dari *schema* yang akan digunakan pada *dashboard*.

a. Dimensi Date

Tanggal berkaitan dengan banyak hal pada layanan simpan pinjam Lembaga Keuangan Mikro. Berguna sebagai penunjuk waktu, tanggal berkaitan dengan aktivitas transaksi baik transaksi pinjaman, tabungan, maupun operasional perusahaan. Selain itu, tanggal merupakan hal yang vital bagi proses analitik, mengingat analitik sangat memanfaatkan informasi waktu guna melakukan hal-hal seperti penemuan pola, hubungan, prediksi, dll.

Pada pengembangan kali ini, kolom tabel *date* yang digunakan hanya terbatas pada *local string date*, *month*, dan *year*. Kolom lainnya dapat digunakan untuk

melakukan analitik lebih lanjut seperti perbandingan antar *quarter* serta monitoring secara *weekly*.

Tabel 6.1 Dimensi Date

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
DateID	string(8)	<i>Primary Key</i> dari dimensi Date
Local String Date	date()	Tanggal dengan format mm/dd/yyyy
Year	int(5)	Tahun dari Local String Date dalam bentuk angka
Month	int(5)	Bulan dari Local String Date dalam bentuk angka
Day	int(5)	Tanggal dari Local String Date dengan format dd
Month Name	string(15)	Bulan dari Local String Date dalam bentuk teks
Month Name (Short)	string(3)	Akronim dari Month Name dalam tiga huruf
Weekday	string(15)	Hari dari Local String Date dalam bentuk teks
Weekday (Short)	string(3)	Akronim dari Weekday dalam tiga huruf
Day of Week	int(5)	Posisi hari dari Local String Date menurut pekan
Quarter	int(5)	Quarter dari Local Date String dalam bentuk angka
Quarter (format)	string(5)	Quarter dari Local Date String dalam bentuk teks
Day of Year	int(5)	Posisi hari dari Local String Date menurut tahun
Week Number	int(5)	Pekan dari Local Date String dalam bentuk angka
Week Number (Format)	string(5)	Pekan dari Local Date String dalam bentuk teks

b. Dimensi Client

Pada layanan simpan pinjam Lembaga Keuangan Mikro, setiap transaksi tentunya akan berkaitan dengan seorang klien tertentu. Sebuah pinjaman dan simpanan juga tentunya pasti dimiliki oleh seorang klien.

Tabel 6.2 Dimensi Client

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
ClientID	string(15)	<i>Primary key</i> dari dimensi Client

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
DisplayName	string(30)	Nama Client
FullName	string(40)	Nama lengkap Client
Address	string(255)	Alamat dari Client
Contact	int(15)	Nomor kontak dari Client
DateofBirth	date()	Tanggal lahir dari Client
EmailAddress	string(255)	Alamat surel dari Client
ClientIdentifier	string(255)	Nomor identitas dari Client
ActivationDate	string(8)	Tanggal pendaftaran Client. <i>Foreign Key</i> dari dimensi Date.
ClientTypeID	string(15)	<i>Foreign key</i> dari dimensi Client Type
Status	string(15)	<i>Foreign key</i> dari dimensi Status
GenderID	string(15)	<i>Foreign key</i> dari dimensi Gender
IdentifierID	string(15)	<i>Foreign key</i> dari dimensi Identifier

c. Dimensi Client Type

Lembaga keuangan mikro memiliki tujuan untuk memberikan dana pinjaman untuk meningkatkan usaha mikro yang berkembang di masyarakat sehingga tidak menutup kemungkinan klien yang mendaftar adalah sebuah perusahaan atau didaftarkan atas nama perusahaan. Namun seorang individu secara perorangan juga dapat menjadi klien dari Lembaga Keuangan Mikro.

Tabel 6.3 Dimensi Client Type

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
ClientTypeID	string(15)	<i>Primary key</i> dari dimensi Client Type
ClientTypeName	string(30)	Nama tipe dari Client

d. Dimensi Gender

KPI pada bidang analitik *outreach* berkaitan dengan ratio jenis kelamin dari pihak-pihak yang berhubungan dengan layanan simpan pinjam Lembaga Keuangan Mikro seperti *officer* dan klien, baik berperan sebagai peminjam maupun pemilik simpanan.

Tabel 6.4 Dimensi Gender

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
GenderID	string(15)	<i>Primary key</i> dari dimensi Gender

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
GenderName	string(15)	Nama jenis kelamin

e. Dimensi Identifier

Transaksi dari sebuah layanan simpan pinjam merupakan transaksi yang cukup vital karena menyangkut dengan nominal uang yang tidak sedikit sehingga dibutuhkan surat atau identitas unik untuk setiap klien yang terkait.

Tabel 6.5 Dimensi Identifier

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
IdentifierID	string(15)	<i>Primary key</i> dari dimensi Identifier
IdentifierName	string(15)	Nama jenis surat identitas

f. Dimensi Loan

Salah satu produk dari layanan simpan pinjam adalah sebuah pinjaman. Data seluruh pinjaman dari sebuah Lembaga Keuangan Mikro tentunya harus disimpan dan diatur secara baik. Transaksi yang terjadi nantinya juga pasti akan berkaitan dengan salah satu *entry* pinjaman yang sudah terdata oleh Lembaga Keuangan Mikro yang bersangkutan.

Tabel 6.6 Dimensi Loan

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
LoanID	string(15)	<i>Primary key</i> dari dimensi Loan
LoanInterest	percentage()	Tingkat bunga dari pinjaman
LoanDuration	int(5)	Durasi dari Loan dalam bulan
LoanReason	string(30)	Alasan dari pembuatan Loan
InterestTerm	string(15)	Intensitas dari pembayaran bunga
LoanCreatedDate	string(8)	Tanggal pembuatan Loan. <i>Foreign key</i> dari dimensi Date
ExpectedFinishDate	string(8)	Tanggal prakiraan Loan lunas. <i>Foreign key</i> dari dimensi Date
LoanStatus	string(15)	<i>Foreign key</i> dari dimensi Status

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
ClientID	string(15)	<i>Foreign key</i> dari dimensi Client
OfficerID	string(15)	<i>Foreign key</i> dari dimensi Officer

g. Dimensi Loan Transaction Type

Berdasarkan proses bisnis layanan simpan pinjam yang sebelumnya telah diidentifikasi, terdapat tiga aktivitas yang terkait dengan sebuah transaksi pinjaman yaitu pembayaran pinjaman, penunggakan pinjaman, penutupan pinjaman, dan pengalokasian dana kerugian pinjaman.

Tabel 6.7 Dimensi Loan Transaction Type

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
LoanTransactionTypeID	string(15)	<i>Primary key</i> dari dimensi Loan Transaction Type
LoanTransactionName	string(30)	Nama jenis Loan

h. Dimensi Savings

Salah satu produk dari layanan simpan pinjam adalah sebuah simpanan. Data seluruh simpanan dari sebuah Lembaga Keuangan Mikro tentunya harus disimpan dan diatur secara baik. Transaksi yang terjadi nantinya juga pasti akan berkaitan dengan salah satu *entry* simpanan yang sudah terdata oleh Lembaga Keuangan Mikro yang bersangkutan.

Tabel 6.8 Dimensi Savings

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
SavingsID	string(15)	<i>Primary key</i> dari dimensi Client Type
ActivationDate	string(8)	Tanggal pembukaan rekening tabungan. <i>Foreign key</i> dari dimensi Date.
ClientID	string(15)	<i>Foreign key</i> dari dimensi Client.
OfficerID	string(15)	<i>Foreign key</i> dari dimensi Officer.
SavingStatus	string(15)	<i>Foreign key</i> dari dimensi Status.

i. Dimensi Savings Transaction Type

Berdasarkan proses bisnis layanan simpan pinjam yang sebelumnya telah teridentifikasi, terdapat dua aktivitas yang terkait dengan sebuah transaksi pinjaman yaitu penarikan simpanan dan penambahan simpanan.

Tabel 6.9 Dimensi Saving Transaction Type

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
SavingTransactionTypeID	string(15)	Primary key dari dimensi Saving Transaction Type
SavingTransactionTypeName	string(20)	Nama jenis dari transaksi Savings

j. Dimensi Office

Dalam melakukan *controlling* internal terkait dengan transaksi baik yang bersifat pemasukan maupun pengeluaran, perlu diidentifikasi pelaku atau kantor cabang yang terkait dengan transaksi tersebut sehingga dapat dilakukan pengawasan.

Tabel 6.10 Dimensi Office

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
OfficeID	string(15)	Primary key dari dimensi Office
OfficeAddress	string(255)	Alamat dari kantor.
OfficeContact	int(20)	Nomor kontak dari kantor
OpeningDate	string(8)	Tanggal pembukaan kantor. Foreign key dari dimensi Date.

k. Dimensi Officer

Selain melibatkan klien, setiap transaksi juga tentunya turut melibatkan seorang *officer* dari Lembaga Keuangan Mikro. Data dari seluruh *officer* juga perlu disimpan sehingga dapat dilakukan pengawasan untuk setiap *officer*.

Tabel 6.11 Dimensi Officer

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
OfficerID	string(15)	Primary key dari dimensi Client Type
OfficerName	string(40)	Nama lengkap dari Officer
OfficerContact	int(20)	Nomor kontak dari Officer

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
OfficerAddress	string(255)	Alamat tempat tinggal Officer
OfficerEmailAddress	string(255)	Alamat surel dari Officer
OfficerDoB	date()	Tanggal lahir dari Officer
OfficerIdentifier	string(15)	Nomor identitas dari Officer
Salary	double()	Nominal gaji dari Officer
OfficeID	string(15)	<i>Foreign key</i> dari dimensi Office
OfficerGenderID	string(15)	<i>Foreign key</i> dari dimensi Gender
OfficerIdentifierType	string(15)	<i>Foreign key</i> dari dimensi Identifier Type
JoinDate	string(8)	Tanggal bergabung Officer. <i>Foreign key</i> dari dimensi Date.

l. Dimensi Office Transaction Type

Secara sederhana, transaksi internal dari sebuah Lembaga Keuangan Mikro dapat digolongkan menjadi pemasukan dan pengeluaran. Guna melakukan *monitoring* terhadap kondisi finansial dari Lembaga Keuangan Mikro, dua transaksi tersebut tentunya harus dapat dimonitor karena kondisi finansial dari Lembaga Keuangan Mikro sangat mempengaruhi operasional lembaga tersebut.

Tabel 6.12 Dimensi Office Transaction Type

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
OfficeTransactionID	string(15)	<i>Primary key</i> dari dimensi Office Transaction Type
OfficeTransactionName	string(20)	Nama jenis transaksi oleh kantor

m. Dimensi Status

Histori data dari layanan simpan pinjam perlu disimpan untuk kurun waktu tertentu karena dapat digunakan sebagai data analitik. Namun data-data tersebut juga perlu digolongkan antara data yang masih aktif hingga saat ini dengan data yang sudah non-aktif dan hanya bersifat historis.

Tabel 6.13 Dimensi Status

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
StatusID	string(15)	<i>Primary key</i> dari dimensi Status
StatusName	string(20)	Nama dari status.

6.1.2 Identifikasi Tabel Fakta

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi dari tabel fakta yang nantinya akan menjadi bagian dari *schema* yang akan digunakan pada *dashboard*.

a. Tabel Loan Transaction

Tabel 6.14 Loan Transaction

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
LoanTransactionID	string(15)	<i>Primary key</i> dari dimensi Client Type
LoanAmount	double()	Nominal dari transaksi Loan
LoanTransactionDate	string(8)	Tanggal transaksi Loan. <i>Foreign key</i> dari dimensi Date.
LoanID	string(15)	Loan terkait dengan transaksi. <i>Foreign key</i> dari dimensi Loan.
LoanTransactionTypeID	string(15)	<i>Foreign key</i> dari dimensi Loan Transaction Type.

b. Tabel Savings Transaction

Tabel 6.15 Dimensi Savings Transaction

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
SavingTransactionID	string(15)	<i>Primary key</i> dari dimensi Savings Transaction
SavingsAmount	double()	Nominal transaksi tabungan
SavingsDate	string(8)	Tanggal transaksi tabungan. <i>Foreign key</i> dari dimensi Date
SavingsID	string(15)	Akun Savings terkait. <i>Foreign key</i> dari dimensi Savings

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
SavingsTransactionType	string(15)	<i>Foreign key</i> dari dimensi Savings Transaction Type.

c. Tabel Office Transaction

Tabel 6.16 Dimensi Office Transaction

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
OfficeTransactionID	string(15)	<i>Primary key</i> dari dimensi Client Type
TransactionAmount	double()	Nominal transaksi Office
Note	string(255)	Catatan dari transaksi Office
TransactionItem	string(255)	Benda/layanan terkait dengan transaksi.
TransactionDate	string(8)	Tanggal transaksi Office. <i>Foreign key</i> dari dimensi Date.
OfficeTransactionType	string(15)	<i>Foreign key</i> dari dimensi Office Transaction Type.
OfficeID	string(15)	<i>Foreign key</i> dari dimensi Office.

6.2 Pengembangan Data Mockup

Pada tahap ini, dikembangkan *data mockup* sesuai dengan data dimensional yang telah dikembangkan. *Data mockup* dikembangkan secara *random*, namun tetap memperhatikan kaidah dari *Kimball's Four Staging Steps* dimana data harus konsisten, bersih, non-duplicate, dan valid secara bisnis agar data dapat dikonversi menjadi *schema* atau *data warehouse* untuk pengembangan *dashboard*. *Randomize* dilakukan sepenuhnya pada tabel dimensi namun untuk tidak untuk tabel fakta karena data yang digunakan pada tabel fakta akan berkaitan dengan hasil *randomize* pada data di tabel dimensi sehingga, data tetap konsisten. Sebagai contoh, jika hasil *randomize* dari sebuah *entry* dimensi *Loan* menghasilkan angka jumlah pinjaman milik client ID 10 senilai 15.000.000 dengan *interest* sebesar 6% yang dimulai sejak tanggal 25/02/2019

selama 24 bulan dengan *officer* terkait memiliki ID 4, maka pada data tabel fakta, *entry* yang dibuat akan berkaitan dengan

LoanID	LoanAmount	LoanInterest	LoanDuration	LoanCreatedDate	ExpectedFinalDate	LoanReason	InterestTerm	LoanStatus	ClientID	OfficerID
1	IDR 10,000,000.00	7%	36	20190109	20220109	Modal usaha	Monthly	1	3	7

LoanPaymentID	PaymentAmount	PaymentDate	LoanID
1	IDR 268,000.00	20190204	1
2	IDR 1,250,000.00	20190213	2
3	IDR 834,000.00	20190222	3
4	IDR 268,000.00	20190304	4

Gambar 6.1 Contoh Data *Mockup*

hasil data random tersebut seperti nilai *entry* pembayaran dari pinjaman pada setiap bulannya akan sebesar jumlah pinjaman dibagi dengan durasi pinjaman dengan ID loan, client, dan officer yang terkait dengan pinjaman tersebut.

Data *mockup* yang dikembangkan terdiri dari 30 data klien dengan transaksi terkait dengan pinjaman sebanyak lebih dari 50 transaksi dan transaksi terkait simpanan sebanyak 20 transaksi.

6.3 Pengembangan Dashboard

Pengembangan *dashboard* dilakukan dengan memanfaatkan aplikasi PowerBI. Sebelum pengembangan dilakukan, dilakukan modifikasi dari data dimensional terlebih dahulu dengan tujuan agar formula yang digunakan pada PowerBI dapat lebih sederhana.

6.3.1 Modifikasi Data Dimensional

Dalam rangka menyesuaikan data dengan KPI yang digunakan serta guna menyederhanakan persamaan yang digunakan pada *dashboard*, dilakukan beberapa perubahan pada data dimensional dengan detail seperti pada **Tabel 6.1**.

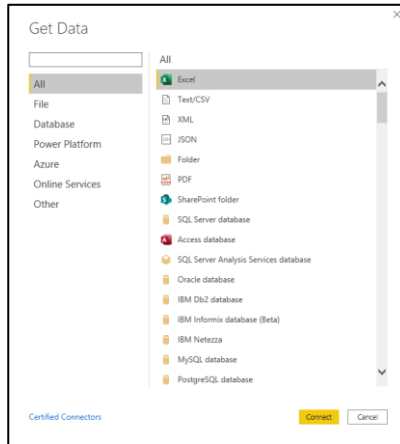
Tabel 6.17 Modifikasi Data Dimensional

Tabel Lama	Tabel Baru	Keterangan
Loan Transaction Type	- Loan Payment - Loan Arrears	Membagi transaksi Loan berdasarkan tipe transaksi.
Loan Transaction	- Loan Reserves - Loan Write Off	Seluruh tabel baru terdiri dari kolom ID, nominal transaksi, tanggal transaksi, dan ID Loan.

Tabel Lama	Tabel Baru	Keterangan
Office Transaction Type	- Office Expense - Office Income	Membagi tipe transaksi office berdasarkan pengeluaran dan pendapatan. Seluruh tabel baru terdiri dari ID, dan nama tipe.
Office Transaction	- Expense Transaction - Income Transaction	Membagi transaksi Office menjadi pengeluaran dan pendapatan. Seluruh tabel baru terdiri dari ID, nominal transaksi, catatan transaksi, tanggal transaksi, tipe transaksi, dan ID office.
Savings Transaction Type	- Savings Deposit - Savings Draw	Membagi transaksi Savings menjadi penyetoran dan penarikan. Seluruh tabel baru terdiri dari kolom ID, nominal transaksi, catatan transaksi, dan ID savings.
Savings Transaction		

6.3.2 Menghubungkan Data

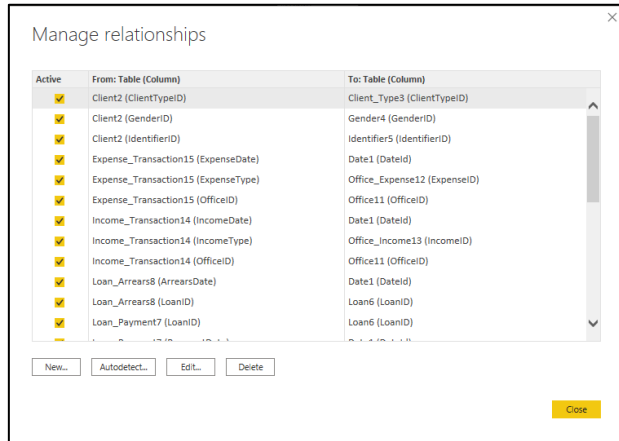
Pada tahap ini, dilakukan penghubungan atau *load data* dari data dimensional yang sebelumnya telah dikembangkan. Aktivitas ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan fungsi "Get Data" pada *Power BI*. Digunakan sumber data dari *Microsoft Excel*.



Gambar 6.2 Fitur “Get Data” *Power BI*

6.3.3 Evaluasi Hubungan pada Tabel

Pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap hubungan antar tabel dari data dimensional. Pada *Power BI*, terdapat fitur “*Data Model*” yang dapat membentuk sebuah *schema* secara otomatis dari data dimensional yang kita hubungkan. Guna memastikan bahwa hubungan yang dibentuk secara otomatis sudah sesuai dengan yang diinginkan, maka dilakukan evaluasi dari hubungan antar tabel.



Gambar 6.3 Fitur “Manage Relationship” Power BI

6.3.4 Pengembangan Tampilan Dashboard

Pada tahap ini dilakukan pengembangan dari *dashboard* mulai dari formula yang akan digunakan untuk masing-masing tampilan hingga tampilan dari *dashboard*. *Dashboard* dikembangkan menjadi beberapa halaman berdasarkan area analitik pada KPI yang digunakan. Dilakukan juga pembuatan *measure* atau kalkulasi guna mendukung pengembangan tampilan serta nilai yang ditampilkan pada *dashboard*. *Measure* yang dibuat dapat dilihat pada tabel 6.18 sedangkan rincian dari tampilan *dashboard* untuk tiap halaman dapat dilihat pada tabel 6.19. Seluruh formula yang digunakan menggunakan DAX (*Data Analysis Expressions*) yang dikenal sebagai bahasa fungsi yang mana seluruh kode akan tersimpan didalam sebuah fungsi. DAX sendiri dapat digunakan pada alat visualisasi dan *BI (Business Intelligence)*. DAX pada umumnya akan terdiri dari fungsi yang disertai dengan nama tabel diikuti nama kolom didalam kurung siku ([]).

Tabel 6.18 Rincian Measure

Nama Measure	Formula
Cost per Loan	SUM(Expense_Transaction[ExpenseAmount] / COUNT(Loan[LoanID]))
Cost per Loan Amount	SUM(Expense_Transaction[ExpenseAmount] / SUM(Loan[LoanAmount]))
Operating Cost Ratio	SUM(Expense_Transaction[ExpenseAmount]) / [Rolling Average Portfolio]
Salary to Average Portfolio Outstanding	SUM(Officer[Salary]) / [Rolling Average Portfolio]
Arrears Rate	SUM(Loan_Arrears[ArrearsAmount]) / SUM(Loan[LoanAmount]) - SUM(Loan-Payment[Payment Amount])
Average Loan Interest	AVERAGE(Loan[LoanInterest])
Delinquent Borrowers	DISTINCTCOUNT(LoanArrears[LoanID]) / COUNT(Loan[LoanID])
Disbursed per Officer	SUM(Loan[LoanAmount]) / COUNT(Officer[OfficerID])
Due Amount	Loan[LoanAmount] - CALCULATE(SUM(Loan_Payment[Payment Amount]), ALLEXCEPT(Loan, Loan[LoanID]))
Loan Loss Ratio	SUM(Loan_WriteOff10[WriteOffAmount]) / [Rolling Average Portfolio]
Loan Loss Reserve Ratio	SUM(Loan_Reserves9[ReserveAmount]) / (SUM(Loan6[LoanAmount]) - SUM(Loan_Payment7[PaymentAmount]))

Nama Measure	Formula
Loan per Officer	DISTINCTCOUNT(Loan6[OfficerID]) / COUNT(Officer16[OfficerID])
Outstanding per Officer	DIVIDE(SUM(Loan6[LoanAmount]) - SUM(Loan_Payment7[PaymentAmount]), COUNT(Officer16[OfficerID]))
Portfolio at Risk	CALCULATE(SUM(Loan[LoanAmount]) - SUM(Loan_Payment[PaymentAmount]),Loan[LoanStatus]=4) / (SUM(Loan[LoanAmount]) - SUM(Loan_Payment[PaymentAmount]))
Portfolio Outstanding	SUM(Loan[LoanAmount]) - SUM(Loan_Payment[PaymentAmount])
Repayment Rates	SUM(Loan_Payment[PaymentAmount]) / (SUM(Loan_Arrears[ArrearsAmount]) + SUM(Loan_Payment[PaymentAmount]))
Rolling Average Portfolio	AVERAGEX(FILTER(ALLSELECTED(Date),Date[DateID]<=MAX(Date[DateID])), CALCULATE(SUM(Loan[LoanAmount]) - SUM(Loan_Payment[PaymentAmount]),ALLEXCEPT(Loan,Loan[LoanID])))
Asset	SUM(Loan[LoanAmount])+SUM(Income_Transaction[IncomeAmount])+SUM(Loan_Reserves[ReserveAmount])-SUM(Expense_Transaction[ExpenseAmount])-SUM(Loan_Payment[PaymentAmount])
Average Asset	AVERAGEX(FILTER(ALLSELECTED(Date1),Date1[DateId]<=MAX(Date1[DateId])),CALCULATE(SUM(Loan6[LoanAmount])+SUM(Income_Transaction14[IncomeAmount]) + SUM(Loan_Reserves9[ReserveAmount])-SUM(Expense_Transaction15[ExpenseAmount]) - SUM(Loan_Payment7[PaymentAmount]),ALLEXCEPT(Date1, Date1[Local Date String],[Month])))
Average Business Base	DIVIDE(SUM(Loan6[LoanAmount]) - SUM(Loan_Payment7[PaymentAmount])+SUM(Savings_Deposit18[DepositAmount]),2)
Average Equity	AVERAGEX(FILTER(ALLSELECTED(Date1),Date1[DateId]<=MAX(Date1[DateId])),CALCULATE([Equity],ALLEXCEPT(Date1,Date1[Local Date String],[Month])))

Nama Measure	Formula
Capital Cost	((([Average Equity]-AVERAGE(Office11[Assets Value]))*0.00267)-CALCULATE(SUM(Expense_Transaction15[ExpenseAmount]),Expense_Transaction15[ExpenseType]=3,Expense_Transaction15[ExpenseType]=1))
Equity	SUM(Loan6[LoanAmount])+SUM(Loan_Reserves9[ReserveAmount])-SUM(Loan_Payment7[PaymentAmount])+SUM(Income_Transaction14[IncomeAmount])-CALCULATE(SUM(Expense_Transaction15[ExpenseAmount]),Expense_Transaction15[ExpenseType]=4,Expense_Transaction15[ExpenseType]=5)-SUM(Savings_Deposit18[DepositAmount])
Financial Sufficiency	CALCULATE(SUM(Income_Transaction14[IncomeAmount]),Income_Transaction14[IncomeType]<>4,Income_Transaction14[IncomeType]<>2)/(CALCULATE(SUM(Expense_Transaction15[ExpenseAmount]),Expense_Transaction15[ExpenseType]<>5,Expense_Transaction15[ExpenseType]<>2)+SUM(Loan_Reserves9[ReserveAmount])+[Capital Cost])
Net Income	CALCULATE(SUM(Income_Transaction14[IncomeAmount]),Income_Transaction14[IncomeType]<>4) -CALCULATE(SUM(Expense_Transaction15[ExpenseAmount]),Expense_Transaction15[ExpenseType]<>5)
Operating Expense Ratio	SUM(Expense_Transaction15[ExpenseAmount])/SUM(Income_Transaction14[IncomeAmount])
Operational Sufficiency	DIVIDE(SUM(Income_Transaction14[IncomeAmount]),SUM(Expense_Transaction15[ExpenseAmount])+SUM(Loan_Reserves9[ReserveAmount]))
ROA	DIVIDE([Net Income],[Average Asset])
ROB	DIVIDE([Net Income],[Average Business Base])
ROE	DIVIDE([Net Income],[Average Equity])
Spread	DIVIDE(SUM(Income_Transaction14[IncomeAmount]) - AVERAGE(Expense_Transaction15[ExpenseAmount]),[Average Portfolio Outstanding])
Salary to GDP	4925000 / AVERAGE(Officer16[Salary])

Nama Measure	Formula
Average Balances	AVERAGEX(FILTER(ALLSELECTED(Date1),Date1[DateId]<=MAX(Date1[DateId])),[Total Balances])
Depositor per Officer	DISTINCTCOUNT(Savings17[OfficerID])/COUNT(Officer16[OfficerID])
Savings per Officer	SUM(Savings_Deposit18[DepositAmount])/DISTINCTCOUNT(Savings17[OfficerID])
Total Balances	CALCULATE(SUM(Savings_Deposit18[DepositAmount])-SUM(Savings_Draw19[DrawAmount]),ALLEXCEPT(Savings17,Savings17[SavingsID]))

Tabel 6.19 Struktur Tampilan *Dashboard*

ID Visual	Formula / Measure
VS1	Repayment Rates
VS2	
VS3	Loan Loss Reserve
VS4	Loan Loss Ratio
VS5	Arrears Rate
VS6	Portfolio at Risk
VS7	Delinquent Borrowers
VS8	
VS9	Loan per Officer
VS10	Outstanding per Officer
VS11	Disbursed per Officer
VS12	Operating Cost Ratio
VS13	Salary to AVERAGE Portfolio
VS14	Salary to GDP
VS15	Cost per Loan Amount
VS16	
VS17	Cost per Loan
VS18	
VS19	Spread
VS20	Operational Sufficiency
VS21	Financial Sufficiency
VS22	ROA
VS23	ROB
VS24	ROE
VS25	Count of ClientID, GenderName
VS26	Count of OfficerID, GenderName
VS27	Count of ClientID, GenderName
VS28	Count of OfficeID, OfficePosition
VS29	Savings, Savings Status
VS30	Portfolio Outstanding
VS31	Average of LoanAmount
VS32	Rolling Average Portfolio
VS33	Average of Loan Duration
VS34	Total Balances
VS35	Count of SavingsID
VS36	Average Balances
VS37	Operating Expense Ratio
VS38	Equity
VS39	Asset

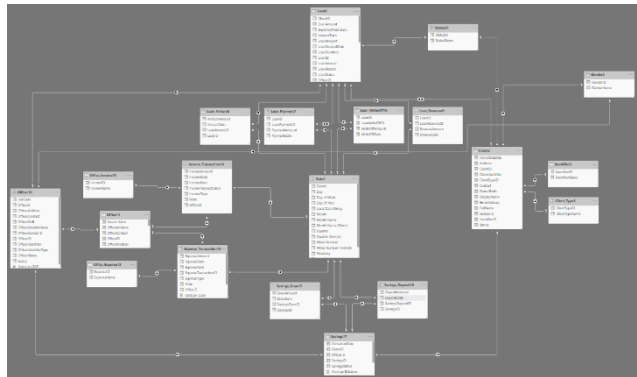
BAB VII HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini, dijelaskan tentang hasil analisis dan pembahasan dari penelitian Tugas Akhir terkait *schema* dan *dashboard* yang telah dikembangkan. Dilakukan juga demonstrasi dan evaluasi dari *dashboard* yang telah dikembangkan.

7.1 Hasil Implementasi

7.1.1 Hasil Schema

Hasil *schema* setelah dilakukan modifikasi guna menyesuaikan dengan KPI serta evaluasi hubungan antar tabel yang digunakan dapat dilihat pada **Gambar 7.1**.



Gambar 7.1 *Schema* Layanan Simpan Pinjam pada *PowerBI*

7.1.2 Hasil Dashboard

Berikut merupakan uraian hasil *dashboard* berdasarkan komponen dan halaman yang telah dikembangkan serta tampilan salah satu halaman *dashboard*. Seluruh tampilan *dashboard* dapat dilihat pada LAMPIRAN TAMPILAN DASHBOARD.



Gambar 7.2 Contoh Tampilan *Dashboard*

7.2 Demonstrasi dan Evaluasi

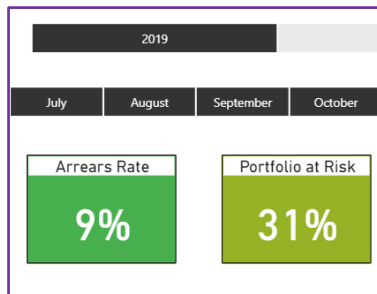
7.2.1 Demonstrasi Fitur *Dashboard*

Pada tahap ini dilakukan demonstrasi atau simulasi dari fitur yang digunakan pada *dashboard* guna memastikan apakah fitur tersebut bekerja sesuai dengan yang diinginkan. Demonstrasi yang dilakukan dapat dikategorikan sebagai evaluasi dalam bentuk *prototyping* karena *artifact* digunakan dengan memanfaatkan data sintesis guna mengevaluasi utilitas dari *artifact*. **Tabel 7.1** menunjukkan bahwa seluruh *test case* yang dilakukan berhasil dilakukan dengan tanda *check*.

Tabel 7.1 *Test Case* Demonstrasi Fitur

ID Fitur	Test Case	Check
F11	Data yang ditampilkan berubah sesuai dengan sebuah pilihan tahun	v
F11	Data yang ditampilkan berubah sesuai dengan beberapa tahun yang terpilih pada <i>slider</i>	v
F12	Data yang ditampilkan berubah sesuai dengan sebuah pilihan bulan	v
F12	Data yang ditampilkan berubah sesuai dengan beberapa bulan yang terpilih pada <i>slider</i>	v

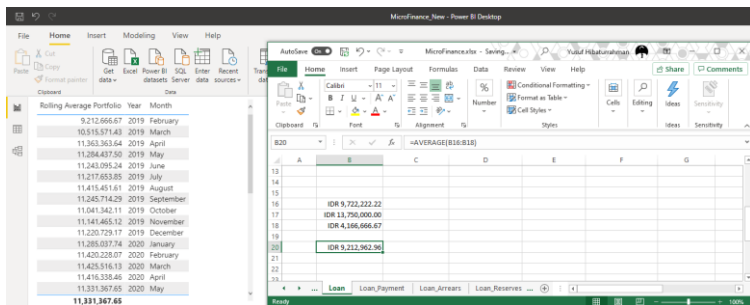
ID Fitur	Test Case	Check
FI3	<i>Background</i> warna akan berubah sesuai warna pada batas bawah	v
FI3	<i>Background</i> warna akan berubah sesuai warna pada batas atas	v
FI3	<i>Background</i> warna akan berubah sesuai warna pada batas tengah	v



Gambar 7.3 Proses Demonstrasi Fitur Dashboard

7.2.2 Evaluasi Measure

Pada tahap ini, dilakukan evaluasi terkait dengan *measure* yang telah dibuat pada PowerBI dan digunakan pada tampilan sesuai pada **Tabel 6.18** Evaluasi dilakukan dengan cara membanding masing-masing hasil perhitungan dari setiap *measure* yang terdapat pada **Tabel 6.18** dengan perhitungan manual pada *Microsoft Excel*.



Gambar 7.4 Proses Evaluasi Measure

Tabel 7.2 menunjukkan hasil dari evaluasi dengan menandai seluruh *measure* yang lolos dengan *check*. Evaluasi menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang tidak signifikan dari kedua hasil dimana perbedaan ditimbulkan dari adanya perbedaan saat pembulatan. Evaluasi dari *measure* dapat dikategorikan sebagai evaluasi bentuk *technical experiment* dimana *measure* yang merupakan formula diterapkan pada data sintetis guna dilakukan evaluasi.

Tabel 7.2 Evaluasi *Measure*

Nama Measure	Check
Cost per Loan	v
Cost per Loan Amount	v
Operating Cost Ratio	v
Salary to Average Portfolio Outstanding	v
Arrears Rate	v
Average Loan Interest	v
Delinquent Borrowers	v
Disbursed per Officer	v
Due Amount	v
Loan Loss Ratio	v
Loan Loss Reserve Ratio	v
Loan per Officer	v
Outstanding per Officer	v
Portfolio at Risk	v
Portfolio Outstanding	v
Repayment Rates	v
Rolling Average Portfolio	v
Asset	v
Average Asset	v
Average Business Base	v
Average Equity	v
Capital Cost	v
Equity	v
Financial Sufficiency	v
Net Income	v
Operating Expense Ratio	v
Operational Sufficiency	v
ROA	v
ROB	v
ROE	v
Spread	v

Nama Measure	Check
Salary to GDP	v
Average Balances	v
Depositor per Officer	v
Savings per Officer	v
Total Balances	v

7.2.3 Evaluasi Objektif Utama *Dashboard*

Pada tahap ini dilakukan evaluasi dari *dashboard* yang telah dikembangkan berdasarkan objektif utama yang sebelumnya juga telah dikembangkan dan tertera pada **Tabel 5.1**. Masing-masing dari objektif akan dihubungkan dengan visual yang menjawab dari objektif tersebut dengan *tracibility matrix*. Evaluasi ini dikategorikan sebagai evaluasi dalam bentuk *subject-based experiment* dimana objektif utama yang dikembangkan berperan sebagai subjek yang digunakan untuk melakukan evaluasi terhadap *artifact* yang dikembangkan yang merupakan sebuah *dashboard*.

Tabel 7.4 Evaluasi Objektif Utama *Dashboard*

ID	Keterangan
OD1	Identifikasi kesehatan dari lembaga keuangan mikro dapat dilakukan dengan melihat nilai dari Operational dan Financial Sufficiency, serta Operating Expense Ratio.
OD2	Pengambilan keputusan terkait dengan pinjaman selanjutnya dapat ditinjau dari jumlah asset dan equitas yang dimiliki oleh Lembaga Keuangan Mikro, sebab dua hal tersebutlah yang menjadi sumber dana dari pinjaman. Selain itu, LKM juga dapat meninjau nilai Operating Expense Ratio guna mempertimbangkan apakah LKM perlu untuk meningkatkan pemasukan dari sektor pinjaman dengan turut memperhatikan Portfolio at Risk yang berhubungan dengan resiko dari pinjaman telah dilakukan saat ini.
OD3	Tingkat penghasilan dan keuntungan dapat ditinjau melalui nilai ROA, ROB, dan ROE. Nilai tersebut juga dapat menjadi pertimbangan terkait dengan tingkat ketertarikan pihak luar untuk melakukan penanaman dana.
OD4	Daya Tarik dari LKM dapat ditinjau dari nilai ROA, ROB, dan ROE karena nilai tersebut berkaitan dengan tingkat keuntungan yang dapat dihasilkan dari melakukan transaksi dengan LKM, khususnya terkait dengan penanaman dana atau tabungan.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB IIX PENUTUP

Bab terakhir ini menjelaskan kesimpulan berupa rangkuman hasil penelitian terkait hasil pengembangan dari *artifact* serta hal-hal yang berkaitan dengan penelitian. Diberikan pula saran berupa usulan yang dapat dilakukan untuk penelitian berikutnya yang berkaitan.

8.1 Kesimpulan

Dari seluruh tahap dan aktivitas yang dilakukan pada penelitian pengembangan *dashboard* analitik layanan simpan pinjam untuk pengelola Lembaga Keuangan Mikro, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- a. Proses pengembangan *dashboard* dapat dilakukan melalui beberapa tahap mulai dari identifikasi objektif dari *dashboard*, identifikasi matriks/KPI terkait dengan objektif, identifikasi data operasional, pengembangan data dimensional, hingga aktivitas pengembangan tampilan *dashboard* itu sendiri.
- b. Dalam pengembangan *dashboard*, dibutuhkan data transaksional sebagai pondasi utama untuk mengembangkan data dimensional dan *schema*.
- c. Dalam pengembangan *dashboard*, bentuk atau struktur *schema* yang dikembangkan juga harus disesuaikan dengan KPI yang digunakan serta tampilan komponen dari *dashboard* yang hendak dikembangkan.
- d. Dalam mengukur performa dari Lembaga Keuangan Mikro, diperlukan juga pertimbangan terkait kesesuaian KPI yang digunakan dengan kondisi perekonomian dari wilayah tempat beroperasi LKM tersebut.
- e. *Dashboard* analitik yang dihasilkan dapat membantu Lembaga Keuangan Mikro yang hendak mengembangkan SIM LKM yang dapat

mengidentifikasi kondisi kesehatan dari lembaganya, baik secara operasional maupun finansial serta *dashboard* juga mampu membantu LKM untuk membuat keputusan seperti penentuan pemberian pinjaman ataupun strategi operasional.

8.2 Saran

Dalam pengerjaan penelitian Tugas Akhir, penulis mengusulkan beberapa saran yang dapat diterapkan pada penelitian selanjutnya yang terkait di waktu yang akan datang sebagai berikut:

- a. Pada penelitian selanjutnya dapat dilakukan implementasi dari *dashboard* yang dikembangkan pada penelitian kali ini pada sebuah Lembaga Keuangan Mikro yang beroperasi di Indonesia.
- b. Penelitian selanjutnya dapat memanfaatkan struktur skema yang dikembangkan dalam penelitian ini guna mengembangkan *dashboard* menggunakan *platform* lain.
- c. Penelitian selanjutnya dapat melakukan pengembangan *dashboard* yang dapat membantu LKM dalam melakukan *credit scoring* berdasarkan histori transaksi dari kliennya. Dengan menggunakan *dashboard*, maka *credit scoring* akan lebih mudah untuk dilakukan.
- d. Penelitian selanjutnya dapat turut melakukan evaluasi lebih lanjut dengan metode evaluasi yang belum digunakan pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, M., 2008. *Excel 2007 Dashboard & Reports for Dummies*. Indianapolis: Wiley Publishing.
- Arif, M., Ismail, M. & Santoso, D. B., 2019. Does Microfinance Affect Poverty Reduction and Inequality in Indonesia?. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 8(04), pp. 122-125.
- European Microfinance Network, 2011. *The Use of Technology in Microfinance*. [Online] Available at: <https://www.european-microfinance.org/sites/default/files/document/file/3.The%20Use%20of%20technology%20in%20Microfinance.pdf> [Accessed 10 November 2019].
- Few, S., 2006. *Information Dashboard Design: The Effective Visual Communication of Data*. s.l.:O'Reilly.
- Fitriah, N., 2019. *Analisis Kesenjangan Aplikasi Korporasi Berbasis Open Source Dalam Mendukung Efisiensi Proses Bisnis Keuangan Mikro (Studi Kasus: Koperasi Dana Usaha Jakarta)*. Surabaya: Departemen Sistem Informasi ITS.
- Ganapati, S., 2011. *Key Features for Designing a Dashboard*. [Online] Available at: https://www.gfoa.org/sites/default/files/GFR_OCT_11_47.pdf [Accessed 1 November 2019].
- International Monetary Fund, 2019. *Financial Soundness Indicators Compilation Guide*. s.l.:International Monetary Fund.
- KPMG Indonesia, 2016. *New Indonesian 'Branchless Banking' and Microfinance Laws - a catalyst for microfinance growth?*. [Online] Available at: <https://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwirw7DJtdHIAhXRfisKHdxMDv4QFjAAegQIARAC&url=https%3A>

- [%2F%2Fassets.kpmg%2Fcontent%2Fdam%2Fkpmg%2Fpdf%2F2016%2F07%2Fid-ksa-financial-inclusion-indonesia.pdf&usg=AOvVaw](#)
[Accessed 1 November 2019].
- LeClaire, J., Dahlstrom, D. & Braun, V., 2014. *Business Analytics in Retail for Dummies*. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc. .
- Ledgerwood, J., 1999. *Microfinance Handbook: An Institutional and Financial Perspective*. Washinton, D.C.: The World Bank.
- Martin, N., Eerdeken, D., Depaire, B. & Verelst, S., 2018. Developing an Emergency Department Crowding Dashboard: A Design Science Approach. *International Emergency Nursing*, Volume 39, pp. 68-76.
- Mawa, B., 2008. Impact of Microfinance: Towards Achieving Poverty Alleviation?. *Pakistan Journal of Social Sciences*, 5(9), pp. 876-882.
- Otoritas Jasa Keuangan, 2017. *Data dan Statistik: Direktori LKM*. [Online] Available at: <https://www.ojk.go.id/id/kanal/iknb/data-dan-statistik/direktori/direktori-lkm/Default.aspx> [Accessed 5 November 2019].
- Otoritas Jasa Keuangan, 2017. *Informasi Umum Lembaga Keuangan Mikro*. [Online] Available at: <https://www.ojk.go.id/id/kanal/iknb/Pages/Lembaga-Keuangan-Micro.aspx> [Accessed 28 October 2019].
- Peffer, K., Rothenberger, M. A. & Tuunanen, T., 2008. A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems*, 24(3), pp. 45-78.
- Rachmawati, D. E., 2015. Market Opportunities and Regulations Microfinance in Indonesia. *Journal of East Asian Studies*, 3(13), pp. 173 - 194.
- Septono, A. D., 2019. *Financial Teknologi dan Masa Depan Lembaga Keuangan Mikro*. [Online] Available at:

<https://www.timesindonesia.co.id/read/221280/20190720/14714/financial-technologi-dan-masa-depan-lembaga-keuangan-mikro/>

[Accessed 30 October 2019].

Tableau, 2019. *6 Best Practice for Creating Effective Dashboard*. [Online]

Available at:

http://www.umsl.edu/~sauterv/DSS/whitepaper_6bestpracticesforcreatingeffectivedashboards_engfinal.pdf

[Accessed 13 November 2019].

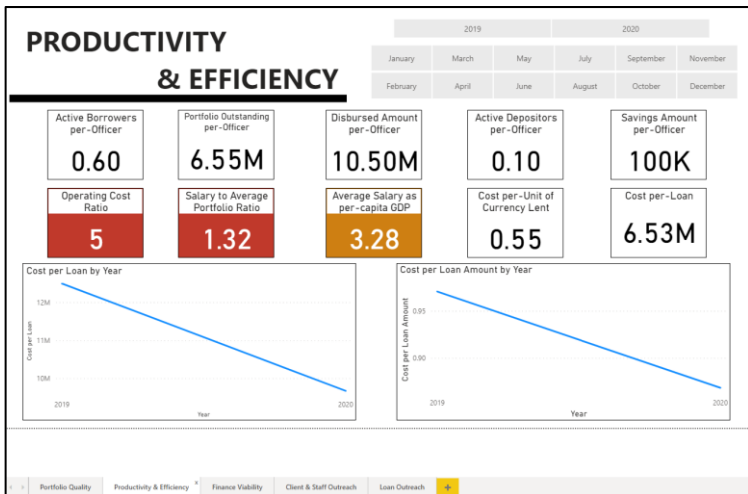
Vaishnavi, V., Kuechler, B. & Petter, S., 2019. *Design Science Research in Information Systems*. [Online]

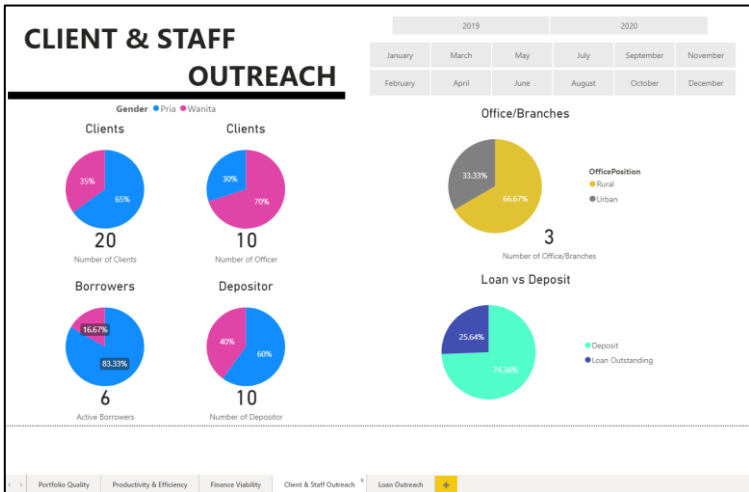
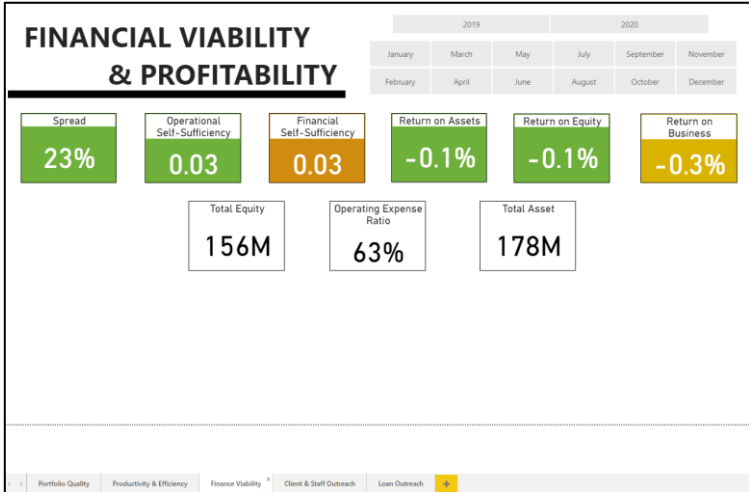
Available at: <http://www.desrist.org/design-research-in-information-systems/>

[Accessed 16 October 2019].

Halaman ini sengaja dikosongkan

LAMPIRAN TAMPILAN DASHBOARD





LOAN & SAVING OUTREACH

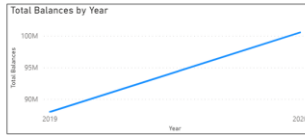
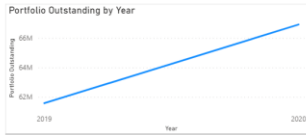
2019			2020		
January	March	May	July	September	November
February	April	June	August	October	December

Total of Loan Portfolio 66M	Average of Loan Portfolio 11.33M	Average of Loan Size 11.80M	Average of Loan Term (month) 16.80	Average of Loan Interest 5%
---------------------------------------	--	---------------------------------------	--	---------------------------------------

Total of Savings Balances
189M

Number of Savings Account
10

Average of Savings Balances
15.72M



Halaman ini sengaja dikosongkan

LAMPIRAN DATA DIMENSIONAL

Outdate	Local Date	Year	Month	Day	Month N	Month N	Weekday	Weekday	Day of We	Quarter	Quarter T	Day of Ye	Week Num	Week Num
20180101	1/1/2018	2018	1	1	January	Jan	Monday	Monday	1	1	Q1	1	1	1
20180102	1/2/2018	2018	1	2	January	Jan	Tuesday	Tue	2	1	Q1	2	1	1
20180103	1/3/2018	2018	1	3	January	Jan	Wednesday	Wed	3	1	Q1	3	1	1
20180104	1/4/2018	2018	1	4	January	Jan	Thursday	Thu	4	1	Q1	4	1	1
20180105	1/5/2018	2018	1	5	January	Jan	Friday	Fri	5	1	Q1	5	1	1
20180106	1/6/2018	2018	1	6	January	Jan	Saturday	Sat	6	1	Q1	6	1	1
20180107	1/7/2018	2018	1	7	January	Jan	Sunday	Sun	7	1	Q1	7	1	1
20180108	1/8/2018	2018	1	8	January	Jan	Monday	Mon	1	1	Q1	8	2	1
20180109	1/9/2018	2018	1	9	January	Jan	Tuesday	Tue	2	1	Q1	9	2	1
20180110	1/10/2018	2018	1	10	January	Jan	Wednesday	Wed	3	1	Q1	10	2	1
20180111	1/11/2018	2018	1	11	January	Jan	Thursday	Thu	4	1	Q1	11	2	1
20180112	1/12/2018	2018	1	12	January	Jan	Friday	Fri	5	1	Q1	12	2	1
20180113	1/13/2018	2018	1	13	January	Jan	Saturday	Sat	6	1	Q1	13	2	1
20180114	1/14/2018	2018	1	14	January	Jan	Sunday	Sun	7	1	Q1	14	2	1
20180115	1/15/2018	2018	1	15	January	Jan	Monday	Mon	1	1	Q1	15	3	1
20180116	1/16/2018	2018	1	16	January	Jan	Tuesday	Tue	2	1	Q1	16	3	1
20180117	1/17/2018	2018	1	17	January	Jan	Wednesday	Wed	3	1	Q1	17	3	1
20180118	1/18/2018	2018	1	18	January	Jan	Thursday	Thu	4	1	Q1	18	3	1
20180119	1/19/2018	2018	1	19	January	Jan	Friday	Fri	5	1	Q1	19	3	1
20180120	1/20/2018	2018	1	20	January	Jan	Saturday	Sat	6	1	Q1	20	3	1
20180121	1/21/2018	2018	1	21	January	Jan	Sunday	Sun	7	1	Q1	21	3	1
20180122	1/22/2018	2018	1	22	January	Jan	Monday	Mon	1	1	Q1	22	4	1
20180123	1/23/2018	2018	1	23	January	Jan	Tuesday	Tue	2	1	Q1	23	4	1
20180124	1/24/2018	2018	1	24	January	Jan	Wednesday	Wed	3	1	Q1	24	4	1
20180125	1/25/2018	2018	1	25	January	Jan	Thursday	Thu	4	1	Q1	25	4	1
20180126	1/26/2018	2018	1	26	January	Jan	Friday	Fri	5	1	Q1	26	4	1
20180127	1/27/2018	2018	1	27	January	Jan	Saturday	Sat	6	1	Q1	27	4	1
20180128	1/28/2018	2018	1	28	January	Jan	Sunday	Sun	7	1	Q1	28	4	1
20180129	1/29/2018	2018	1	29	January	Jan	Monday	Mon	1	1	Q1	29	5	1
20180130	1/30/2018	2018	1	30	January	Jan	Tuesday	Tue	2	1	Q1	30	5	1
20180131	1/31/2018	2018	1	31	January	Jan	Wednesday	Wed	3	1	Q1	31	5	1
20180201	2/1/2018	2018	2	1	February	Feb	Thursday	Thu	4	1	Q1	32	5	1
20180202	2/2/2018	2018	2	2	February	Feb	Friday	Fri	5	1	Q1	33	5	1
20180203	2/3/2018	2018	2	3	February	Feb	Saturday	Sat	6	1	Q1	34	5	1
20180204	2/4/2018	2018	2	4	February	Feb	Sunday	Sun	7	1	Q1	35	5	1
20180205	2/5/2018	2018	2	5	February	Feb	Monday	Mon	1	1	Q1	36	6	1
20180206	2/6/2018	2018	2	6	February	Feb	Tuesday	Tue	2	1	Q1	37	6	1

ClientID	ClientType	Display Name	FullName	Address	Contact	Outdate	Birth	Email	ActivationDate	Status	GenderID	Month	ClientIdentifier
1	1	Doni Irawan	Doni Irawan	Jl. Mangrove I	8010597	8/24/1988	idoni@af	20180201	1	1	1	1	317012401718780002
2	1	Agung Subahyo	Agung Subahyo	Jl. Alpha K.S. Tu	8010747	9/31/1986	agungsb	20180607	1	1	1	1	3176021051860001
3	1	Adi Bayu	Adi Bayu Prabowo	Jl. Abdul Muti I	8008101	7/7/1989	adibayub	20180922	1	1	1	1	3140016071880004
4	1	Yeni Rahayu	Yeni Rahayu Ningsih	Jl. Diponegoro	8009449	1/28/1961	yrahayu	20181122	1	2	1	1	31021028118430002
5	1	Seti Akshay	Seti Akshay	Jl. Bayu Tengah	8008878	8/20/1985	setiakshay	20180112	1	2	1	1	3178480089460001
6	2	Gabari Nilmat	Nyoman Surya Dana	Jl. Delima Raya	8014964	10/16/2017	gabarinil	20180517	1	1	1	1	3100211051878001
7	1	Elihan Juliantji	Elihan Juliantji	Jl. Jend. Ahmad	8003720	2/6/1993	elijuliantj	20180716	1	2	1	1	3100211051878002
8	1	Heranti Sumbandag	Heranti Sumbandag	Jl. Gunung Sah	8009979	10/29/1983	herantisu	20180810	1	2	1	1	3100211051878003
9	1	Novik Maulana	Novik Maulana	Jl. TB. Simatup	8012490	9/25/1983	novikmaul	20180103	1	1	1	1	3100211051878004
10	1	Habibi Rokhmansyah	Habibi Rokhmansyah	Jl. Mayjen Sufic	8010546	4/10/1975	habibirok	20181010	1	1	1	1	3100211051878005
11	1	Toko Bera Beani	Rutin Sitokanji	Jl. Lingkarani I	8008771	9/1/1975	rutinsitok	20181126	1	1	1	1	3100211051878006
12	2	Gilhan Talor	Muhammad Saffudin	Jl. P. Komandji	8004147	3/2/1972	muhammad	20181208	1	1	1	1	3100211051878007
13	2	Nur Jannah Elwan	Totih Nur Hasdianah	Jl. Senikara II	8003053	12/1/1973	totihnur	20180221	1	1	1	1	3100211051878008
14	2	Gastellum Store	Budben Gastellum	Jl. Ruman Sari	8003840	7/29/1983	budbenst	20180114	1	1	2	1	3100211051878009
15	1	Hermawati	Hermawati	Jl. KH. Abdul W	8014906	12/1/1959	herma_wa	20180723	1	2	1	1	3100211051878010
16	1	Wendy Agni Setiono	Wendy Agni Setiono	Jl. Masjid Al	8010496	1/15/1975	wendyagn	20180331	1	2	1	1	3100211051878011
17	1	Cholis Nur Ubay	Cholis Nur Ubay	Jl. Pappangjo II	8014910	5/27/1977	cholisnu	20181114	1	1	1	1	3100211051878012
18	1	Riky Khyatul Maulana	Riky Khyatul Maulana	Jl. Batu Merah	8003998	11/1/1995	rikykmaul	20181207	1	1	1	1	3100211051878013
19	1	Ahsan Mulyan	Ahsan Mulyan	Jl. Kusur Lm D	8004187	9/4/1984	ahsanmuly	20180210	1	1	1	1	3100211051878014
20	1	Mathias Ramadhani Malik	Mathias Ramadhani Malik	Jl. Pengrehan	80041424	10/5/1987	mathiasra	20180620	1	1	1	1	3100211051878015

ClientTypeID ClientTypeName

1 Perseorangan

2 Perusahaan

GenderID GenderName

1 Pria

2 Wanita

IdentifierID	IdentifierName
1	KTP
2	SIM
3	Passport
4	NIB
5	NPWP

LoanID	LoanAmount	LoanInterest	LoanDuration	LoanCreatedAt	ExpectedFinishBy	LoanReason	InterestTerm	LoanStatus	CscentID	OfficerID
1	IDR 10,000,000.00	7%	36	20190103	20201031	Modal Usaha	Monthly	1	3	7
2	IDR 15,000,000.00	5%	12	20190113	20200113	Modal Usaha	Monthly	4	6	10
3	IDR 5,000,000.00	4%	6	20190123	20190722	Cara Barurat	Monthly	2	8	8
4	IDR 20,000,000.00	4%	12	20190212	20200212	Modal Usaha	Monthly	4	11	4
5	IDR 10,000,000.00	6%	24	20190311	20200311	Modal Usaha	Monthly	1	12	1
6	IDR 8,000,000.00	4%	6	20190712	20200112	Ekspansi Usaha	Monthly	2	3	7
7	IDR 20,000,000.00	5%	24	20191002	20211002	Modal Usaha	Monthly	3	13	4
8	IDR 15,000,000.00	5%	24	20191008	20211008	Modal Usaha	Monthly	3	14	10
9	IDR 5,000,000.00	5%	12	20200210	20210210	Pinjaman Konsum Monthly		3	16	3
10	IDR 10,000,000.00	5%	12	20200415	20210415	Biaya Pendidikan Monthly		1	19	5

LoanPaymentID	PaymentAmount	PaymentDate	LoanID
1	IDR 278,000.00	20190203	1
2	IDR 1,250,000.00	20190213	2
3	IDR 834,000.00	20190222	3
4	IDR 278,000.00	20190303	1
5	IDR 1,667,000.00	20190312	4
6	IDR 1,250,000.00	20190313	2
7	IDR 834,000.00	20190322	3
8	IDR 278,000.00	20190403	1
9	IDR 417,000.00	20190411	5
10	IDR 1,667,000.00	20190412	4
11	IDR 1,250,000.00	20190413	2
12	IDR 278,000.00	20190503	1
13	IDR 417,000.00	20190511	5
14	IDR 1,667,000.00	20190512	4
15	IDR 1,250,000.00	20190513	2
16	IDR 834,000.00	20190522	3
17	IDR 278,000.00	20190603	1
18	IDR 417,000.00	20190611	5
19	IDR 1,667,000.00	20190612	4
20	IDR 1,250,000.00	20190613	2
21	IDR 834,000.00	20190622	3
22	IDR 278,000.00	20190703	1

LoanArrearsID	ArrearsAmou	ArrearsDate	LoanID
1	IDR 1,667,000.00	20190930	4
2	IDR 1,667,000.00	20191030	4
3	IDR 1,667,000.00	20191130	4
4	IDR 1,667,000.00	20191230	4
5	IDR 1,667,000.00	20200130	4
6	IDR 1,667,000.00	20200301	4
7	IDR 834,000.00	20200430	7
8	IDR 417,000.00	20200430	9
9	IDR 834,000.00	20200530	7
10	IDR 625,000.00	20200530	8
11	IDR 417,000.00	20200530	9

LoanReservesID	ReserveAmou	ReserveDate	LoanID
1	IDR 2,500,000.00	20191030	4
2	IDR 2,500,000.00	20191230	4
3	IDR 5,000,000.00	20200530	7
4	IDR 1,000,000.00	20200530	8
5	IDR 2,000,000.00	20200530	9

LoanWriteOffID	WriteOffAmou	WriteOffDate	LoanID
1	IDR 5,000,000.00	20200413	2
2	IDR 10,000,000.00	20200522	4

OfficeID	OfficeAddress	OpeningDate	OfficeContact	OfficeType	Assets Value
1	Jl. Raya Tengah Batu Ampar RT 07/03 Kecamatan Kramat Jati, Jakarta Timur	20140101	0218634708	Rural	IDR 200,000,000.00
2	Jl. Kikir No. 84 RT 04/04 Kelurahan Kayu Putih, Kecamatan Pulogadung, Jakarta Timur	20150915	0218557895	Rural	IDR 100,000,000.00
3	Jl. Kebon Nanas, Cipinang Besar Selatan, Jatinegara, Jakarta Timur	20180817	0218775633	Urban	IDR 100,000,000.00

ExpenseID	ExpenseName
1	Salary
2	Procurement
3	Operational
4	Interest
5	Invest
6	Other

IncomeID	IncomeName
1	Interest
2	Investment
3	Charges
4	Other

IncomeTransactionID	IncomeAmount	Note	IncomeDate	IncomeItem	IncomeTyp	OfficeID
1	IDR 200,000,000.00		20190101	Capital		4
2	IDR 19,460.00		20190203			1
3	IDR 62,500.00		20190213			1
4	IDR 33,360.00		20190222			1
5	IDR 19,460.00		20190303			1
6	IDR 66,680.00		20190312			1
7	IDR 62,500.00		20190313			1
8	IDR 33,360.00		20190322			1
9	IDR 19,460.00		20190403			1
10	IDR 25,020.00		20190411			1
11	IDR 66,680.00		20190412			1
12	IDR 62,500.00		20190413			1
13	IDR 19,460.00		20190503			1
14	IDR 25,020.00		20190511			1
15	IDR 66,680.00		20190512			1
16	IDR 62,500.00		20190513			1
17	IDR 33,360.00		20190522			1
18	IDR 19,460.00		20190603			1
19	IDR 25,020.00		20190611			1
20	IDR 66,680.00		20190612			1
21	IDR 62,500.00		20190613			1
22	IDR 33,360.00		20190622			1
23	IDR 30,000,000.00		20190701			2
24	IDR 19,460.00		20190703			1
25	IDR 25,020.00		20190711			1
26	IDR 66,680.00		20190712			1
27	IDR 62,500.00		20190713			1
28	IDR 33,360.00		20190722			1
29	IDR 19,460.00		20190803			1
30	IDR 25,020.00		20190811			1
31	IDR 66,680.00		20190812			1

ExpenseTransaction	ExpenseAmount	Note	ExpenseDate	ExpenseItem	ExpenseTy	OfficeID
1	IDR 100,000,000.00		20190101	Business		5
2	IDR 1,000,000.00	Electricity for all office	20200101	Electricity		3
3	IDR 200,000.00		20200102			4
4	IDR 15,000,000.00		20200125			1
5	IDR 1,000,000.00	Electricity for all office	20200201	Electricity		3
6	IDR 15,000,000.00		20200225			1
7	IDR 1,000,000.00	Electricity for all office	20200301	Electricity		3
8	IDR 15,000,000.00		20200325			1
9	IDR 1,000,000.00	Electricity for all office	20200401	Electricity		3
10	IDR 15,000,000.00	Salary for all officer	20200425	Salary		1
11	IDR 1,000,000.00	Electricity for all office	20200501	Electricity		3
12	IDR 500,000.00		20200501	Office Supplies		2
13	IDR 2,000,000.00		20200502	Scanner		2
14	IDR 50,000.00		20200512			4
15	IDR 5,000.00		20200520			4

OfficerDoB	OfficerID	OfficerGenderID	OfficerIdentifierType	OfficerIdentifier	Salary	JoinDate
11/9/1990	1	1	1	317401070719890006	IDR 1,500,000.00	20190101
7/8/1982	1	1	1	317401070719890007	IDR 1,500,000.00	20190101
2/1/1977	3	2	1	317401070719890008	IDR 1,500,000.00	20190101
8/20/1965	3	1	1	317401070719890009	IDR 1,500,000.00	20191001
12/27/1994	2	2	1	317401070719890010	IDR 1,500,000.00	20191001
7/6/1981	2	2	1	317401070719890011	IDR 1,500,000.00	20191201
7/2/1994	1	2	1	317401070719890012	IDR 1,500,000.00	20191201
1/4/1984	1	2	1	317401070719890013	IDR 1,500,000.00	20200101
8/30/1994	2	2	1	317401070719890014	IDR 1,500,000.00	20200101
5/11/1996	3	2	1	317401070719890015	IDR 1,500,000.00	20200101

SavingsID	ActivationDate	ClientID	OfficerID	SavingsSt
1	20190102		5	2
2	20190512		1	8
3	20190520		4	9
4	20190708		2	1
5	20190730		10	10
6	20190811		15	5
7	20191022		17	8
8	20200112		18	4
9	20200130		20	5
10	20200310		3	7

SavingsDepositID	DepositAmount	DepositDate	SavingsID
1	IDR 20,000,000.00	20190102	1
2	IDR 5,000,000.00	20190512	2
3	IDR 500,000.00	20190520	3
4	IDR 10,000,000.00	20190708	4
5	IDR 50,000,000.00	20190730	5
6	IDR 3,000,000.00	20190811	6
7	IDR 500,000.00	20191022	7
8	IDR 1,000,000.00	20200112	8
9	IDR 100,000,000.00	20200130	9
10	IDR 100,000.00	20200310	10

SavingsDrawID	DrawAmount	DrawDate	SavingsID
1	IDR 1,000,000.00	20190720	1
2	IDR 500,000.00	20200422	4

StatusID	StatusName
1	Active
2	Closed
3	Delinquent
4	WrittenOff

Halaman ini sengaja dikosongkan

BIODATA PENULIS



Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara pasangan Bapak Rosdiyanto dan Ibu Wiwik Nur Hayati yang lahir di Bogor pada tanggal 22 September 1997. Penulis telah menempuh pendidikan formal di TKIT Sholahuddin II Bogor yang lulus pada tahun 2004, SDIT Ummul Quro Bogor yang lulus pada tahun 2010, SMPN 4 Kota Bogor yang lulus pada tahun 2013, dan SMAN 1 Kota Bogor yang lulus pada tahun 2016. Kemudian, penulis meneruskan pendidikan ke jenjang sarjana di Departemen Sistem Informasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya pada tahun 2016 dan terdaftar sebagai mahasiswa dengan NRP 05211640000064. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif mengikuti organisasi kemahasiswaan dan aktivitas lainnya. Penulis pernah menjadi bagian dari Departemen Sosial Masyarakat di BEM FTIK sebagai staff pada tahun 2017/2018 dan sebagai kepala departemen pada tahun 2018/2019, Staff Logistik Information System Expo (ISE!) 2017/2018, Penerima Beasiswa Bank Indonesia periode 2017/2019, Pemandu XCalibur FTIK, dan beberapa kegiatan lainnya. Penulis juga pernah mengikuti beberapa kegiatan akademik yaitu berperan sebagai asisten mata kuliah Sistem Basis Data pada tahun 2018, asisten mata kuliah Manajemen Proses Bisnis pada tahun 2019, asisten mata kuliah Sistem Enterprise pada tahun 2020, dan residen Laboratorium Sistem Enterprise pada tahun 2019/2020. Penulis juga turut memiliki beberapa pengalaman profesional melalui program magang di Otoritas Jasa Keuangan, Jakarta pada periode Januari - Februari 2019 dan peserta ULIP (*Unilever Leadership Internship Program*) pada periode Juni – September 2019. Penulis dapat dihubungi melalui email yhibaturrahman@gmail.com.