

TESIS
BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT UNTUK
MENINGKATKAN EFISIENSI WAKTU PROSES
PENGINGAT PINJAMAN PADA KOPERASI SIMPAN
PINJAM

(Studi Kasus: Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri)



disusun oleh

Nama : David Dlamanta
NIM : 24.51.1607
Konsentrasi : Digital Transformation Intelligence

FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA

2026

TESIS
BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT UNTUK
MENINGKATKAN EFISIENSI WAKTU PROSES
PENGINGAT PINJAMAN PADA KOPERASI SIMPAN
PINJAM

(Studi Kasus: Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri)

BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT TO ENHANCE THE
EFFICIENCY OF LOAN REMINDER PROCESS TIME IN
CREDIT COOPERATIVES

(Case Study: Agung Mandiri Credit Cooperatives)

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Pascasarjana

Program Studi S2 Informatika



disusun oleh

Nama : David Dlamanta
NIM : 24.51.1607
Konsentrasi : Digital Transformation Intelligence

FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2026

HALAMAN PERSETUJUAN

**BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT UNTUK MENINGKATKAN
EFISIENSI WAKTU PROSES PENGINGAT PINJAMAN PADA
KOPERASI SIMPAN PINJAM**

**BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT TO ENHANCE THE
EFFICIENCY OF LOAN REMINDER PROCESS TIME IN CREDIT
COOPERATIVES**

yang disusun dan diajukan oleh

David Diamanta

24.51.1607

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tesis
pada tanggal 4 Mei 2026

Dosen Pembimbing,



Alva Hendi Muhammad, A.Md., S.T., M.Eng., Ph.D.
NIK. 190302493

HALAMAN PENGESAHAN

**BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT UNTUK MENINGKATKAN
EFISIENSI WAKTU PROSES PENGINGAT PINJAMAN PADA
KOPERASI SIMPAN PINJAM**

**BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT TO ENHANCE THE
EFFICIENCY OF LOAN REMINDER PROCESS TIME IN CREDIT
COOPERATIVES**

yang disusun dan diajukan oleh

David Diamanta

24.51.1607

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 4 Mei 2026

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Dhani Ariatmanto, S.Kom., M.Kom., Ph.D.
NIK. 190302197

Robert Marco, S.T., M.T., Ph.D.
NIK. 190302228

Alva Hendi Muhammad, A.Md., S.T., M.Eng., Ph.D.
NIK. 190302493

Tanda Tangan

Tesis ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Magister Komputer
Tanggal 4 Mei 2026

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusriani, M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : David Diamanta
NIM : 24.51.1607

Menyatakan bahwa Tesis dengan judul berikut:

BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI WAKTU PROSES PENGINGAT PINJAMAN PADA KOPERASI SIMPAN PINJAM

Dosen Pembimbing : Alva Hendi Muhammad, A.Md., S.T., M.Eng., Ph.D.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 4 Mei 2026

Yang Menyatakan,


David Diamanta

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan tesis ini untuk kedua orang tua tercinta saya yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang, dan doa terbaik untuk saya. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan keberkahan, kasih sayang, dan ampunan-Nya. Amin.

Terima kasih kepada Pak Alva Hendi Muhammad dan Pak Robert Marco yang telah memberikan bimbingan berharga selama proses penyusunan tesis, serta Megan Alvira Putri, Yopy Tri Buana, dan pihak lainnya karena telah memberikan dukungan tambahan. Semoga Allah mempermudah segala urusan dan melimpahkan berkah kepada mereka.

Tidak lupa juga untuk menyampaikan rasa terima kasih kepada Universitas Amikom Yogyakarta atas pemberian beasiswa pascasarjana yang telah memungkinkan saya untuk menempuh pendidikan pada jenjang magister.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melanjutkan studinya di Universitas AMIKOM Yogyakarta dan menyelesaikan tesis ini. Penulis menyadari bahwa proses penyelesaian tesis ini tidak akan berjalan lancar tanpa kehadiran pihak-pihak yang berperan sebagai perantara untuk memudahkan Allah SWT.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Mohammad Suyanto, M. M., selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Prof. Dr. Kusriani, M.Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Alva Hendi Muhammad, S.T., M.Eng., Ph.D., selaku dosen pembimbing tesis, yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan tesis ini.
4. Bapak Emha Taufiq Luthfi, S.T., M.Kom., Ph.D., Bapak Robert Marco, S.T., M.T., Ph.D., dan Dhani Ariatmanto, S.Kom., M.Kom., Ph.D., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan dan evaluasi yang mendalam.

Seluruh pihak yang turut berperan, meskipun tidak dapat disebutkan satu per satu dalam penyelesaian skripsi ini.

Yogyakarta, 1 Mei 2026

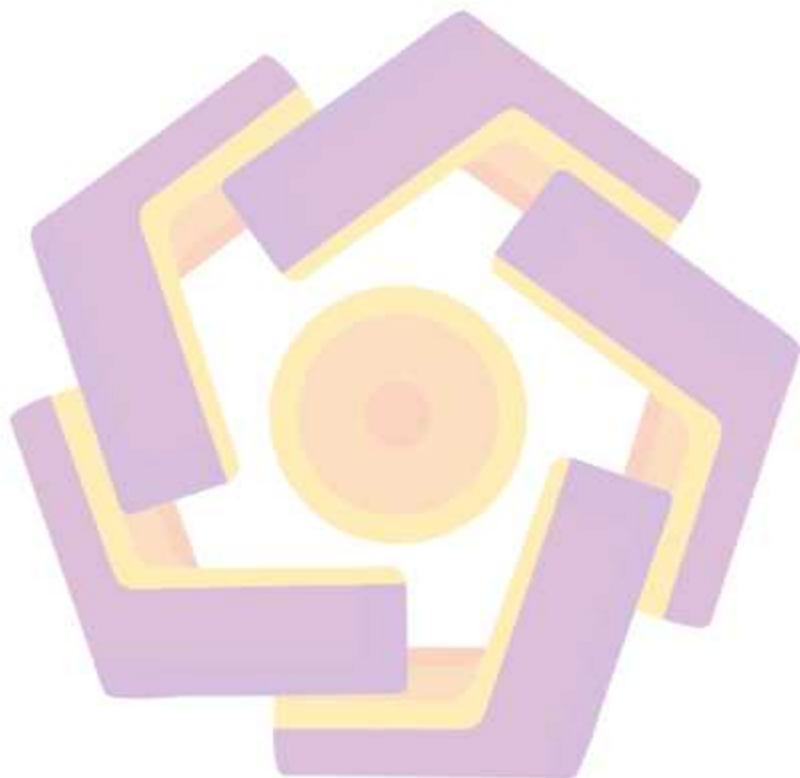


David Diamanta

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah	7
1.4 Tujuan Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Tinjauan Pustaka	9
2.2 Keaslian Penelitian	14
2.3 Landasan Teori	19
BAB 3 METODE PENELITIAN	33
3.1 Jenis, Sifat, dan Pendekatan Penelitian	33
3.2 Metode Pengumpulan Data	33
3.3 Metode Analisis Data	34
3.4 Alur Penelitian	36
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1. Objek Penelitian	42
4.2. Identifikasi Organisasi	45
4.3. Proses Bisnis As-Is	50
4.4. Skenario 1, Business Process Improvement	56
4.5. Skenario 2, Business Process Improvement dengan Lean dan FMEA	60
4.6. Simulasi dan Analisis Data	72

BAB 5	PENUTUP.....	85
5.1	Kesimpulan.....	85
5.2	Saran	86
DAFTAR PUSTAKA		88
LAMPIRAN.....		92



DAFTAR TABEL

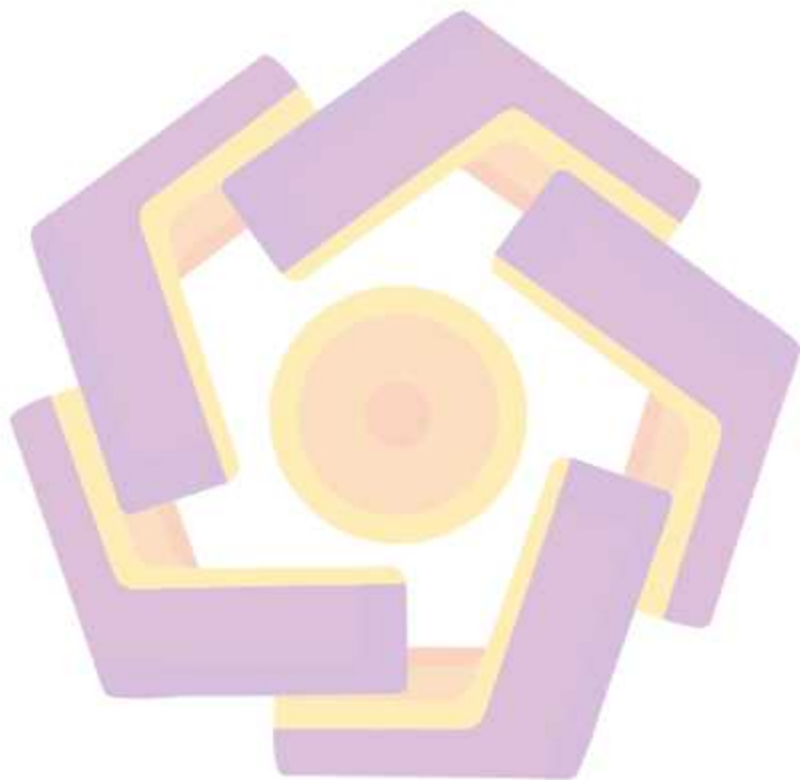
Tabel 2.1 Matriks literatur review dan posisi penelitian.....	14
Tabel 4.1 Tugas dan Tanggung Jawab Stakeholder.....	49
Tabel 4.2 Deskripsi aktivitas proses pengingat pinjaman hari jum'at (<i>as-is</i>).....	54
Tabel 4.3 Deskripsi aktivitas Proses pengingat pinjaman hari senin (<i>as-is</i>).....	54
Tabel 4.4 Streamlining Proses	59
Tabel 4.5 Diagram SIPOC <i>as-is</i> hari jum'at dan senin.....	60
Tabel 4.6 Waste <i>as-is</i> hari jum'at dan senin	60
Tabel 4.7 Aktivitas proses pengingat pinjaman hari jum'at (<i>as-is</i>)	62
Tabel 4.8 Aktivitas proses pengingat pinjaman hari senin (<i>as-is</i>)	62
Tabel 4.9 FMEA Proses pengingat pinjaman hari jum'at.....	63
Tabel 4.10 FMEA Proses pengingat pinjaman hari senin.....	64
Tabel 4.11 Rancangan perbaikan <i>task</i>	67
Tabel 4.12 Deskripsi aktivitas proses pengingat pinjaman hari jum'at <i>to-be</i>	70
Tabel 4.13 Deskripsi aktivitas proses pengingat pinjaman hari senin <i>to-be</i>	70
Tabel 4.14 Kode Aktivitas Hari Jum'at	80
Tabel 4.15 Kalkulasi dari waktu ekspektasi dan varians (Jum'at).....	80
Tabel 4.16 Kode Aktivitas Hari Senin	80
Tabel 4.17 Kalkulasi dari waktu ekspektasi dan varians (Senin)	80
Tabel 4.18 Critical path proses bisnis pengingat pinjaman	81
Tabel 4.19 Standar Deviasi proses bisnis pengingat pinjaman	81
Tabel 4.20 Z-Value proses bisnis pengingat pinjaman	82
Tabel 4.21 Perbandingan proses pengingat pinjaman hari jum'at.....	82
Tabel 4.22 Perbandingan proses pengingat pinjaman hari senin.....	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lima fase BPI.....	20
Gambar 2.2 Aktivitas dari proses dan peristiwa order-to-cash.....	24
Gambar 2.3 Aktivitas dan peristiwa dari proses order-to-cash ke lanes.....	24
Gambar 2.4 Perpindahan tanggung jawab dari penjual, pelanggan, dan pemasok.....	25
Gambar 2.5 Alur kontrol dari proses order-to-cash.....	26
Gambar 2.6 Peringkat dari <i>severity</i>	30
Gambar 2.7 Peringkat dari <i>accurance</i>	30
Gambar 2.8 Peringkat dari <i>detection</i>	31
Gambar 3.1 Hierarki Metode Analisis Data Penelitian.....	34
Gambar 3.2 Alur Penelitian.....	36
Gambar 4.1 Kantor Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri.....	43
Gambar 4.2 Struktur Organisasi Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri.....	44
Gambar 4.3 Proses pengingat pinjaman hari jum'at (<i>as-is</i>).....	52
Gambar 4.4 Proses pengingat pinjaman hari senin (<i>as-is</i>).....	53
Gambar 4.5 Proses bisnis pengingat pinjaman pada hari jum'at <i>to-be</i>	68
Gambar 4.6 Proses bisnis pengingat pinjaman pada hari senin <i>to-be</i>	69
Gambar 4.7 Arrival count proses bisnis pengingat pinjaman.....	72
Gambar 4.8 Process time mengingatkan anggota menggunakan <i>whatsapp</i>	72
Gambar 4.9 <i>Time analysis</i> proses pengingat pinjaman hari jum'at <i>as-is</i>	74
Gambar 4.10 <i>Time analysis</i> proses pengingat pinjaman hari senin <i>as-is</i>	75
Gambar 4.11 <i>Time analysis</i> proses pengingat pinjaman hari jum'at <i>to-be</i>	76
Gambar 4.12 <i>Time analysis</i> proses pengingat pinjaman hari senin <i>to-be</i>	77
Gambar 4.13 Hasil waktu proses pengingat pinjaman hari jum'at <i>as-is</i>	78
Gambar 4.14 Hasil waktu proses pengingat pinjaman hari senin <i>as-is</i>	78
Gambar 4.15 Hasil waktu proses pengingat pinjaman hari jum'at <i>to-be</i>	78
Gambar 4.16 Hasil waktu proses pengingat pinjaman hari senin <i>to-be</i>	79

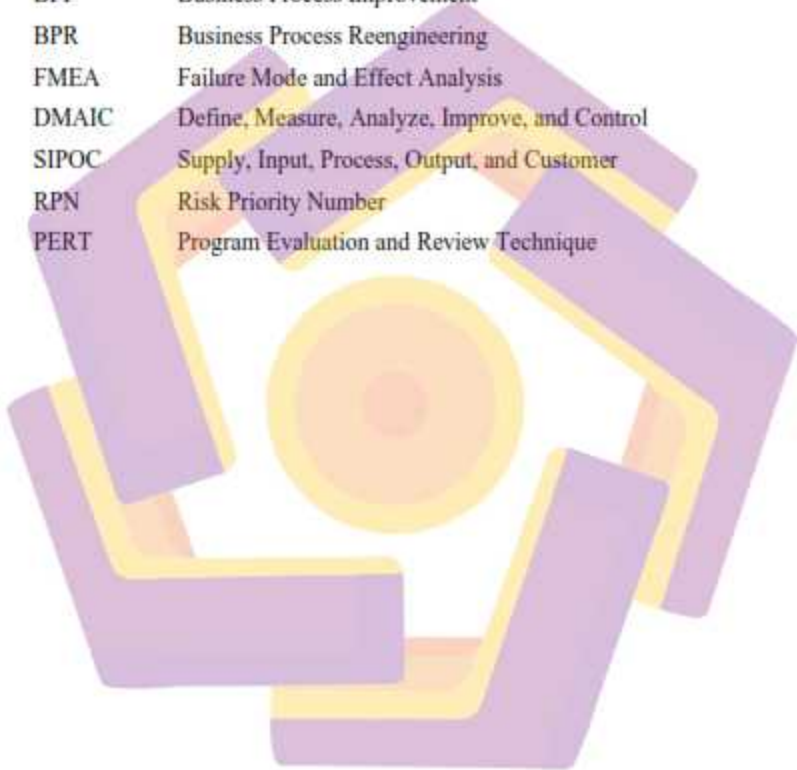
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Foto Karyawan Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri	92
---	----



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

BPMN	Business Process Model and Notation
BPI	Business Process Improvement
BPR	Business Process Reengineering
FMEA	Failure Mode and Effect Analysis
DMAIC	Define, Measure, Analyze, Improve, and Control
SIPOC	Supply, Input, Process, Output, and Customer
RPN	Risk Priority Number
PERT	Program Evaluation and Review Technique



DAFTAR ISTILAH

As-is	Kondisi proses bisnis saat ini.
To-be	Kondisi proses bisnis yang telah diperbaiki.
Waste	Aktivitas yang menyebabkan pemborosan.
Z-Value	Nilai untuk mengetahui probabilitas target waktu pencapaian.



INTISARI

Business Process Model and Notation (BPMN) memiliki peran penting dalam memodelkan dan memperbaiki proses bisnis guna meningkatkan efisiensi operasional organisasi. Pada Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri, proses pengingat pembayaran pinjaman masih dilakukan secara manual melalui pesan WhatsApp dan panggilan telepon sehingga berpotensi menimbulkan pemborosan aktivitas, risiko kesalahan, dan waktu proses yang relatif lama. Penelitian ini bertujuan meningkatkan efisiensi waktu proses pengingat pembayaran pinjaman menggunakan pendekatan *Business Process Improvement* (BPI) yang didukung *Lean Management* dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Metode yang digunakan meliputi pemodelan proses bisnis menggunakan BPMN, identifikasi pemborosan melalui *Lean Management* dengan kerangka *Define, Measure, Analyze, Improve, and Control* (DMAIC), analisis risiko menggunakan FMEA, serta evaluasi proses bisnis menggunakan Bizagi Modeler. Hasil penelitian menunjukkan adanya pemborosan berupa *inappropriate processing*, *unnecessary movement*, dan *waiting*. Analisis FMEA menunjukkan bahwa aktivitas pengiriman pengingat melalui WhatsApp secara manual memiliki nilai *Risk Priority Number* (RPN) tertinggi sehingga menjadi prioritas utama perbaikan. Usulan perbaikan dilakukan melalui otomatisasi pengiriman pengingat dan penyederhanaan aktivitas proses bisnis. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan efisiensi waktu sebesar 59,84% pada proses hari Jum'at dan 77,11% pada proses hari Senin. Selain itu, perbandingan skenario menunjukkan bahwa pendekatan BPI yang dikombinasikan dengan *Lean Management* dan FMEA menghasilkan analisis yang lebih sistematis dan komprehensif dibandingkan pendekatan BPI saja melalui identifikasi pemborosan dan penentuan prioritas perbaikan berdasarkan tingkat risiko.

Kata kunci: Koperasi Simpan Pinjam, Proses Pengingat Pinjaman, Proses Bisnis, BPI, BPMN.

ABSTRACT

Business Process Model and Notation (BPMN) is a crucial tool for modeling and improving business processes to enhance the operational efficiency of the organization. At Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri, the loan payment reminder process is still done manually thru WhatsApp messages and phone calls, which has the potential to cause activity waste, error risks, and relatively long processing times. This research aims to improve the efficiency of the loan payment reminder process using the Business Process Improvement (BPI) approach supported by Lean Management and Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). The methods used include business process modeling using BPMN, waste identification thru Lean Management with the Define, Measure, Analyze, Improve, and Control (DMAIC) framework, risk analysis using FMEA, and business process evaluation using Bizagi Modeler. The research results indicate the presence of waste in the form of inappropriate processing, unnecessary movement, and waiting. FMEA analysis shows that the activity of sending reminders via WhatsApp manually has the highest Risk Priority Number (RPN), making it the top priority for improvement. The proposed improvement is carried out thru the automation of reminder delivery and the simplification of business process activities. The evaluation results show an increase in time efficiency of 59.84% on Friday processes and 77.11% on Monday processes. In addition, the scenario comparison shows that the BPI approach combined with Lean Management and FMEA produces a more systematic and comprehensive analysis compared to the BPI approach alone thru waste identification and prioritization of improvements based on risk levels.

Keyword: Savings and Loan Cooperative, Loan Reminder Process, Business Process, BPI, BPMN.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transformasi proses bisnis menjadi kebutuhan penting bagi organisasi agar mampu meningkatkan efisiensi, kualitas layanan, dan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan lingkungan bisnis [1]. Ketepatan waktu, efisiensi operasional, dan komunikasi yang responsif menjadi komponen penting dalam menjamin kelancaran bisnis. Salah satu pendekatan yang banyak digunakan adalah pemodelan proses bisnis, karena mampu merepresentasikan aktivitas organisasi secara terstruktur sehingga memudahkan proses analisis, komunikasi, dan perbaikan proses bisnis [2].

Business Process Management menjadi salah satu pendekatan penting dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi organisasi. Salah satu aktivitas utama dalam BPM adalah pemodelan proses bisnis yang bertujuan untuk mendokumentasikan, memahami, menganalisis, dan memperbaiki proses organisasi secara sistematis [3]. *Business Process Model and Notation* telah menjadi standar internasional yang banyak digunakan karena mampu menyediakan representasi proses bisnis yang mudah dipahami oleh berbagai pemangku kepentingan, mulai dari manajemen hingga pengembang sistem [4]. Kerangka kerja BPMN menyediakan kerangka kerja yang sistematis untuk memahami kondisi operasional saat ini, mengidentifikasi hambatan, serta merancang proses yang lebih efisien dan efektif [5]. BPMN memungkinkan visualisasi alur proses, identifikasi

titik-titik ketidakefisienan, serta penyusunan solusi berdasarkan teknologi yang sesuai dengan kebutuhan organisasi [6].

Dalam pembuatan BPMN diperlukan pendekatan untuk memastikan proses yang dimodelkan dapat dioptimalkan dengan tepat. Terdapat dua pendekatan utama yang dapat digunakan, yaitu *Business Process Improvement* (BPI) dan *Business Process Reengineering* (BPR). BPI merupakan pendekatan sistematis yang bertujuan meningkatkan kinerja organisasi melalui perbaikan menyeluruh pada proses bisnis, termasuk peningkatan kualitas, pengurangan biaya, dan percepatan waktu proses. BPI tidak hanya mengoptimalkan tugas individu, tetapi juga menekankan efisiensi proses secara keseluruhan agar lebih responsif terhadap perubahan pasar. Pendekatan ini mendorong produktivitas, kepuasan pelanggan, serta kolaborasi internal dalam merancang solusi yang inovatif [7]. Sementara itu, BPR adalah pendekatan radikal untuk meningkatkan kinerja organisasi dengan merombak total proses bisnis yang ada, bukan sekadar mengotomatisasi prosedur yang telah berjalan. BPR bertujuan untuk menghasilkan perbaikan dramatis dalam efisiensi, produktivitas, dan kualitas dengan menghilangkan aktivitas yang tidak bernilai tambah serta mengadopsi model kerja lintas fungsi yang lebih dinamis [8]. Dalam konteks perancangan BPMN untuk meningkatkan proses bisnis, pendekatan BPI lebih tepat digunakan. Hal ini dikarenakan tujuan dari BPI tidak untuk merombak seluruh proses bisnis organisasi, melainkan hanya untuk meningkatkan efisiensi pada bagian proses bisnis tertentu.

Meskipun BPMN telah menjadi standar pemodelan proses bisnis, berbagai penelitian menunjukkan bahwa banyak organisasi masih menghadapi permasalahan

dalam dokumentasi dan standarisasi proses bisnis [9]. Sebagian organisasi masih menggunakan diagram tidak terstandarisasi seperti *flowchart* yang menimbulkan perbedaan interpretasi antar pemangku kepentingan. Selain itu, model proses yang telah dibuat sering kali tidak dimanfaatkan secara optimal sebagai dasar evaluasi dan perbaikan proses bisnis sehingga kinerja organisasi belum dapat dicapai secara maksimal [7].

Lean management merupakan pendekatan manajemen yang berorientasi pada mengeliminasi pemborosan dan meningkatkan nilai bagi konsumen melalui penyederhanaan alur kerja dan perbaikan proses secara berkelanjutan. *Lean management* bekerja dengan cara mengubah bagaimana manajer mengelola dan bagaimana pekerja menjalankan aktivitas dalam operasional organisasi [10]. Pendekatan ini menekankan bahwa organisasi selalu mengevaluasi aktivitas yang ada benar-benar memberikan nilai bagi konsumen dan tidak menimbulkan pemborosan proses. Dalam menentukan urutan aktivitas dari setiap proses bisnis yang memiliki nilai kritis tertinggi hingga terendah, diperlukan *Failure Mode and Effect Analysis*. FMEA adalah *tools* manajemen resiko yang bertujuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, serta mengeliminasi potensi kegagalan dalam sistem, desain, proses, maupun layanan [11].

Penelitian terkait BPMN umumnya berfokus pada pemodelan proses bisnis menggunakan BPI. Di sisi lain, penelitian yang mengintegrasikan BPMN dengan *Lean Management* untuk identifikasi *waste* dan *Failure Mode and Effect Analysis* untuk memprioritaskan risiko proses masih relatif terbatas [12]. Kombinasi ketiga pendekatan tersebut berpotensi menghasilkan analisis yang lebih komprehensif

karena tidak hanya menggambarkan proses bisnis, tetapi juga mengidentifikasi aktivitas tidak bernilai tambah serta risiko kegagalan yang dapat memengaruhi kinerja proses [13].

Beberapa penelitian telah membahas terkait isu yang angkat diatas salah satunya penelitian dari [14], studi ini menyelidiki penggunaan *Business Process Improvement* (BPI) dalam operasi simpan pinjam KSU Jaya Maruti. Penelitian ini menemukan beberapa masalah dengan meninjau proses bisnis yang telah dilakukan. Misalnya, kesalahan manusia yang sering terjadi dalam pencatatan dan masalah rekonsiliasi data. Hasilnya, transaksi simpan dan pinjam menjadi lebih efektif, dengan catatan yang lebih akurat dan waktu yang lebih cepat. Penelitian ini menekankan bahwa optimalisasi manajemen keuangan koperasi sangat penting untuk meningkatkan kualitas layanan simpan pinjam.

Sedangkan pada penelitian [15], menekankan penerapan BPI dengan integrasi kerangka kerja *Lean Management DMAIC* (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) untuk mengidentifikasi dan mengurangi waste pada proses bisnis di STAI Attanwir. Penelitian ini menemukan adanya *waste waiting* dan *waste movement* pada 15 proses bisnis utama. Melalui tahapan DMAIC, dilakukan pengukuran kapabilitas proses dengan DPMO serta analisis akar masalah menggunakan *root cause analysis*. Hasilnya simulasi proses *to-be* di Bizagi Modeler menunjukkan peningkatan efisiensi, seperti herregistrasi mahasiswa (99,34%), pengarsipan dokumen (99,11%), dan pelaksanaan KKN (85,45%). Dengan demikian, penelitian ini memperluas literatur BPI dengan menambahkan perspektif *Lean Management* yang berorientasi pada pengurangan pemborosan.

Berbeda dengan penelitian [16], studi ini menyelidiki penggunaan BPI dalam sistem manajemen budidaya buah Agrowing untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi operasi. Penelitian ini mengevaluasi berbagai aktivitas yang terlibat dalam proses budidaya. Penelitian ini menemukan beberapa aktivitas yang dapat dihilangkan melalui metode penghapusan birokrasi, serta aktivitas lain yang dapat disederhanakan melalui penyederhanaan dan peningkatan otomatisasi. Hasilnya, jumlah aktivitas dapat berkurang dan waktu proses dapat dipersingkat secara signifikan. Salah satu contohnya adalah penurunan waktu konsultasi budidaya dari 1260 menit menjadi 840 menit. Model Bizagi yang lebih mudah dipahami dan diubah menunjukkan peningkatan efisiensi dalam proses bisnis. Penelitian ini menegaskan bahwa optimalisasi dan efisiensi sistem manajemen budidaya buah sangat penting untuk kemajuan teknologi informasi pertanian dan membantu petani menghasilkan buah berkualitas tinggi.

Berdasarkan penelitian terdahulu, sebagian besar penelitian hanya berfokus pada pemodelan dan perbaikan proses bisnis menggunakan BPMN dan BPI, sementara penelitian yang mengkombinasikan BPI, *Lean Management*, dan FMEA dalam satu kerangka analisis masih relatif sedikit ditemukan. Hal ini membuat identifikasi ketidakefisienan proses sering kali hanya berfokus pada aspek alur kerja tanpa mempertimbangkan pemborosan aktivitas dan risiko kegagalan proses secara bersamaan.

Untuk menguji penerapan pendekatan terintegrasi tersebut, penelitian ini menggunakan Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri sebagai studi kasus. Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri merupakan sebuah perusahaan mikro

yang berdiri sejak 2015, koperasi ini menjalankan serangkaian proses bisnis guna mendukung pencapaian tujuan utamanya, yaitu meningkatkan kesejahteraan anggota dan masyarakat melalui penyediaan layanan utama yang menjadi pusat kegiatan ekonomi anggotanya.

Berdasarkan penelitian gap diatas, penelitian ini mengimplementasikan *Business Process Model and Notation* (BPMN) dengan pendekatan *Business Process Improvement* (BPI) yang didukung *Lean Management* dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Pendekatan ini diterapkan pada proses pengingat pembayaran pinjaman pada Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri sebagai studi kasus untuk mengevaluasi bagaimana integrasi BPMN, BPI, *Lean Management*, dan FMEA dapat digunakan dalam mengidentifikasi pemborosan, menganalisis risiko proses, serta merancang rekomendasi perbaikan proses bisnis secara lebih komprehensif. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan kajian pemodelan dan perbaikan proses bisnis melalui penerapan pendekatan yang terintegrasi.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana BPI dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi waktu proses bisnis di Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri?
2. Apa saja aktivitas yang mengalami pemborosan berdasarkan hasil analisis pemborosan.
3. Aktivitas apa yang memiliki resiko dan dampak tertinggi berdasarkan hasil analisis FMEA?
4. Berapa persentase peningkatan efisiensi waktu yang didapatkan dari hasil simulasi BPMN?

1.3 Batasan Masalah

1. Fokus penelitian ini hanya pada perancangan proses bisnis pengingat pembayaran pinjaman anggota koperasi simpan pinjam, tidak mencakup proses bisnis lain seperti pendaftaran anggota, penyimpanan, atau manajemen keuangan secara keseluruhan.
2. Penelitian menggunakan data yang berasal dari hasil wawancara, observasi, dan studi dokumen pada KSP Agung Mandiri.
3. Penelitian menggunakan pendekatan BPI dengan tools *bizagi modeler* untuk memodelkan proses bisnis dalam menganalisis proses bisnis yang ada dan merekomendasikan perbaikannya saja, tanpa melibatkan implementasi teknis seperti pengembangan perangkat lunak atau integrasi sistem.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Membuat proses bisnis yang sedang berjalan saat ini pada proses mengingatkan pinjaman anggota.
2. Melakukan analisis dan perbaikan proses bisnis berdasarkan model proses bisnis saat ini.
3. Meningkatkan efisiensi waktu dan efektivitas proses bisnis pada KSP Agung Mandiri.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Kontribusi Ilmiah:

Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang BPMN dengan pendekatan BPI serta pemanfaatan teknologi pesan digital untuk efisiensi proses bisnis.

2. Kegunaan Model:

Jika proses bisnis yang dirancang berhasil diterapkan, model proses bisnis yang direkomendasikan akan meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi beban kerja manual, serta meningkatkan kepatuhan anggota terhadap pembayaran pinjaman tepat waktu.

3. Objek Penelitian:

Membantu Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri mempercepat proses pengingat pinjaman dengan anggota, mengurangi kesalahan pengetikan staff saat mengingatkan anggota, serta memberikan referensi perbaikan proses yang bisa direplikasi oleh koperasi maupun instansi serupa berdasarkan pendekatan BPI dan BPMN.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

Pengembangan *Business Process Improvement* (BPI) melalui pembuatan model *Business Process Model and Notation* (BPMN) menjadi langkah penting dalam mengoptimalkan alur kerja organisasi. Dalam penelitian ini, BPI difokuskan untuk meningkatkan efisiensi waktu dan efektivitas proses dari proses bisnis yang saat ini terjadi, dengan merancang BPMN untuk memodelkan proses bisnisnya.

Studi oleh [14] menganalisis penerapan *Business Process Improvement* (BPI) dalam proses bisnis simpan pinjam di KSU Jaya Maruti. Dengan mengevaluasi proses bisnis yang telah berlangsung, penelitian ini mengidentifikasi berbagai tantangan, seperti seringnya *human error* dalam pencatatan dan kesulitan rekonsiliasi data. Metode BPI diterapkan dengan tiga fase utama, *Organizing for Improvement*, *Understanding the Process*, dan *Streamlining*, yang menghasilkan perbaikan proses bisnis melalui integrasi teknologi finansial. Hasilnya, proses transaksi simpan dan pinjam menjadi lebih efisien, dengan peningkatan akurasi pencatatan dan percepatan waktu proses. Evaluasi melalui kuesioner menunjukkan bahwa mayoritas anggota dan pegawai koperasi setuju terhadap implementasi teknologi finansial. Penelitian ini menegaskan pentingnya optimalisasi manajemen keuangan koperasi untuk meningkatkan kualitas layanan simpan pinjam, yang selaras dengan fokus penelitian ini pada peningkatan sistem keuangan berbasis teknologi.

Studi oleh [17] menganalisis sistem informasi koperasi simpan pinjam menggunakan metode *Weighted Product* (WP) di Koperasi XYZ. Penelitian ini menganalisis proses bisnis menggunakan Porter Diagram dan BPMN, serta mengukur kebutuhan pengguna dengan metode Kano. Evaluasi terhadap 20 anggota koperasi yang mengajukan pinjaman menunjukkan bahwa metode WP dapat menentukan kelayakan peminjaman berdasarkan lima kriteria yang ditetapkan peneliti. Hasilnya, beberapa anggota dinyatakan layak atau tidak layak menerima kredit, memungkinkan proses peminjaman menjadi lebih objektif dan efisien. Temuan ini menegaskan pentingnya penerapan sistem informasi yang lebih akurat dalam pengelolaan koperasi, selaras dengan fokus penelitian ini yaitu meningkatkan efisiensi layanan keuangan koperasi.

Selain Koperasi Simpan Pinjam, penerapan BPMN menggunakan pendekatan BPI juga telah banyak digunakan untuk meningkatkan bisnis proses pada industri lain. Studi oleh [18] mengkaji penerapan BPI untuk mengevaluasi dan meningkatkan efisiensi proses bisnis pada industri suku cadang otomotif. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini menggabungkan metode kuantitatif dan kualitatif, termasuk pemodelan dan simulasi proses bisnis menggunakan *Bizagi Modeler* dengan notasi BPMN. Proses evaluasi dilakukan melalui lima tahapan BPI yang meliputi *organizing for improvement* melalui analisis rantai nilai, pemahaman proses menggunakan BPMN, penyederhanaan proses dengan siklus *plan-do-check-act*, pengukuran dan pengendalian menggunakan simulasi *Bizagi*, serta perbaikan berkelanjutan melalui *feedback* dari pemangku kepentingan dan diskusi tim. Hasil penelitian menunjukkan bahwa

integrasi *Bizagi Modeler* mampu menurunkan waktu siklus produksi sebesar 20% dan meningkatkan koordinasi antara tim produksi, logistik, dan QA hingga 30%. Penelitian ini menyoroti pentingnya visualisasi proses serta pengambilan keputusan berbasis data dalam perbaikan berkelanjutan untuk mencapai efisiensi operasional dan peningkatan kepuasan pelanggan di sektor industri manufaktur.

Studi oleh [19] menganalisis penerapan BPMN dengan pendekatan BPI dalam pengelolaan perangkat komunikasi jaringan untuk mendukung layanan perbankan digital di PT Bank ABC. Dengan mengevaluasi 33 aktivitas dalam proses bisnis yang berlangsung, penelitian ini mengidentifikasi bahwa 20 aktivitas tergolong *Non-Value Added (NVA)* dan dapat dieliminasi menggunakan metode *Bureaucracy Elimination*, sedangkan 13 aktivitas lainnya ditingkatkan dengan *Upgrading Tool*. Hasilnya, jumlah aktivitas berkurang menjadi 14, serta waktu proses dipersingkat dari rata-rata 10 hari menjadi hanya 3 hari. Simulasi BPMN menggunakan Bizagi menunjukkan efisiensi yang lebih tinggi dalam proses bisnis yang telah diperbaiki. Penelitian ini menegaskan pentingnya optimalisasi dan efisiensi dalam manajemen perangkat jaringan untuk meningkatkan layanan perbankan digital.

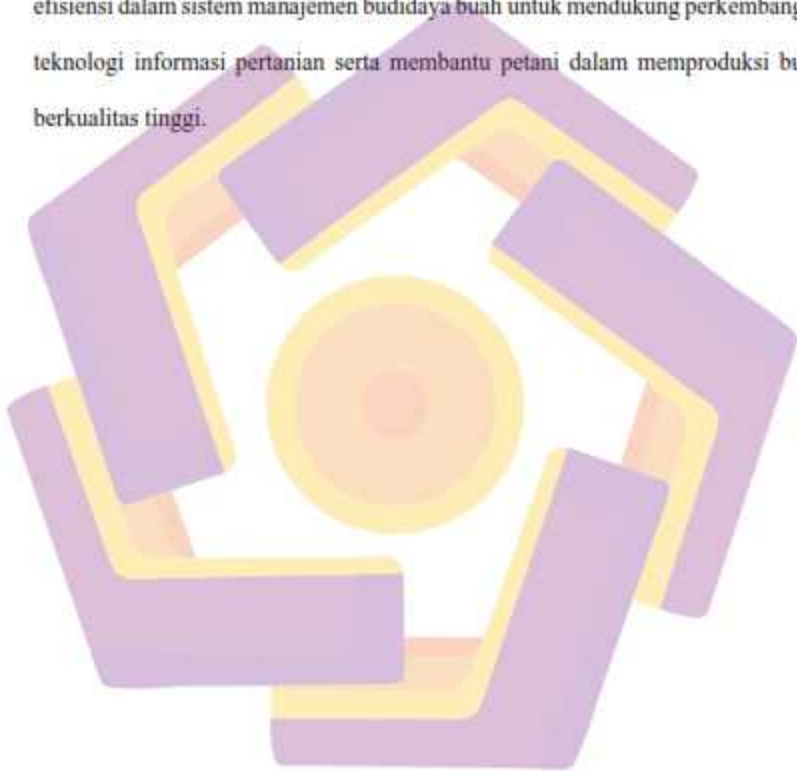
Studi oleh [20] menganalisis penerapan BPI dalam pengelolaan proses bisnis organisasi dengan pendekatan *Business Process Analysis and Modeling (BPAM)*. Penelitian ini mengidentifikasi bahwa perbaikan proses bisnis dapat dilakukan melalui tiga tahap utama, Menentukan cakupan berdasarkan *value chain*, analisis dan pemodelan proses bisnis menggunakan *Business Process Model and Notation (BPMN)*, dan analisis risiko. Peningkatan proses bisnis berdasarkan 12

alat fundamental BPI serta teknik *Integration, Improvement, and Replacement* (IIR). Hasilnya menunjukkan bahwa model ini dapat digunakan sebagai panduan bagi organisasi dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses bisnis mereka. Penelitian ini menegaskan pentingnya optimalisasi dan integrasi dalam manajemen proses bisnis untuk meningkatkan kinerja organisasi.

Studi oleh [21] menganalisis penerapan BPI dalam sistem pembayaran uang kuliah di Universitas X. Dengan mengevaluasi 10 proses bisnis yang berjalan, penelitian ini mengidentifikasi bahwa proses Manajemen Laporan merupakan proses bisnis kritis yang memerlukan perbaikan, khususnya dalam aspek *Integrity*. Perbaikan dilakukan dengan metode *Standardization* dan *Upgrading Tool* untuk meningkatkan pengelolaan laporan serta transparansi dalam sistem. Hasilnya, waktu rata-rata pemrosesan berkurang dari 6 menit 42 detik menjadi 5 menit 51 detik, menunjukkan peningkatan efisiensi. Simulasi menggunakan *Bizagi* membuktikan efektivitas rekomendasi proses bisnis yang diterapkan. Penelitian ini menegaskan pentingnya optimalisasi dan efisiensi dalam sistem pembayaran terintegrasi untuk meningkatkan kualitas layanan akademik di perguruan tinggi.

Studi oleh [16] menganalisis penerapan BPI dalam sistem manajemen budidaya buah Agrowing untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses bisnis. Dengan mengevaluasi berbagai aktivitas dalam proses budidaya, penelitian ini mengidentifikasi beberapa aktivitas yang dapat dihapus menggunakan metode *Bureaucracy Elimination*, serta aktivitas lain yang disederhanakan melalui *Simplification* dan ditingkatkan dengan *Automation*. Hasilnya, jumlah aktivitas berkurang dan waktu proses dapat dipersingkat secara signifikan, seperti pada

proses konsultasi budidaya yang mengalami penurunan waktu dari 1260 menit menjadi 840 menit. Simulasi menggunakan *Bizagi* menunjukkan peningkatan efisiensi dalam proses bisnis yang telah diperbaiki, dengan model yang lebih mudah dipahami dan dimodifikasi. Penelitian ini menegaskan pentingnya optimalisasi dan efisiensi dalam sistem manajemen budidaya buah untuk mendukung perkembangan teknologi informasi pertanian serta membantu petani dalam memproduksi buah berkualitas tinggi.



2.2 Keaslian Penelitian

Tabel 2.1 Matriks literatur review dan posisi penelitian

Business Process Improvement Untuk Meningkatkan Efisiensi Waktu Proses Pengingat Pinjaman Pada Koperasi Simpan Pinjam

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti, Tahun, Index	Metode Penelitian	Hasil	Keunggulan dan Kelemahan	Perbandingan
1	Business Process Improvement (BPI) for Evaluation and Improvement of Business Processes	Stephanic Tanudjaja, Bachtiar H. Simamora, (2025) [18], Q3	BPI	Mengurangi <i>cycle time</i> sebesar 20% dan meningkatkan koordinasi antar tim dengan pengurangan <i>delay</i> hingga 30%	Keunggulan: Objektif dikarenakan berbasis simulasi, meningkatkan efisiensi dan koordinasi antar tim. Kelemahan: Membutuhkan data detail dan valid, belum diuji di industri lain.	Dengan BPI, penelitian ini merekomendasikan proses bisnis yang lebih struktur, berbasis data, dan hasil lebih akurat dibandingkan dengan proses bisnis sebelumnya.
2	BPMN in Healthcare: Challenges and Best Practices	Luise Pufahl, Francesca Zerbato, Barbara Weber, Ingo Weber, (2022) [9], Q1	BPM	Studi ini menghasilkan model proses bisnis dengan dengan lebih sedikit kesalahan, serta meningkatkan pemahaman BPMN bagi pemula.	Keunggulan: Menyediakan <i>tools</i> siap pakai, meningkatkan akurasi, mendukung pemahaman bagi para <i>stakeholder</i> Kelemahan:	Studi inib membuat model yang lebih detail, konsisten, dan mendukung mendukung digitalisasi layanan kesehatan.

					Penggunaan BPMN pada industry kesehatan masih rendah, kompleksitas tinggi, beberapa Solusi belum ada di BPMN	
3	An application of business process management in a dental clinic	Bruna da Silva Garcia, Renato de Campos, (2020) [22], B4	BPM, SWOT	Model To-Be dapat mengidentifikasi proses kritis, merekomendasikan penggunaan software klinik untuk registrasi pasien dan sistem manajemen stok. Hasilnya, proses menjadi lebih terstruktur dan mengurangi <i>human error</i> .	Keunggulan: Model dapat diadaptasi untuk usaha kecil, memberi visualisasi proses yang jelas Kelemahan: Studi hanya meneliti satu klinik	Proses lebih efisien, standar pelayanan meningkat, kontrol stok lebih akurat, kepuasan pasien meningkat.
4	Analisa Proses Bisnis Simpan Pinjam pada KSU Jaya Maruti Menggunakan Business Process Improvement	Ni Kadek Ayu Nirwana, Ni Made Mila Rosa Desmayani, I	BPI	Mengurangi <i>human error</i> , mempercepat rekonsiliasi, meningkatkan efisiensi transaksi hasil kuesioner	Keunggulan: Memberikan solusi dengan integrasi fintech, mengurangi <i>human error</i> . Kelemahan:	Studi ini membuat proses bisnis menjadi lebih efisien, cepat, dan akurat disbanding proses lama

		Kadek Adiana Putra, Ni Wayan Wardani, Dewa Ayu Giovany Angga Indrya, (2024) [14], S5		80,76% anggota sangat setuju dengan menerapkan proses bisnis rekomendasi.	Hanya menggunakan 3 fase BPI.	yang masih menggunakan excel manual.
5	Implementasi Business Process Modelling Notation untuk Pemodelan Proses Bisnis LP2M Perguruan Tinggi XYZ.	Ahmad Homaidi, Lukman Fakhri Ladjimilah, Irma Yunita, Taufik Saleh, Jarot Dwi Prasetyo, Zaehol Fatah, (2022) [23], S4	BPMN	BPMN mampu menyederhanakan proses bisnis kompleks menjadi lebih mudah dipahami dan diimplementasikan. Dapat membantu analisa, evaluasi, dan pengambilan keputusan serta mendukung publikasi proses bisnis secara digital.	Keunggulan: Memberikan visualisasi yang mudah dipahami, mendukung perbaikan proses bisnis. Kelemahan: Penelitian terbatas pada suatu perguruan tinggi.	Studi ini membuat proses bisnis menjadi lebih efisien, cepat, dan akurat disbanding proses lama yang masih rawan duplikasi dan tidak terdokumentasi dengan baik.
6	Model Perencanaan Proses Bisnis Berdasarkan Business	Yoppy Mirza Maulana, (2023) [24], S4	BPM	Studi ini membuat model yang terbukti membantu merencanakan perbaikan,	Keunggulan: Meningkatkan efisiensi dan transparansi proses	Penelitian ini melengkapi penelitian sebelumnya yang berhenti pada

	Process Management pada Universitas Dinamika			implementasi, dan mengendalikan proses bisnis.	bisnis, Mmemberikan panduan yang detail. Kelemahan: Penelitian terbatas pada satu universitas.	rekomendasi, model ini menyusun hingga implementasi dan pengendalian proses bisnis.
7	Business Process Improvement Using Bpi Method in the Implementation of Communication Network Device to Support Online Bank Branch Office and ATMs	Yuliawan C Pamungkas, Ahmad Nurul Fajar, (2022) ([19], S3	BPI	Studi ini berhasil mengurangi waktu proses bisnis sebesar 10 hari 3 jam 38 menit 42 detik serta mengurangi jumlah aktivitas dari 33 menjadi 14.	Keunggulan: Menyederhanakan birokrasi, mengurangi aktivitas yang tidak perlu. Kelemahan: Penelitian belum diuji langsung.	Penelitian ini menambahkan integrasi sistem monitoring digital sehingga 14 aktivitas proses dapat membutuhkan waktu yang lebih cepat dan efisien.
8	Model of Business Process Improvement in Organizations Based on the Business Process Improvement Approach	Yoppy Mirza Maulana, (2023) [20], S4	BPI, IIR	Model BPI yang direkomendasikan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses bisnis organisasi.	Keunggulan: Mengkombinasikan dua pendekatan BPI dan IIR. Kelemahan: Penelitian terbatas pada satu insitusi.	Berbeda dari penelitian sebelumnya yang hanya menggunakan satu teknik perbaikan, model ini mengkombinasi dua teknik peningkatan, yaitu BPI dan IIR, sehingga mampu

						meningkatkan efisiensi dan efektivitas.
9	Analisis dan Perbaikan Proses Bisnis Sistem Terintegrasi Pembayaran Uang Kuliah dengan Metode Business Process Improvement (BPI) pada Universitas X	Ni Wayan Emmy Rosiana Dewi, Putu Yogie Ayu Nirmala, I Made Suwija Putra, A.A. KOMPIANG Oka Sudana, (2023) [21], S2	BPI	Penelitian ini mengurangi waktu rata-rata proses bisnis dari 6 menit 42 detik menjadi 5 menit 51 detik.	Keunggulan: Mempertimbangkan kualitas perangkat lunak pada universitas dan hasilnya berbasis simulasi. Kelemahan: Penelitian terbatas pada satu universitas.	Penelitian sebelumnya hanya menerapkan metode BPI untuk evaluasi dan perbaikan proses bisnis tanpa mempertimbangkan faktor kualitas perangkat lunak. Penelitian saat ini lebih kompleks karena menggunakan framework McCall untuk analisis kualitas..
10	Analisis Perbaikan dan Pemodelan Proses Bisnis Menggunakan Business Process Improvement Pada Sistem Manajemen Budidaya Buah Agrowing	Addini Yusmar, Yani Nurhadryani, Irman Hermadi, (2023) [16], S2	BPI	Penerapan BPI mengurangi waktu proses bisnis dan meningkatkan kualitas model yang lebih mudah dipahami serta dimodifikasi.	Keunggulan: Meningkatkan efisiensi pada proses budidaya. Kelemahan: Penelitian terbatas pada sistem budidaya buah.	Penelitian ini berbeda dari penelitian sebelumnya karena tidak hanya fokus pada pencatatan sistem manajemen budidaya buah, tetapi juga meningkatkan integrasi proses bisnis dengan pendekatan BPI.

2.3 Landasan Teori

2.3.1. Koperasi

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2012 Tentang Perkoperasian mengatur secara menyeluruh tentang koperasi sebagai badan hukum yang dibentuk oleh individu atau koperasi lain untuk memenuhi kebutuhan ekonomi, sosial, dan budaya anggotanya. Koperasi didirikan berdasarkan asas kekeluargaan dan bertujuan meningkatkan kesejahteraan anggota serta mendukung sistem ekonomi nasional yang adil dan demokratis. Nilai-nilai yang menjadi dasar koperasi meliputi kemandirian, keterbukaan, kejujuran, dan kepedulian terhadap sesama, sedangkan prinsipnya mencakup pengawasan demokratis, partisipasi aktif, serta kerja sama antar koperasi [25]

Koperasi terbagi menjadi dua jenis, yaitu koperasi primer yang didirikan oleh perorangan, dan koperasi sekunder yang didirikan oleh koperasi-koperasi primer. Salah satu bentuk khususnya adalah Koperasi Simpan Pinjam yang fokus pada kegiatan penghimpunan dan penyaluran dana di antara anggotanya. Struktur organisasi koperasi terdiri dari rapat anggota sebagai pemegang kekuasaan tertinggi, pengurus yang menjalankan kegiatan usaha, serta pengawas yang memastikan jalannya koperasi sesuai aturan. Modal koperasi bersumber dari simpanan anggota, hibah, dan penyertaan modal lainnya [26].

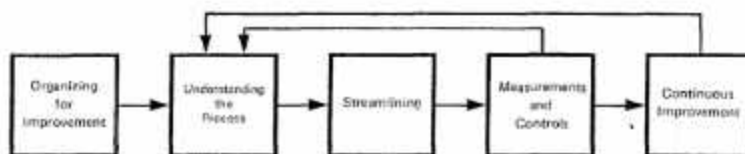
Keanggotaan koperasi bersifat terbuka bagi siapa saja yang bersedia menerima tanggung jawab sebagai anggota, dengan hak dan kewajiban yang diatur secara jelas, termasuk hak untuk memilih pengurus dan mendapat bagian dari surplus usaha. Pembentukan koperasi harus melalui akta notaris dan disahkan oleh

Menteri, dengan ketentuan jumlah pendiri minimum dan penyertaan modal awal [25].

2.3.2. Business Process Improvement

Business Process Improvement (BPI) didefinisikan oleh Dr. Harrington sebagai pendekatan sistematis untuk membantu organisasi dalam mencapai perbaikan yang lebih signifikan dalam kinerja. Ini mencakup peningkatan kualitas, pengurangan biaya, dan percepatan proses secara keseluruhan. BPI bukan sekadar optimalisasi tugas-tugas individu, tetapi lebih menekankan pada perbaikan menyeluruh terhadap proses bisnis yang mendasar agar lebih efisien dan efektif. Proses bisnis adalah serangkaian aktivitas saling terkait yang menghasilkan keluaran atau layanan bagi pelanggan internal maupun eksternal [7].

Manfaat utama dari BPI adalah organisasi dapat meningkatkan produktivitas, kualitas produk atau layanan, serta kepuasan pelanggan. Selain itu, pengurangan waktu siklus dan biaya operasional juga menjadi hasil dari perbaikan menggunakan BPI. Salah satu kunci dari manfaat ini adalah peningkatan fleksibilitas organisasi dalam merespon perubahan pasar atau kebutuhan pelanggan. BPI juga mendorong budaya inovatif dan kolaboratif di dalam organisasi, karena melibatkan partisipasi aktif dari berbagai tingkat karyawan dalam mengidentifikasi masalah dan merancang solusi [7].



Gambar 2.1 Lima fase BPI

Dr. Harrington mengembangkan model lima fase pada Gambar 2.1 yang membentuk kerangka kerja menyeluruh dalam menerapkan BPI. Fase-fase ini dirancang secara bertahap, mulai dari penyiapan organisasi hingga perbaikan berkelanjutan [7].

Fase pertama berfokus pada menyiapkan struktur dan fondasi organisasi untuk mengelola perubahan. Dalam fase ini, organisasi membentuk *Executive Improvement Team (EIT)* yang terdiri dari pimpinan puncak dan manajer senior. EIT bertugas merancang strategi, mengidentifikasi proses-proses penting yang perlu diperbaiki, dan menunjuk *process owners* serta *process improvement teams*. Selain itu, seorang *BPI Champion* ditunjuk sebagai unit yang bertugas mengkoordinasikan dan mempromosikan kegiatan BPI di seluruh organisasi. Tujuan dari fase ini adalah memastikan adanya komitmen manajemen dan struktur kepemimpinan yang mampu mendorong perubahan secara terorganisir dan sistematis [7].

Setelah struktur dibentuk, pada fase kedua ini tim mulai memahami proses yang ada secara menyeluruh. Melalui *flowchart*, *walkthrough*, dan pengumpulan data terkait waktu, biaya, serta kesalahan. Tim mengidentifikasi aktivitas bernilai tambah dan tidak bernilai tambah. Fase ini bertujuan untuk memberikan pemahaman objektif terhadap alur kerja aktual, serta mengevaluasi bagaimana proses berdampak pada pelanggan dan tujuan bisnis. Dengan pemahaman ini, tim memiliki landasan kuat untuk merancang perbaikan yang relevan dan terfokus [7].

Fase ketiga merupakan inti dari BPI, yaitu merancang ulang proses agar lebih efisien, efektif, dan responsif. Tim perbaikan menghilangkan alur yang tidak

perlu, menyederhanakan prosedur, menghapus aktivitas duplikat atau tidak bernilai tambah, dan menerapkan teknologi atau otomasi jika memungkinkan. Tujuannya adalah menciptakan proses baru (*to-be process*) yang lebih cepat, lebih akurat, dan lebih ramah terhadap pelanggan. Fase ini juga melibatkan pelatihan ulang staf agar mampu menjalankan peran dalam proses baru [7].

Setelah proses baru diimplementasikan, fase keempat berfungsi untuk memastikan keberlanjutan dan stabilitas hasil perbaikan. Organisasi merancang sistem pengukuran kinerja proses dan menetapkan target-target performa yang harus dipantau secara berkala. Pengendalian dilakukan melalui *key metrics*, sistem *feedback*, dan audit internal untuk mendeteksi penyimpangan secepat mungkin. Dengan pendekatan ini, organisasi dapat menjaga agar proses yang telah diperbaiki tetap pada jalurnya dan terus memberikan hasil yang optimal [7].

Fase kelima yaitu fase terakhir bertujuan menanamkan budaya perbaikan berkelanjutan dalam organisasi. Proses yang telah diperbaiki diuji kelayakannya secara berkala melalui *process qualification*, *benchmarking*, dan tinjauan performa. Organisasi didorong untuk terus mencari peluang penyempurnaan dan merespons perubahan eksternal secara proaktif. Dengan menerapkan prinsip *continuous improvement*, perusahaan tidak hanya mempertahankan keunggulan proses, tetapi juga menciptakan fleksibilitas dan ketahanan dalam menghadapi tantangan masa depan [7].

Pendekatan BPI yang dikembangkan oleh Dr. H. J. Harrington merupakan landasan penting bagi organisasi yang ingin menjadi lebih kompetitif di era modern. Dengan pendekatan yang terstruktur dan berfokus pada proses, organisasi dapat

menciptakan sistem kerja yang tidak hanya lebih efisien tetapi juga lebih adaptif dan berorientasi pada nilai pelanggan [7].

2.3.3. Business Process Model and Notation

Business Process Model and Notation (BPMN) adalah representasi sistematis dari proses-proses bisnis yang ada dalam suatu organisasi, menggunakan model visual agar mudah dipahami dan dianalisis. Model ini bukan hanya sekadar skema alur kerja, melainkan suatu cara untuk menjelaskan dari aktivitas, keputusan, pelaku, dan sumber daya yang terlibat dalam proses bisnis. Sebuah model proses mencerminkan pemahaman kolektif dari bagaimana pekerjaan dilakukan di dalam organisasi, menjembatani komunikasi antara pemangku kepentingan, seperti manajer, analis bisnis, pengembang sistem, hingga karyawan pelaksana

Business Process Model and Notation (BPMN) menjadi bahasa standar yang digunakan untuk menggambarkan proses-proses ini. BPMN menyediakan simbol-simbol yang membantu menyusun representasi logika dari bagaimana proses dimulai, dijalankan, bercabang, dan diselesaikan. Dengan begitu, BPMN bukan hanya alat dokumentasi tetapi juga merupakan dasar untuk analisis dan perbaikan berkelanjutan [1].

Tujuan utama dari BPMN adalah untuk memahami, mengkomunikasikan, dan mengelola proses bisnis secara efektif. Model proses dapat digunakan untuk mendesain organisasi dan untuk desain sistem aplikasi. Model tersebut membantu menyampaikan pemahaman terhadap proses kepada para pihak yang berkepentingan, termasuk peserta proses yang mungkin hanya terlibat di sebagian

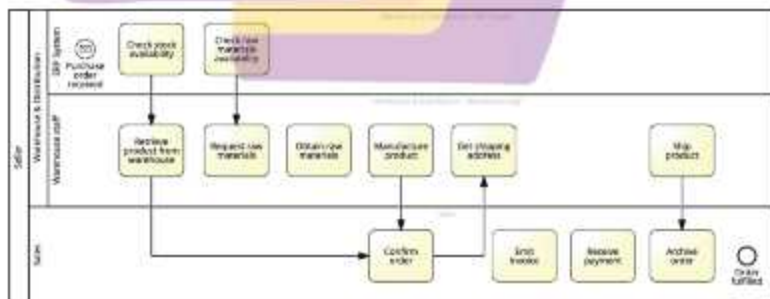
kecil dari keseluruhan proses dan belum memahami bagaimana bagian mereka terhubung dengan keseluruhan aktivitas organisasi [1].

Manfaat BPMN sangat beragam. Pertama, membantu organisasi dalam mengidentifikasi dan mencegah masalah sebelum terjadi. Kedua, memungkinkan evaluasi performa dan pengukuran terhadap efisiensi, waktu, biaya, serta kualitas. Ketiga, menjadi dasar untuk *redesign* dan otomatisasi proses menggunakan sistem informasi. Selain itu, model proses mempermudah pelatihan staf baru karena menyajikan representasi proses yang jelas dan standar [1].

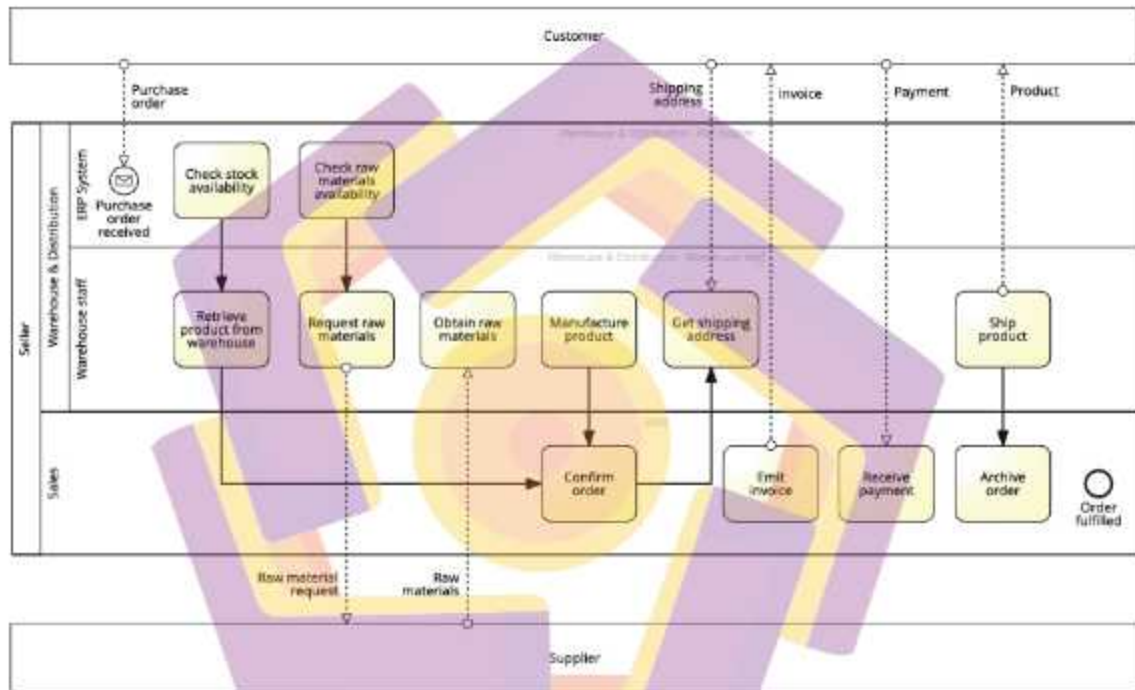
Langkah-langkah dalam membuat *Business Process Model and Notation* mengikuti pendekatan sistematis yang terdiri dari lima tahap utama. Pendekatan ini sangat penting dalam fase *process discovery* untuk memastikan bahwa model yang dibangun akurat, konsisten, dan berguna bagi analisis lanjutan [1].



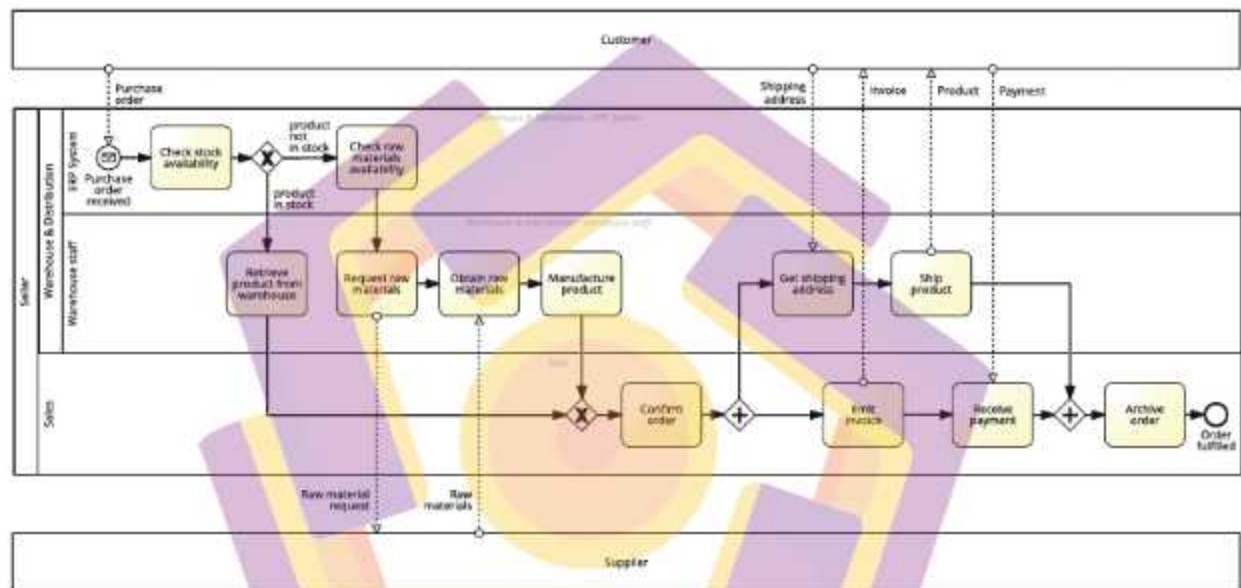
Gambar 2.2 Aktivitas dari proses dan peristiwa order-to-cash



Gambar 2.3 Aktivitas dan peristiwa dari proses order-to-cash ke lanes



Gambar 2.4 Perpindahan tanggung jawab dari penjual, pelanggan, dan pemasok



Gambar 2.5 Alur kontrol dari proses order-to-cash

1. Mengidentifikasi Batasan Proses

Tahap awal dalam memodelkan proses bisnis adalah memahami batasan proses tersebut, yakni titik awal dan titik akhirnya. Ini menentukan ruang lingkup proses yang akan dimodelkan. Langkah ini tergantung pada sudut pandang pihak yang melakukan pemodelan. Misalnya, jika seorang analis bekerja untuk perusahaan penjual dalam sebuah proses "*order-to-cash*" maka batasan proses harus ditentukan dari perspektif penjual. Proses tersebut bisa dimulai ketika perusahaan menerima pesanan dari pelanggan (peristiwa awal), dan selesai ketika produk dikirim ke pelanggan (peristiwa akhir). Proses yang memiliki hasil negatif seperti pesanan dibatalkan atau gagal juga dapat diakhiri dengan *terminate end event* [1].

2. Mengidentifikasi Aktivitas dan Peristiwa

Setelah batasan proses ditentukan, langkah berikutnya adalah mengidentifikasi aktivitas utama yang dilakukan dalam proses dan peristiwa (*events*) yang terjadi. Aktivitas mencerminkan pekerjaan yang dilakukan, seperti "verifikasi pesanan" atau "pengiriman barang", sementara peristiwa mencerminkan perubahan kondisi, seperti "dokumen diterima" atau "persetujuan diberikan". Hasil dari identifikasi aktivitas dari proses dan peristiwa *order-to-cash* bisa dilihat pada Gambar 2.2. Metode yang umum dilakukan dalam tahap ini adalah wawancara atau workshop Bersama *domain experts*. Meskipun sebagian besar pakar mungkin tidak memahami keseluruhan proses secara menyeluruh, mereka biasanya mampu menjelaskan aktivitas yang mereka lakukan secara rinci. Model awal dapat dimulai

dari aktivitas utama saja, sementara detail lainnya bisa ditambahkan seiring meningkatnya pemahaman terhadap proses [1].

3. Mengidentifikasi Sumber Daya dan Penyerahan Tanggung Jawab

Setelah aktivitas diidentifikasi, penting untuk menentukan pelaku yang melakukan aktivitas tersebut, aktivitas dan peristiwa dari proses *order-to-cash* ke *lanes* dapat dilihat pada Gambar 2.3. Ini mencakup penugasan ke entitas organisasi seperti departemen atau individu. *Handoff* atau perpindahan tanggung jawab antara pelaku proses menjadi titik penting dalam analisis, karena setiap kali pekerjaan berpindah tangan, ada risiko kesalahan, duplikasi, atau keterlambatan. Ilustrasi *handoff* dari penjual, pelanggan, dan pemasok bisa dilihat pada Gambar 2.4. Dalam BPMN, elemen ini diwujudkan melalui *pools* dan *lanes*, serta *message flow* jika proses melibatkan pihak eksternal. Selain itu, bagian-bagian proses yang kompleks dan melibatkan banyak pelaku dapat dipecah menjadi proses yang lebih kecil untuk mempermudah pemahaman dan analisis lanjutan [1].

4. Menentukan Alur Kendali

Langkah keempat adalah menyusun urutan eksekusi aktivitas dan peristiwa, atau yang dikenal sebagai *control flow*. Ini termasuk penentuan urutan, pengambilan keputusan, eksekusi paralel, dan pengulangan aktivitas. Dalam notasi BPMN, titik keputusan divisualisasikan menggunakan gerbang XOR (eksklusif) atau OR (inklusif), dan AND (aktivitas paralel). Misalnya, keputusan seperti “pesanan lengkap?” bisa mengarahkan proses ke jalur yang berbeda. Pengulangan proses seperti “kirim ulang faktur jika ditolak” direpresentasikan dengan struktur loop. Alur kendali ini adalah inti dari model proses karena menentukan logika dan

dinamika eksekusi aktivitas. Hasil alur kendali dari proses *order-to-cash* bisa dilihat pada Gambar 2.5 [1].

5. Menambahkan Elemen Tambahan

Langkah terakhir adalah menambahkan model dengan elemen-elemen tambahan yang bergantung pada tujuan spesifik dari pemodelan. Elemen ini mencakup *data objects*, *data stores*, *data associations*, serta *exception handlers* untuk menangani kondisi tidak biasa atau kesalahan. Jika model bertujuan untuk otomatisasi, maka penambahan informasi data dan penanganan kesalahan menjadi sangat penting. Di sisi lain, jika model digunakan untuk analisis risiko atau estimasi biaya, maka bisa ditambahkan anotasi yang merepresentasikan risiko dan informasi biaya [1].

2.3.4. Failure Mode and Effects Analysis

Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) adalah sebuah teknik yang digunakan untuk mendefinisikan, mengidentifikasi, dan mengeliminasi kegagalan yang berpotensi terjadi didalam suatu sistem, desain, proses, atau layanan [27].

Tujuan utama dari FMEA adalah membantu dalam mengenali kegagalan serta penyebab dan dampaknya, yang kemudian dilakukan analisis untuk memprioritaskan kegagalan tersebut agar dapat ditentukan tindakan korektif yang tepat. Untuk itu, setiap kegagalan akan dievaluasi dan diprioritaskan menggunakan *Risk Priority Number* (RPN), yaitu hasil perkalian dari tiga faktor, diantaranya *Occurrence* (O), *Severity*(S), dan *Detection* (D) [27]. Ketiga faktor ini dinilai dengan skala 1-10, yang dimana jelaskan pada Gambar 2.6, Gambar 2.7, dan Gambar 2.8.

RATING	EFFECT	SEVERITY EFFECT
10	<i>Hazardous without warning</i>	Tingkat keparahan sangat tinggi ketika mode kegagalan potensial mempengaruhi sistem <i>safety</i> tanpa peringatan.
9	<i>Hazardous with warning</i>	Tingkat keparahan sangat tinggi ketika mode kegagalan potensial mempengaruhi sistem <i>safety</i> dengan peringatan.
8	<i>Very High</i>	Sistem tidak dapat beroperasi dengan kegagalan menyebabkan kerusakan tanpa membahayakan keselamatan.
7	<i>High</i>	Sistem tidak dapat beroperasi dengan kerusakan peralatan.
6	<i>Moderate</i>	Sistem tidak dapat beroperasi dengan kerusakan kecil (<i>Minor</i>).
5	<i>Low</i>	Sistem tidak dapat beroperasi tanpa kegagalan.
4	<i>Very Low</i>	Sistem dapat beroperasi dengan kinerja mengalami penurunan signifikan.
3	<i>Minor</i>	Sistem dapat beroperasi dengan kinerja mengalami beberapa penurunan.
2	<i>Very Minor</i>	Sistem dapat beroperasi dengan sedikit gangguan.
1	<i>None</i>	Tidak ada pengaruh.

Gambar 2.6 Peringkat dari *severity*

RATING	PROBABILITY OF OCCURANCE	FAILURE PROBABILITY
10	<i>Very High</i> : Kegagalan hampir tidak dapat dihindari	> 1 in 2
9		1 in 3
8	<i>High</i> : Kegagalan berulang	1 in 8
7		1 in 20
6	<i>Moderate</i> : Kegagalan sesekali	1 in 80
5		1 in 400
4		1 in 2000
3	<i>Low</i> : Relatif sedikit kegagalan	1 in 15000
2		1 in 150000
1	<i>Remote</i> : Kegagalan tidak mungkin terjadi	< 1 in 1500000

Gambar 2.7 Peringkat dari *occurance*

RATING	DETECTION	KEMUNGKINAN DETEKSI OLEH ALAT PENGONTROL
10	<i>Absolute Uncertainly</i>	Tidak ada alat pengontrol yang mampu mendeteksi penyebab kegagalan dan modus kegagalan berikutnya.
9	<i>Very remote</i>	Sangat kecil kemampuan alat pengontrol mendeteksi penyebab kegagalan dan modus kegagalan berikutnya.
8	<i>Remote</i>	Kecil kemampuan alat pengontrol mendeteksi penyebab kegagalan dan modus kegagalan berikutnya.
7	<i>Very Low</i>	Sangat rendah kemampuan alat pengontrol mendeteksi penyebab kegagalan dan modus kegagalan berikutnya.
6	<i>Low</i>	Rendah kemampuan alat pengontrol mendeteksi penyebab kegagalan dan modus kegagalan berikutnya.
5	<i>Moderate</i>	Sedang kemampuan alat pengontrol mendeteksi penyebab kegagalan dan modus kegagalan berikutnya.
4	<i>Moderately High</i>	Sangat sedang kemampuan alat pengontrol mendeteksi penyebab kegagalan dan modus kegagalan berikutnya.
3	<i>High</i>	Tinggi kemampuan alat pengontrol mendeteksi penyebab kegagalan dan modus kegagalan berikutnya.
2	<i>Very High</i>	Sangat tinggi kemampuan alat pengontrol mendeteksi penyebab kegagalan dan modus kegagalan berikutnya.
1	<i>Almost Certain</i>	Hampir pasti kemampuan alat pengontrol mendeteksi penyebab kegagalan dan modus kegagalan berikutnya.

Gambar 2.8 Peringkat dari *detection*

Ketiga skala penilaian ini berfungsi sebagai dasar dalam menghitung RPN. Dengan adanya standar penilaian ini, proses analisi menjadi lebih sistematis dan konsisten, sehingga memudahkan dalam membandingkan serta memprioritaskan resiko yang ditemukan [27].

Skala *severity* digunakan untuk menilai Tingkat keparahan dampak kegagalan terhadap sistem, produk, atau layanan. Nilai dimulai dari 1 sebagai peringkat yang tidak memiliki dampak, hingga 10 sebagai peringkat dengan dampak yang sangat kritis jika terjadi [27].

Skala *occurrence* digunakan untuk menilai seberapa sering suatu kegagalan berpotensi terjadi. Nilai dimulai dari 1 sebagai peringkat sangat jarang terjadi, hingga 10 sebagai peringkat sangat sering terjadi [27].

Skala *detection* digunakan untuk menilai kemampuan sistem atau proses dalam mendeteksi kegagalan sebelum mencapai pengguna. Nilai dimulai dari 1 menunjukkan bahwa kegagalan sangat mudah dideteksi, hingga 10 menunjukkan bahwa kegagalan hampir tidak mungkin terdeteksi sebelum terjadi dampak [27].

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis, Sifat, dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merekomendasikan proses bisnis berdasarkan proses bisnis yang saat ini pada Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri.

Sifat penelitian ini adalah deskriptif analitis, di mana peneliti menggambarkan kondisi eksisting proses bisnis, menganalisis ketidakefisienan yang terjadi, dan memberikan solusi melalui pendekatan perbaikan proses bisnis.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif dengan studi kasus, berfokus pada Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri sebagai objek penelitian. Penelitian ini memanfaatkan *tools Business Process Model and Notation* (BPMN) dengan metode *Business Process Improvement* (BPI). Proses ini akan mencakup tahapan identifikasi proses saat ini (*as-is*), analisis ketidakefisienan dari proses bisnis saat ini, mendesain proses yang telah dianalisis (*to-be*), dan membandingkan proses bisnis saat ini dengan proses bisnis rekomendasi.

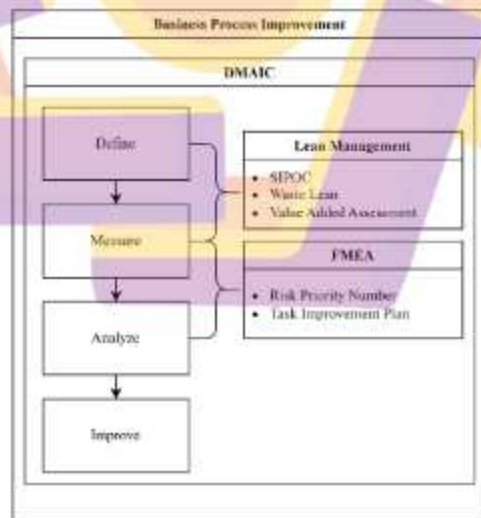
3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data penelitian ini dilakukan dengan:

1. Observasi, dilakukan dengan mengamati bagaimana proses pengingat pinjaman dilakukan saat ini di KSP Agung Mandiri, mengidentifikasi *actor*, dan waktu pelaksanaan. Jenis data yang dikumpulkan: alur proses pengingat, dan waktu setiap aktivitas

2. Wawancara, mewawancarai karyawan koperasi simpan pinjam yang terlibat langsung dalam proses pengingat pinjaman. Jenis data yang dikumpulkan: pengalaman dalam melaksanakan mengingatkan pinjaman anggota, masalah yang sedang dihadapi.
3. Studi dokumen, melibatkan pengumpulan dokumentasi seperti Riwayat pengingat pinjaman, data keterlambatan pembayaran, SOP proses pinjaman, dan struktur koperasi simpan pinjam. Jenis data yang dikumpulkan: dokumen SOP, daftar anggota, struktur organisasi KSP Agung Mandiri.
4. Validasi Data, menggunakan teknik validasi triangulasi dengan cara membandingkan hasil wawancara antar karyawan, serta mengkonfirmasi dengan hasil observasi dan dokumen yang terkumpul.

3.3 Metode Analisis Data

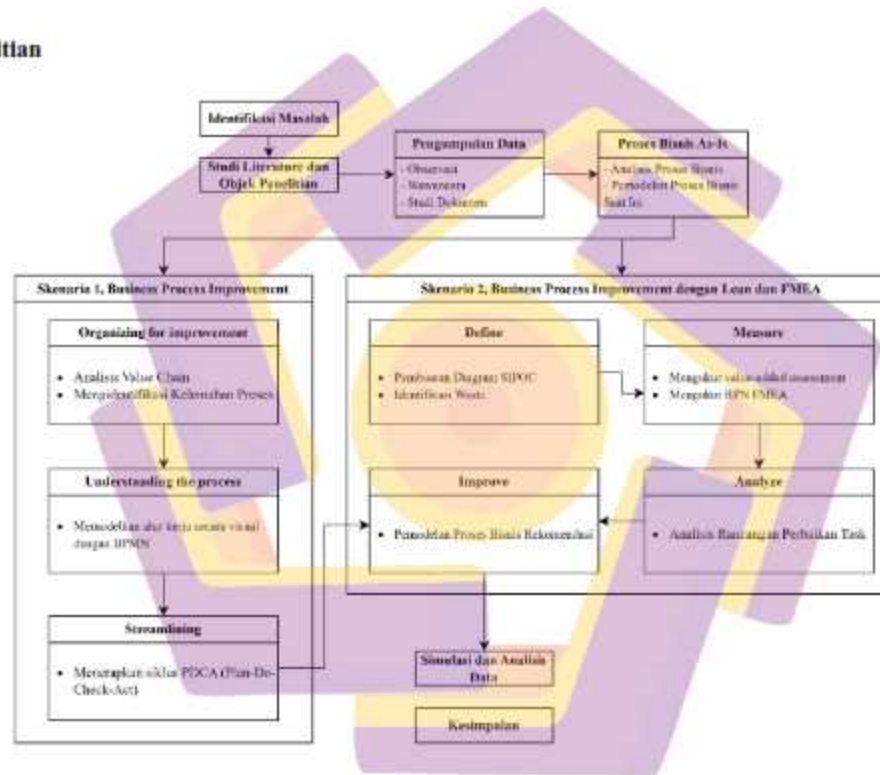


Gambar 3.1 Hierarki Metode Analisis Data Penelitian

Metode analisis data dalam penelitian ini menggunakan *business process improvement* (BPI) sebagai kerangka utama dalam melakukan perbaikan proses bisnis. Pendekatan yang digunakan adalah *lean management* dengan alur DMAIC (*define, measure, analyze, control*), lalu *failure mode and effect analysis* (FMEA) digunakan sebagai teknik analisis untuk menentukan prioritas perbaikan. Berikut tahapan analisis yang dilakukan :

1. Mengumpulkan data melalui observasi, wawancara, dan studi dokumen untuk merancang model proses bisnis saat ini (*as-is*).
2. Memodelkan proses bisnis *as-is* menggunakan *Business Process Model and Notation* (BPMN).
3. Membuat diagram SIPOC serta mengidentifikasi *waste* pada tahap *define*.
4. Mengukur *value-added assesment* dan menggunakan FMEA untuk menentukan prioritas perbaikan berdasarkan nilai *Risk Priority Number* (RPN) pada tahap *measure*.
5. Menganalisis rancangan perbaikan *task* berdasarkan prioritas perbaikan pada tahap *analyze*.
6. Modelkan proses bisnis rekomendasi (*to-be*) menggunakan BPMN pada tahap *improve*.
7. Membandingkan proses bisnis *as-is* dan *to-be* untuk mengetahui peningkatan efisiensi waktu yang didapatkan.

3.4 Alur Penelitian



Gambar 3.2 Alur Penelitian

Untuk menjawab rumusan masalah yang sudah diuraikan di bab 1, alur penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 3.2 terdiri dari empat tahap. Tahap ini dimulai dari pengumpulan data, untuk mengetahui secara utuh objek pada penelitian. Dilanjut proses bisnis *as-is*, yaitu analisis proses bisnis dan memodelkan proses bisnis yang terjadi saat ini yang dibuat berdasarkan hasil pengumpulan data. Tahap ketiga masuk ke kerangka utama penelitian yaitu *Business Process Improvement* menggunakan pendekatan DMAIC, namun ruang lingkup penelitian ini dibatasi hingga fase *improve* saja dikarenakan tujuan utama penelitian adalah merancang dan mengusulkan perbaikan proses bisnis pengingat pembayaran pinjaman, tanpa melakukan implementasi penuh dan evaluasi terhadap proses bisnis yang telah direkomendasikan. Setelah proses bisnis rekomendasi dimodelkan pada fase *improve*, dilanjut pada tahap keempat yaitu simulasi dan analisis data dan diakhiri dengan kesimpulan. Penjelasan lebih detail akan diuraikan pada sub-bab berikut.

3.4.1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi masalah yang ada pada Koperasi Simpan Pinjam, khususnya pada KSP Agung Mandiri. Proses pengingat pinjaman dilakukan secara manual dan tidak terjadwal secara sistematis, menyebabkan ketidak efektifannya proses bisnis yang saat ini sedang berlangsung di KSP Agung Mandiri.

3.4.2. Studi Literature dan Objek Penelitian

Tahap selanjutnya peneliti membaca berbagai informasi mengenai Koperasi Simpan Pinjam, *Business Process Model and Notation* (BPMN), dan *Business*

Process Improvement (BPI) dari sumber-sumber yang relevan seperti penelitian sebelumnya dan e-book. Selain itu, penelitian ini menetapkan objek penelitian pada salah satu koperasi simpan pinjam, yaitu KSP Agung Mandiri. Objek penelitian difokuskan pada aktivitas pengingat pinjaman pada anggotanya.

3.4.3. Pengumpulan Data

Tahap ini dilakukan dengan pengumpulan data pada Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri. Pada pengumpulan dibagi menjadi tiga, yaitu wawancara, observasi dan studi dokumen. Yang pertama adalah wawancara, peneliti melakukan wawancara untuk mendapatkan informasi terkait semua kegiatan yang ada pada KSP Agung Mandiri. Proses wawancara dilakukan sesi tanya jawab dengan pihak-pihak terkait. Dari wawancara ini, diperoleh data dan informasi mengenai rangkaian kegiatan yang berjalan, pelaku yang terlibat beserta tupoksi dalam proses bisnis, serta penjelasan mengenai setiap aktivitas yang mencakup pelaku, tugas yang dilakukan, uraian aktivitas, dokumen yang dihasilkan, durasi waktu, dan jenis tugas yang dijalankan. Kedua observasi, peneliti melakukan pengamatan dan mengumpulkan dokumen-dokumen yang berkaitan dengan penelitian untuk mengetahui secara langsung semua kegiatan yang ada pada KSP Agung Mandiri. Yang ketiga adalah studi dokumen, peneliti menganalisa dokumen alur proses pengingat yang telah ada, termasuk standar operasional prosedur (SOP) dan regulasi yang berlaku dalam koperasi. Data dokumen diperoleh dari berbagai sumber seperti SOP pengingat pinjaman serta *template* pengingat yang digunakan untuk mengingatkan anggota untuk membayar pinjamannya. Analisis dokumen ini bertujuan untuk memahami prosedur formal yang telah ditetapkan dan

mengidentifikasi kesenjangan antara proses yang didokumentasikan dengan pelaksanaan yang terjadi di lapangan. Hasil dari analisis ini akan menjadi dasar dalam memodelkan proses saat ini (*as-is*) serta bahan analisis untuk merancang proses yang akan direkomendasikan (*to-be*) menggunakan BPMN.

3.4.4. Process Bisnis As-Is

1. Analisa Proses Bisnis

Tahap ini dilakukan untuk memahami secara menyeluruh proses pengingat pinjaman yang berjalan saat ini berdasarkan data yang telah dikumpulkan.

2. Pemodelan Proses Bisnis

Peneliti selanjutnya memodelkan proses bisnis yang sedang dijalankan (*as-is*) berdasarkan data yang dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan pengumpulan dokumen pada Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri. Pemodelan proses bisnis *as-is* ini menggunakan tools *Bizagi Modeler* dengan notasi yang ada pada BPMN.

3.4.5. Skenario 1, Business Process Improvement

Pada scenario pertama peneliti menggunakan *Business Process Improvement* (BPI) yang terdiri dari empat tahapan utama, yaitu *Organizing for Improvement*, *Understanding the Process*, *Streamlining*, serta *Measurement and Control*. Pada tahap *Organizing for Improvement* dilakukan identifikasi organisasi, *stakeholder*, dan analisis *value chain*. Tahap *Understanding the Process* dilakukan dengan memodelkan proses bisnis saat ini menggunakan BPMN. Tahap *Streamlining* dilakukan untuk merancang perbaikan proses bisnis berdasarkan hasil analisis proses bisnis As-Is. Pada tahap ini digunakan pendekatan *Plan-Do-Check-Act*

(PDCA). Hasil dari tahap ini berupa rekomendasi perbaikan dan pemodelan proses bisnis usulan yang selanjutnya akan dievaluasi melalui simulasi dan analisis data pada tahap berikutnya.

3.4.6. Skenario 2, Business Process Improvement dengan Lean dan FMEA

Langkah selanjutnya adalah *Business Process Improvement* yang ditambahkan dengan *Lean Management* dan FMEA, peneliti merancang skenario perbaikan yang dapat meningkatkan efisiensi proses pengingat pinjaman pada KSP Agung Mandiri menggunakan DMAIC, metode ini memiliki empat fase yaitu *Define*, *Measure*, *Analyze*, dan *Improve*. Pada *define*, peneliti mengidentifikasi tugas dan tanggung jawab *stakeholder*, membuat diagram SIPOC, dan mengidentifikasi *waste* yang ada pada proses pengingat pinjaman *as-is*. *Measure*, peneliti membuat *value-added assessment* dan FMEA berdasarkan *waste* yang telah diidentifikasi untuk mengurutkan prioritas *waste*. *Analyze*, peneliti menganalisis hasil deskripsi aktivitas, diagram SIPOC, identifikasi *waste*, dan FMEA yang telah dibuat untuk membuat rancangan perbaikan *task*. *Improve*, Peneliti memodelkan proses bisnis *to-be* berdasarkan hasil analisis fase DMAIC, pemodelan dilakukan menggunakan *tools Bizagi Modeller* dengan notasi yang ada pada BPMN untuk menggambarkan proses pengingat pinjaman yang telah diperbaiki.

3.4.7. Simulasi dan Analisis Data

Pada tahap ini, dilakukannya simulasi dari proses bisnis *as-is* dan *to-be* dari kedua *scenario* yang selanjutnya dilakukan perbandingan antara kedua bisnis proses untuk mengetahui persentase peningkatannya. Selain itu, dilakukan perbandingan hasil analisis yang diperoleh melalui pendekatan *Business Process Improvement*

(BPI) dengan hasil penelitian yang menggunakan pendekatan *Business Process Improvement* (BPI), *Lean Management*, dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Perbandingan tersebut bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana penggunaan metode tambahan memberikan pengaruh terhadap peningkatan efisiensi proses bisnis.

3.4.8. Kesimpulan

Pada tahap akhir, kesimpulan penelitian ditarik berdasarkan kondisi proses bisnis yang ada. Penelitian ini menganalisis faktor utama yang menghambat efisiensi dalam proses mengingatkan pembayaran pinjaman anggota dan memberikan rekomendasi untuk perbaikan proses bisnis berdasarkan hasil simulasi dari skenario yang telah dioptimalkan. Selain itu, dilakukan perbandingan antara hasil perbaikan yang diperoleh menggunakan pendekatan BPI dengan hasil penelitian yang menerapkan kombinasi BPI, *Lean Management*, dan FMEA untuk mengetahui hasil analisis yang dihasilkan oleh masing-masing pendekatan.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Objek Penelitian

Pada tahap Objek Penelitian dijelaskan terkait profil organisasi, visi dan misi, dan struktur organisasi *stakeholder* yang ada pada Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri. Identifikasi ini memberikan pemahaman mengenai konteks operasional yang terjadi pada objek penelitian. Selanjutnya, hasil identifikasi ini dapat menjadi acuan untuk mempermudah pemodelan dan analisis masalah proses bisnis yang terjadi.

4.1.1. Profil Organisasi

Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri merupakan salah sebuah lembaga keuangan mikro yang beroperasi di Kecamatan Minggir, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Koperasi yang didirikan pada 3 Agustus 2015 ini melayani 283 anggota aktif yang terdiri dari pelaku UMKM, petani, dan pekerja. Fungsi utama dari koperasi ini adalah menghimpun dana dari para anggota dalam bentuk simpanan, kemudian menyalurkan dana tersebut kembali kepada anggota lain yang memerlukan dalam bentuk pinjaman. Untuk dapat menjalankan fungsi ini, koperasi harus memiliki modal yang bersumber dari simpanan para anggotanya. Koperasi beroperasi dengan struktur organisasi yang terdiri dari satu Ketua Koperasi dan lima Karyawan Koperasi, melayani pinjaman rata-rata 6 juta per anggota, dan menggunakan Aplikasi WhatsApp dan telepon sebagai platform komunikasi. Pemilihan koperasi ini sebagai objek penelitian didasarkan pada alur

proses pengingat pinjaman anggota yang relevan serta kesediaan manajemen untuk berpartisipasi dalam penelitian.

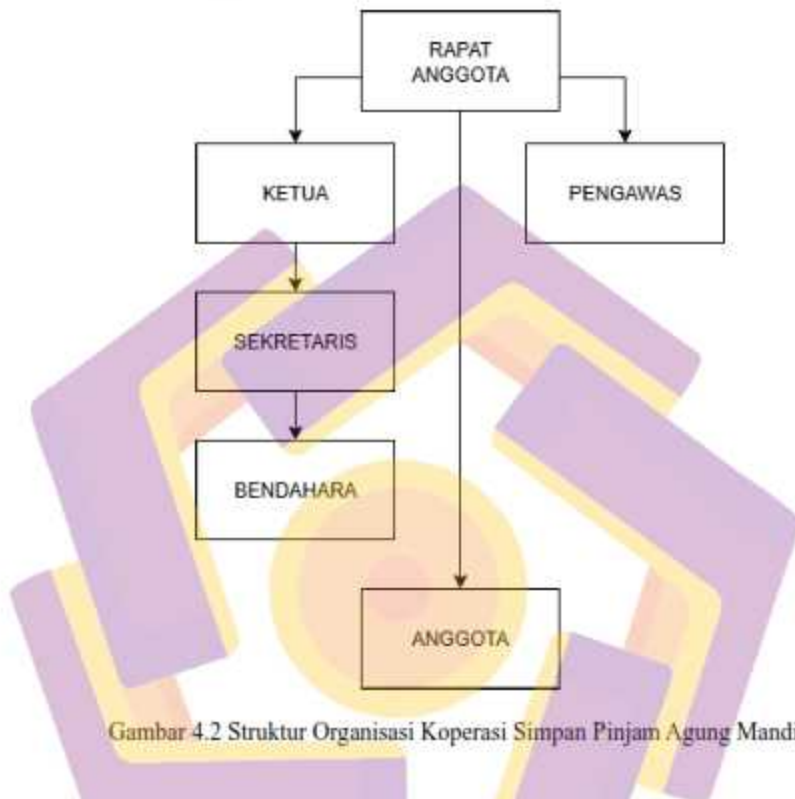


Gambar 4.1 Kantor Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri

4.1.2. Visi dan Misi

Berdasarkan hasil pengumpulan data, Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri memiliki visi “Mewujudkan lembaga keuangan yang bersih, sehat, transparan, dan akuntabel”. Serta untuk misinya yaitu “Meningkatkan pendapatan anggota melalui simpan pinjam”.

4.1.3. Struktur Organisasi



Gambar 4.2 Struktur Organisasi Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri

Dalam Struktur Organisasi Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri yang dapat dilihat pada Gambar 4.2, Rapat Anggota merupakan pemegang kekuasaan tertinggi. Rapat Anggota berfungsi untuk menyelenggarakan pertemuan guna menetapkan keputusan atau perubahan apapun yang berkaitan koperasi, rapat ini dihadiri oleh seluruh stakeholder mulai dari pengurus hingga perwakilan anggota. Selanjutnya, Ketua yang bertanggung jawab memimpin jalannya kepengurusan koperasi bersama dengan Sekretaris dan Bendahara. Pengawas memiliki tugas untuk mengawasi seluruh aktivitas koperasi, mulai dari keuangan, kinerja

karyawan, hingga ketepatan waktu kegiatan, agar sesuai dengan standar operasional prosedur yang berlaku. Yang terakhir adalah anggota yang berperan sebagai pihak yang melakukan simpanan dan pinjaman di koperasi.

4.2. Identifikasi Organisasi

4.2.1. Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi langsung menunjukkan bahwa proses pengingat pinjaman dilakukan secara manual dengan memanfaatkan teknologi komunikasi sederhana seperti *WhatsApp* dan telepon. Proses ini dijalankan setiap hari Jumat dan Senin, mulai pukul 14.00 hingga 18.00 WIB. Dari pengamatan terhadap salah satu karyawan koperasi selama periode observasi, teridentifikasi bahwa proses pengingat dilakukan secara bertahap dengan pola waktu yang terstruktur, dimulai dengan pengecekan daftar pembayaran, pengiriman pesan melalui aplikasi *WhatsApp* sebagai pengingat pertama, dilanjutkan dengan panggilan telepon sebagai pengingat kedua, dan diakhiri dengan pencatatan status pembayaran atau penjadwalan kunjungan langsung untuk anggota yang tidak responsif.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan Karyawan Koperasi yang bertanggung jawab langsung terhadap proses pengingat pinjaman untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai prosedur operasional dan kendala yang dihadapi. Responden terdiri dari Karyawan Bagian Sekretaris, Karyawan Lapangan, dan Karyawan Pelayanan. Ketiga informan tersebut memiliki peran yang saling melengkapi dalam proses pengingat pinjaman.

Karyawan Bagian Sekretaris bertanggung jawab dalam pengelolaan data anggota aktif dan administrasi pinjaman. Karyawan lapangan berperan dalam pelaksanaan pengingat secara langsung kepada anggota, termasuk melakukan kunjungan langsung ke rumah anggota apabila terdapat keterlambatan pembayaran pinjaman. Sementara itu, Karyawan Pelayanan bertugas untuk melayani anggota dalam proses mendaftar, membayar, maupun memberikan informasi terkait kewajiban pembayaran.

Mengingat koperasi ini beroperasi dengan skala kecil dan sistem terpusat, ketiga karyawan tersebut memiliki pemahaman mendalam terhadap seluruh alur proses yang ada di objek penelitian. Wawancara dengan durasi rata-rata 24 menit dinilai telah memadai karena informasi yang diperoleh sudah cukup mendalam dan tidak ditemukan lagi informasi baru yang relevan.

Hasil wawancara mengungkapkan bahwa sistem pengingat pembayaran pinjaman ditetapkan berdasarkan tanggal pengajuan pinjaman awal, sehingga menciptakan siklus pembayaran yang konsisten untuk setiap anggota. Sebagai contoh, apabila pinjaman diajukan pada Jumat pertama suatu bulan, maka kewajiban pembayaran juga dijadwalkan setiap Jumat pertama bulan berikutnya. Karyawan juga menjelaskan mekanisme koordinasi dengan Ketua Koperasi untuk penanganan anggota yang tidak responsif terhadap pengingat pinjaman, yang kemudian ditindaklanjuti dengan penjadwalan kunjungan langsung ke rumah anggota.

3. Studi Dokumen

Hasil studi dokumentasi menunjukkan bahwa Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri memiliki jam operasional yang berlangsung setiap hari kerja pada pukul 14.00 hingga 19.00 WIB. Dokumen utama yang menjadi acuan operasional adalah formulir permohonan pinjaman yang berisi informasi lengkap anggota termasuk nama, alamat, nominal pinjaman, jangka waktu, dan tanggal pengajuan yang menjadi basis penentuan jadwal pembayaran bulanan. Sistem penjadwalan ini menetapkan pola pembayaran yang konsisten, di mana anggota yang mengajukan pinjaman pada hari tertentu akan memiliki jadwal pembayaran pada hari yang sama setiap bulannya. Selain itu, koperasi menggunakan daftar pembayaran anggota dalam bentuk tabel manual yang memuat kolom nama anggota, nominal pinjaman, tanggal jatuh tempo, status pembayaran terkini, dan rencana tindak lanjut jika diperlukan kunjungan langsung.

Dokumen pendukung lainnya berupa struktur organisasi koperasi dan standar operasional prosedur (SOP) koperasi yang berisi prosedur tahapan operasional, mulai dari pengecekan jadwal hingga pelaporan kepada Ketua Koperasi sebagai langkah lanjutan.

Formulir laporan ke Ketua Koperasi digunakan secara khusus untuk mencatat anggota yang tidak memberikan respon hingga hari Senin sore, lengkap dengan detail upaya komunikasi yang telah dilakukan melalui pesan *WhatsApp* dan panggilan telepon. Formulir ini menjadi dasar untuk penyusunan jadwal kunjungan langsung ke rumah anggota sebagai tahap akhir dalam sistem pengingat pinjaman koperasi.

4. Validasi Data

Validasi data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan teknik triangulasi sumber dan metode, yaitu dengan membandingkan hasil wawancara, observasi langsung, dan studi dokumentasi. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan informasi yang diperoleh dari tiga informan, yaitu Karyawan Sekretaris, Karyawan Lapangan, dan Karyawan Pelayanan, yang memiliki peran berbeda dalam proses pengingat pinjaman. Sedangkan triangulasi metode dilakukan dengan mengkonfirmasi kesesuaian antara data hasil wawancara dengan operasional dan dokumen yang ada koperasi.

Hasil triangulasi menunjukkan bahwa proses pengingat pinjaman yang diperoleh dari wawancara sama dengan hasil observasi dan studi dokumentasi, yaitu dilakukan secara bertahap melalui pengecekan daftar pembayaran, pengiriman pesan WhatsApp, panggilan telepon, hingga penjadwalan kunjungan langsung. Tidak ditemukan perbedaan signifikan antar sumber data, sehingga data dinilai memiliki kredibilitas.

Berdasarkan hasil dari observasi langsung selama satu bulan, peneliti mengidentifikasi beberapa masalah dalam sistem pengingat. Sistem pencatatan manual menyebabkan duplikasi pekerjaan karyawan koperasi dan risiko *human error* dalam memperbarui status pembayaran. Selanjutnya, tidak adanya sistem pengingat otomatis menyebabkan staff harus melakukan tugas berulang yang sebenarnya dapat dioptimalkan.

4.2.2. Tugas dan Tanggung Jawab Stakeholder

Tabel 4.1 Tugas dan Tanggung Jawab Stakeholder

No	Nama Stakeholder	Tugas dan Tanggung Jawab
1	Anggota	• Peminjam dan Penyimpan dana. • Melakukan pembayaran angsuran sesuai jadwal yang telah ditentukan.. • Memberikan konfirmasi terhadap pengingat pembayaran dari pihak koperasi.
2	Karyawan Koperasi	• Melaksanakan kegiatan operasional sebagai karyawan koperasi. • Mengelola data anggota. • Melakukan pengingat kepada anggota sesuai jadwal yang telah ditentukan. • Mencatat waktu dan hasil dari pengingat, serta respon anggota terhadap pengingat tersebut. • Melaporkan hasil pengingat kepada Ketua Koperasi.
3	Ketua Koperasi	• Mengambil keputusan terkait pengelolaan pinjaman anggota. • Menyetujui dan menandatangani hasil laporan pengingat.

Pada Tabel 4.1 terdapat tugas dan tanggung dari ketiga *stakeholder* pada Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri terkait proses bisnis pengingat pinjaman. Yang pertama adalah anggota yang berperan sebagai peminjam sekaligus peminjam dana koperasi. Selanjutnya adalah karyawan koperasi, karyawan memiliki peran sebagai *stakeholder* yang mengingatkan anggota terkait tenggat waktu pinjaman dana. Dan yang terakhir adalah ketua koperasi, peran ketua koperasi disini adalah sebagai pengambil keputusan terkait respon anggota terhadap pengingat pinjaman.

4.3. Proses Bisnis As-Is

4.3.1. Analisa Proses Bisnis

Berdasarkan hasil pengumpulan data dan tanggung jawab *stakeholder*, dilakukan tahap pemetaan proses untuk mentransformasikan analisis proses bisnis ke dalam elemen-elemen BPMN yang sesuai. Teridentifikasi bahwa proses pengingat pinjaman melibatkan tiga aktor utama dengan peran dan tanggung jawab yang berbeda. Ketua Koperasi berperan sebagai pengambil keputusan dalam penanganan anggota yang tidak responsif dan penjadwalan penagihan secara langsung. Karyawan Koperasi berfungsi sebagai eksekutor utama dalam menjalankan seluruh tahapan pengingat mulai dari pengecekan jadwal, pengiriman pesan, panggilan telepon, hingga pelaporan. Anggota Koperasi berposisi sebagai penerima pengingat yang memberikan respon terhadap komunikasi dan melakukan pembayaran pinjaman sesuai jadwal yang ditetapkan.

Pemetaan elemen-elemen BPMN untuk proses pengingat pinjaman dirancang berdasarkan kelima kategori utama. *Swimlanes* direpresentasikan dalam pool utama Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri yang dibagi menjadi dua *lane* untuk hari jum'at yaitu Anggota Koperasi dan *lane* Karyawan Koperasi, serta untuk hari senin terdapat tiga *lane* yaitu *lane* Anggota Koperasi, *lane* Karyawan Koperasi, dan *lane* Ketua Koperasi untuk menunjukkan pembagian tanggung jawab yang jelas dalam proses.

Flow Objects terdiri dari *start event* yang menandai dimulainya proses pengingat pada pukul 14.00 WIB dan *end events* yang menandakan selesainya

proses baik melalui pembayaran, pencatatan untuk dijadwalkan pada hari senin, maupun penjadwalan penagihan langsung.

Activities direpresentasikan melalui *tasks* seperti pengecekan kehadiran anggota, pengiriman pesan WhatsApp, panggilan telepon, pencatatan hasil respon anggota, penyusunan laporan ke Ketua Koperasi, dan penjadwalan penagihan langsung.

Exclusive gateways digunakan untuk menunjukkan *decision points* kedatangan anggota ke koperasi untuk melakukan pembayaran.

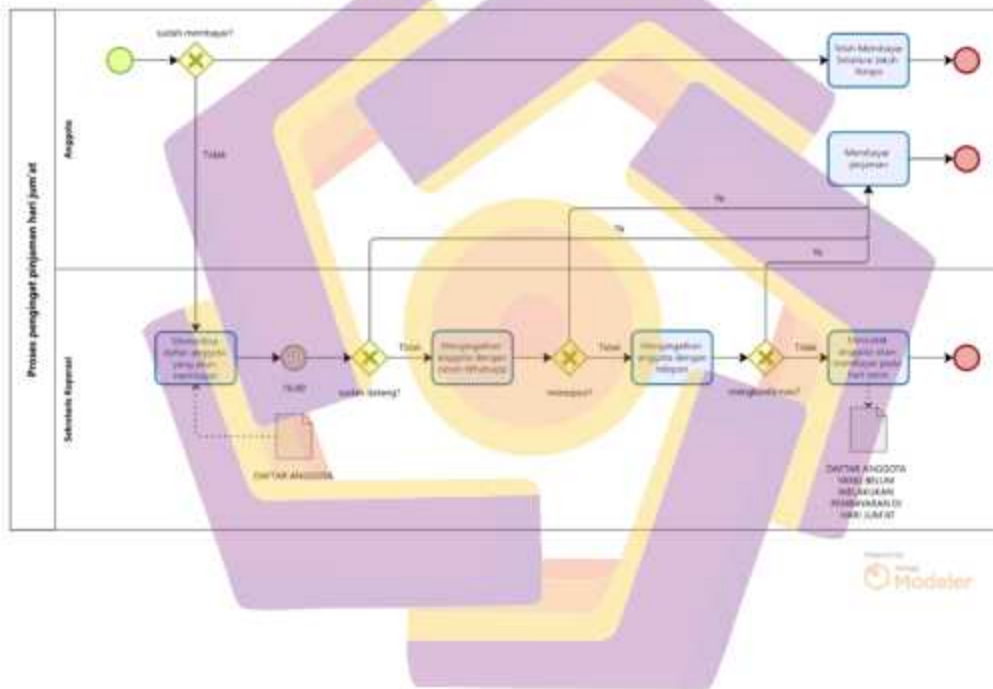
Connecting Objects menggunakan *sequence flows* untuk menghubungkan aktivitas dalam urutan sesuai alur proses dan *associations* untuk menghubungkan *data objects* dengan *activities* yang saling berkaitan.

Data Objects mencakup daftar anggota yang dijadwalkan pembayaran, laporan anggota tidak responsif, serta jadwal penagihan secara langsung untuk anggota yang tidak membayar pinjaman hingga hari senin.

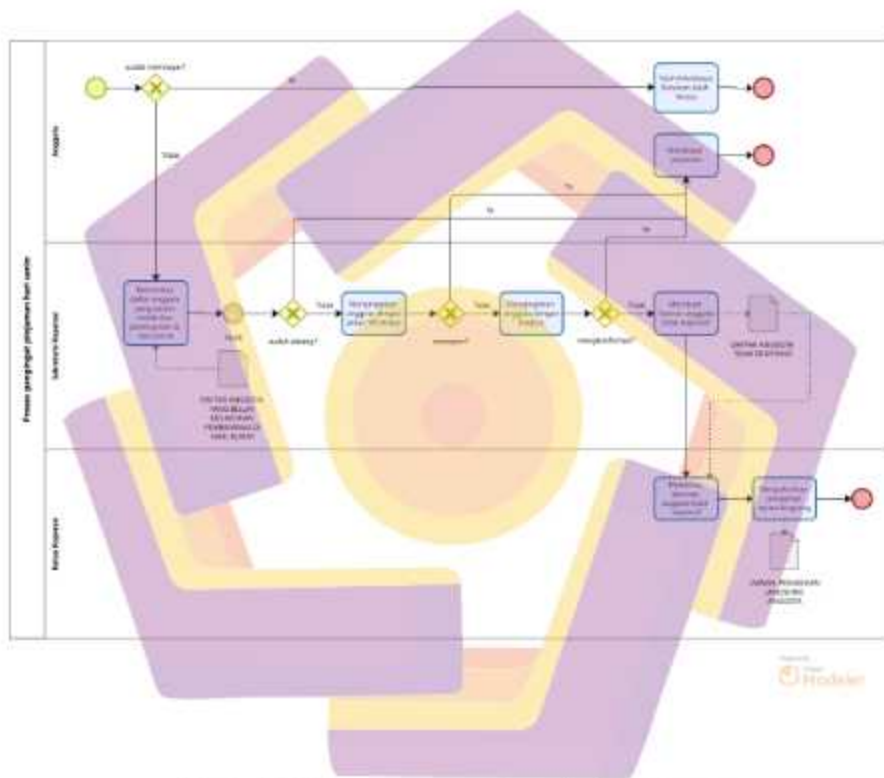
Dilakukan proses bisnis menggunakan BPMN dilakukan dengan perangkat lunak *Bizagi Modeler* untuk merepresentasikan proses pengingat pinjaman yang sedang berjalan di Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri. Model dibagi menjadi dua skenario utama operasional koperasi yaitu proses pengingat pada hari Jumat sebagai proses utama dan proses pengingat pada hari Senin dengan tindak lanjut ke Ketua Koperasi.

Pemodelan dimulai dengan implementasi *swimlanes* di mana *pool* utama merepresentasikan Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri sebagai organisasi, kemudian dibagi menjadi tiga *lane* sesuai dengan *stakeholder* yang terlibat.

4.3.2. Pemodelan Proses Bisnis



Gambar 4.3 Proses pengingat pinjaman hari jum'at (*as-is*)



Gambar 4.4 Proses pengingat pinjaman hari senin (*as-is*)

Tabel 4.2 Deskripsi aktivitas proses pengingat pinjaman hari jum'at (*as-is*)

No	Aktor	Task	Deskripsi	Dokumen yang dihasilkan	Tipe Task
1	Karyawan Koperasi	Memeriksa daftar anggota yang akan membayar	Karyawan memeriksa daftar anggota yang membayar sesuai jatuh tempo	-	Manual Task
2	Karyawan Koperasi	Mengingatkan anggota dengan pesan Whatsapp	Karyawan mengingatkan anggota dengan pesan whatsapp yang belum membayar pada pukul 4 sore dengan aplikasi whatsapp	-	Manual Task
3	Karyawan Koperasi	Mengingatkan anggota dengan telepon	Karyawan mengingatkan anggota dengan telepon jika tidak merespon pesan whatsapp	-	Manual Task
4	Karyawan Koperasi	Mencatat anggota akan membayar pada hari senin	Karyawan mencatat anggota yang belum juga membayar pada hari jum'at walaupun sudah diingatkan.	Daftar Yang Akan Membayar Pada Hari Senin	Manual Task

Tabel 4.3 Deskripsi aktivitas Proses pengingat pinjaman hari senin (*as-is*)

No	Aktor	Task	Deskripsi	Dokumen yang dihasilkan	Tipe Task
1	Karyawan Koperasi	Memeriksa daftar anggota yang belum melakukan pembayaran di hari jum'at	Karyawan memeriksa daftar anggota yang belum membayar di hari jum'at		Manual Task
2	Karyawan Koperasi	Mengingatkan anggota dengan pesan Whatsapp	Karyawan mengingatkan anggota dengan pesan whatsapp yang belum membayar pada pukul 4 sore dengan aplikasi whatsapp		Manual Task
3	Karyawan Koperasi	Mengingatkan anggota dengan telepon	Karyawan mengingatkan anggota dengan telepon jika tidak merespon pesan whatsapp		Manual Task
4	Karyawan Koperasi	Membuat laporan anggota tidak responsif	Karyawan mencatat laporan anggota yang tidak responsif dan melaporkannya pada Ketua Koperasi	Daftar Anggota Tidak Responsif	Manual Task
5	Ketua Koperasi	Menerima laporan anggota tidak responsif	Ketua Koperasi menerima laporan anggota tidak responsif dari karyawan		Manual Task
6	Ketua Koperasi	Menjadwalkan penagihan secara langsung	Ketua Koperasi membuat jadwal untuk melakukan penagihan secara langsung di tempat tinggal anggota	Jadwal Penagihan langsung	Manual Task

1. Proses Peningkat Pinjaman Pada Hari Jum'at Saat Ini

Proses bisnis mengingatkan anggota koperasi pada hari jum'at terdiri dari 65 Anggota dan 1 Sekretaris. Proses bisnis ini merupakan hasil dari pengumpulan data serta tugas dan tanggung jawab *stakeholder* yang dilakukan pada identifikasi organisasi. Alur proses bisnis peningkat pinjaman pada hari jum'at dapat dilihat pada Gambar 4.3:

Deskripsi aktivitas dari proses peningkat pinjaman hari jum'at (*as-is*) dapat dilihat pada Tabel 4.2.

2. Proses Peningkat Pinjaman Pada Hari Senin Saat Ini

Proses mengingatkan anggota koperasi pada hari senin terdiri 37 Anggota, 1 Sekretaris, dan 1 Ketua Koperasi. Proses bisnis ini merupakan lanjutan dari proses bisnis mengingatkan anggota pada hari jum'at, dimana setiap anggota yang belum melakukan pembayaran pada hari jum'at akan dicatat dan dilanjut prosesnya pada hari senin. Apabila pada proses bisnis ini anggota belum juga datang ke koperasi untuk membayar, anggota akan dijadwalkan untuk penagihan secara langsung. Alur proses bisnis peningkat pinjaman pada hari senin dapat dilihat pada Gambar 4.4.

Deskripsi aktivitas dari proses peningkat pinjaman hari senin (*as-is*) dapat dilihat pada Tabel 4.3.

4.4 Skenario 1, Business Process Improvement

4.4.1. Organizing for Improvement

Tahap *Organizing for Improvement* bertujuan untuk memahami kondisi organisasi serta mengidentifikasi pihak-pihak yang terlibat dalam proses bisnis yang akan diperbaiki. Pada tahap ini dilakukan identifikasi organisasi, pengumpulan data, analisis value chain, serta identifikasi *stakeholder* yang berperan dalam proses pengingat pembayaran pinjaman.

Pada tahap identifikasi organisasi, pengumpulan data, serta identifikasi *stakeholder* telah dilakukan pada tahap 4.1 Objek Penelitian dan 4.2 Identifikasi Organisasi maka dilanjut masuk ke tahap analisis *value chain*. Analisis value chain dilakukan untuk mengidentifikasi aktivitas utama dan aktivitas pendukung pada KSP Agung Mandiri serta menentukan posisi proses pengingat pembayaran pinjaman dalam keseluruhan rantai nilai organisasi.

1. Inbound Logistics

Penerimaan pendaftaran anggota baru, pengumpulan dokumen persyaratan, pencatatan data anggota, pengelolaan data simpanan, serta pengumpulan informasi terkait pengajuan pinjaman anggota.

2. Operations

Verifikasi data anggota, analisis kelayakan pinjaman, persetujuan pinjaman, pencairan dana pinjaman, pencatatan transaksi pinjaman, pemantauan jadwal pembayaran, serta pelaksanaan proses pengingat pembayaran pinjaman kepada anggota.

3. Outbound Logistics

Penyampaian informasi status pinjaman kepada anggota, distribusi laporan pinjaman, penyampaian jadwal pembayaran, serta pelaksanaan penagihan langsung kepada anggota yang belum memenuhi kewajiban pembayaran.

4. Marketing and Sales

Kegiatan promosi layanan simpan pinjam, sosialisasi program koperasi kepada masyarakat, serta upaya menarik anggota baru untuk bergabung dengan koperasi.

5. Service

Pelayanan konsultasi kepada anggota, penanganan keluhan anggota, pembaruan data anggota, pendampingan terkait pinjaman, serta evaluasi layanan koperasi.

6. Support Activities

Pengelolaan sumber daya manusia, administrasi dan dokumentasi, penggunaan teknologi informasi seperti WhatsApp dan telepon, pengelolaan keuangan koperasi, serta pengawasan operasional oleh Ketua Koperasi.

7. Weaknesses in the Existing Business Process

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, kelemahan utama terdapat pada aktivitas pengingat pembayaran pinjaman yang masih dilakukan secara manual. Karyawan harus memeriksa daftar anggota secara manual, mencari nomor telepon anggota, mengirim pesan WhatsApp satu per satu, melakukan panggilan telepon secara individual, serta mencatat hasil pengingat secara manual. Kondisi tersebut menyebabkan proses memerlukan waktu yang relatif lama, meningkatkan risiko kesalahan pencatatan data, menimbulkan aktivitas yang berulang, serta

menyebabkan keterlambatan tindak lanjut terhadap anggota yang belum melakukan pembayaran.

4.4.2. Understanding The Process

Tahap *Understanding the Process* bertujuan untuk memahami secara menyeluruh proses bisnis pengingat pembayaran pinjaman yang saat ini berjalan pada KSP Agung Mandiri. Pemahaman proses dilakukan melalui analisis aktivitas, identifikasi aktor yang terlibat, serta pemodelan proses bisnis menggunakan *Business Process Model and Notation* (BPMN).

Identifikasi aktor yang terlibat dapat dilihat pada Tabel 4.1 serta pemodelan proses bisnis menggunakan BPMN dapat dilihat pada Gambar 4.3 dan Gambar 4.4.

4.4.3. Streamlining

Tahap *streamlining* dilakukan untuk menyederhanakan dan meningkatkan efisiensi proses bisnis pengingat pembayaran pinjaman berdasarkan hasil analisis proses bisnis As-Is. Pada penelitian ini, proses *streamlining* dilakukan menggunakan siklus *Plan-Do-Check-Act* (PDCA) untuk merencanakan, menerapkan, mengevaluasi, dan mengendalikan usulan perbaikan proses bisnis.

1. Plan

Pada tahap perencanaan, ditetapkan tujuan perbaikan proses dalam penelitian ini adalah meningkatkan efisiensi waktu proses pengingat pembayaran pinjaman melalui pengurangan *cycle time* proses bisnis. Untuk mencapai tujuan tersebut, dilakukan penyederhanaan aktivitas, pengurangan aktivitas yang bersifat berulang, serta penerapan otomatisasi pada aktivitas yang masih dilakukan secara manual.

2. Do

Pada tahap ini dilakukan penyusunan usulan perbaikan proses bisnis terhadap aktivitas yang masih bersifat manual dan berulang.

Tabel 4.4 Streamlining Proses

No	Aktivitas	Jenis Streamlining	Usulan Perbaikan
1	Mencari nomor anggota secara manual	Simplification	Data anggota disimpan dalam basis data sehingga dapat di akses secara langsung.
2	Mengirim pesan WhatsApp satu per satu	Automation	Pengiriman pengingat dilakukan secara otomatis menggunakan WhatsApp API.
3	Menelepon anggota satu per satu	Cycle Time Reduction	Telepon hanya dilakukan kepada anggota yang tidak merespon pengingat otomatis.
4	Mencatat hasil pengingat secara manual	Automation	Hasil pengingat dicatat secara otomatis ke dalam sistem.
5	Menyusun laporan secara manual	Merging dan Automation	Laporan dihasilkan secara otomatis berdasarkan data hasil pengingat.

3. Check

Pada tahap cek, model proses bisnis *As-Is* dan *To-Be* disimulasikan menggunakan Bizagi Modeler. Hasil simulasi digunakan untuk membandingkan kinerja proses bisnis sebelum dan sesudah dilakukan streamlining sehingga dapat diketahui tingkat peningkatan efisiensi yang dihasilkan. Model proses bisnis *To-Be* dapat dilihat pada Gambar 4.5 dan Gambar 4.6. Sedangkan untuk hasil simulasi model *As-Is* dan *To-Be* dapat dilihat pada Gambar 4.9, Gambar 4.10, Gambar 4.11, dan Gambar 4.12.

4. Act

Tahap aksi dilakukan dengan menyusun rekomendasi implementasi berdasarkan hasil simulasi proses bisnis *To-Be*. Rekomendasi tersebut diberikan kepada pihak

Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri sebagai acuan dalam penerapan perbaikan proses pengingat pembayaran pinjaman.

4.5 Skenario 2, Business Process Improvement dengan Lean dan FMEA

4.5.1. Define

Tahap pertama pada metode DMAIC pada *define*, tahap ini dimulai dari pembuatan diagram SIPOC yang selanjutnya mengidentifikasi *waste* yang ada.

Tabel 4.5 Diagram SIPOC *as-is* hari jum'at dan senin

Supplier	Input	Process	Output	Customer
Karyawan Koperasi	Daftar anggota aktif	Pengecekan jatuh tempo anggota	Respon anggota	Anggota Koperasi
Ketua Koperasi	Jadwal jatuh tempo anggota	Pengiriman pengingat	Status pinjaman anggota	Ketua Koperasi
	SOP pengingat pinjaman	Pencatatan respon anggota	Laporan anggota tidak responsif	
	Formulir laporan ke Ketua	Penjadwalan penagihan langsung	Jadwal penagihan langsung	

Tabel 4.6 Waste *as-is* hari jum'at dan senin

No	Jenis Waste	Alasan Terjadi Waste	Dampak Waste
1	Innapropriate Processing	Mengirim pesan whatsapp secara manual ke setiap anggota satu per satu. Menclpon setelah pesan whatsapp ke setiap anggota satu per satu.	Aktivitas berulang. Aktivitas berulang.
2	Unnecessary Movement	Mencari nomor anggota secara manual dari daftar anggota. Membuka banyak dokumen secara berulang. Mengetik dan mengirim pesan whatsapp berkali-kali satu per satu. Menclpon satu per satu anggota dan mencatat hasilnya secara manual.	Waktu kerja terbuang. Konsentrasi menurun. Resiko <i>human error</i> . Resiko <i>human error</i> .
3	Waiting	Menunggu hingga jam 16.00 untuk memulai mengingatkan anggota. Menunggu respon pesan whatsapp. Menunggu respon telepon. Menunggu hari senin untuk kembali mengingatkan.	Proses pengingat belum berkelanjutan. Proses berhenti sementara. Proses berhenti sementara. Proses tertunda.

		Menunggu persetujuan Ketua Koperasi untuk jadwal kunjungan langsung.	Proses tergantung keputusan yang sifatnya manual.
--	--	--	---

A. Diagram SIPOC

Pembuatan diagram SIPOC bertujuan untuk mendokumentasikan pemasok, masukan, proses, keluaran, dan pelanggannya organisasi. Diagram ini dapat digunakan untuk mengetahui gambaran umum Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri. Diagram SIPOC *as-is* KSP Agung Mandiri terdapat pada Tabel 4.4.

B. Identifikasi Waste

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan studi dokumen pada KSP Agung Mandiri, ditemukan adanya tiga waste yaitu *innapropriate processing*, *movement*, dan *waiting*. *Inappropriate Processing* adalah aktivitas yang melakukan langkah tidak perlu. *Movement* adalah aktivitas yang dilakukan oleh gerakan sumber daya organisasi secara berlebihan dan redundan sehingga mengakibatkan pemborosan waktu dan tenaga. Sedangkan *waiting* adalah aktivitas yang mengantri atau menunggu sehingga termasuk pemborosan. Waste *as-is* proses bisnis peningkat pinjaman pada hari jum'at dan senin dapat dilihat pada Tabel 4.5

Berdasarkan Diagram SIPOC dan identifikasi waste, diketahui bahwa pemborosan yang terjadi dapat menimbulkan kegagalan proses seperti keterlambatan proses pengingat, *human error*, dan tidak optimalnya tindak lanjut karyawan kepada anggota. Oleh karena itu, pada tahap *Measure* akan menggunakan proses *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk menentukan prioritas perbaikan.

4.5.2. Measure

Measure merupakan tahap kedua pada metode DMAIC. Disini peneliti tidak menggunakan *Defect Per Million Opportunities (DPMO)* dan *Sigma Level* karena penelitian ini menjalankan proses bisnis dari organisasi mikro yang memiliki *data volume* yang sedikit.

Tabel 4.7 Aktivitas proses pengingat pinjaman hari jum'at (*as-is*)

No	Aktor	Task	Deskripsi	Kategori Task
1	Karyawan Koperasi	Memeriksa daftar anggota yang akan membayar	Karyawan memeriksa daftar anggota yang membayar sesuai jatuh tempo	BVA
2	Karyawan Koperasi	Mengingatkan anggota dengan pesan Whatsapp	Karyawan mengingatkan anggota dengan pesan whatsapp yang belum membayar pada pukul 4 sore dengan aplikasi whatsapp	BVA
3	Karyawan Koperasi	Mengingatkan anggota dengan telepon	Karyawan mengingatkan anggota dengan telepon jika tidak merespon pesan whatsapp	BVA
4	Karyawan Koperasi	Mencatat anggota akan membayar pada hari senin	Karyawan mencatat anggota yang belum juga membayar pada hari jum'at walaupun sudah diingatkan.	RVA

Tabel 4.8 Aktivitas proses pengingat pinjaman hari senin (*as-is*)

No	Aktor	Task	Deskripsi	Kategori Task
1	Karyawan Koperasi	Memeriksa daftar anggota pembayaran di hari senin	Karyawan memeriksa daftar anggota yang belum membayar di hari jum'at	BVA
2	Karyawan Koperasi	Mengingatkan anggota dengan pesan Whatsapp	Karyawan mengingatkan anggota dengan pesan whatsapp yang belum membayar pada pukul 4 sore dengan aplikasi whatsapp	BVA
3	Karyawan Koperasi	Mengingatkan anggota dengan telepon	Karyawan mengingatkan anggota dengan telepon jika tidak merespon pesan whatsapp	BVA
4	Karyawan Koperasi	Membuat laporan anggota tidak responsif	Karyawan mencatat laporan anggota yang tidak responsif dan melaporkannya pada Ketua Koperasi	RVA
5	Ketua Koperasi	Menerima laporan anggota tidak responsif	Ketua Koperasi menerima laporan anggota tidak responsif dari karyawan	NVA
6	Ketua Koperasi	Menjadwalkan penagihan secara langsung	Ketua Koperasi membuat jadwal untuk melakukan penagihan secara langsung di tempat tinggal anggota	RVA

Tabel 4.9 FMEA Proses pengingat pinjaman hari jum'at

No	Aktor	Task	Potensi Kesalahan	Efek Kesalahan	Penyebab Kesalahan	Tingkat Kesalahan (S)	Tingkat Kejadian (O)	Tingkat Terdeteksi (D)	RPN	Rank
1	Karyawan Koperasi	Memeriksa daftar anggota yang akan membayar	Daftar anggota tidak lengkap	Anggota tidak diingatkan	Data diperiksa secara manual	8	2	3	48	2
2	Karyawan Koperasi	Mengingatkan anggota dengan pesan Whatsapp	Nomor whatsapp salah nomor	Pengingat tidak tersampaikan	Pengiriman pesan secara manual	8	3	4	96	1
			Kesalahan pengetikan pesan	Anggota menerima informasi yang kurang akurat	Pesan diketik secara manual	8	2	2	32	4
3	Karyawan Koperasi	Mengingatkan anggota dengan telepon	Nomor telepon salah nomor	Pengingat tidak tersampaikan	Nomor dicari secara manual	6	2	3	36	3
4	Karyawan Koperasi	Mencatat anggota akan membayar pada hari senin	Kesalahan pencatatan	Catatan kurang akurat	Pencatatan dilakukan secara manual	8	2	3	48	2

Tabel 4.10 FMEA Proses pengingat pinjaman hari senin

No	Aktor	Task	Potensi Kesalahan	Efek Kesalahan	Penyebab Kesalahan	Tingkat Kesalahan (S)	Tingkat Kejadian (O)	Tingkat Terdeteksi (D)	RPN	Rank
1	Karyawan Koperasi	Memeriksa daftar anggota yang belum membayar pada hari jumat	Daftar anggota tidak lengkap	Anggota tidak diingatkan	Data diperiksa secara manual	8	2	3	48	2
2	Karyawan Koperasi	Mengingatkan anggota dengan pesan Whatsapp	Nomor whatsapp salah nomor	Pengingat tidak tersampaikan	Pengiriman pesan secara manual	8	3	4	96	1
			Kesalahan pengetikan pesan	Anggota menerima informasi yang kurang akurat	Pesan diketik secara manual	8	2	2	32	4
3	Karyawan Koperasi	Mengingatkan anggota dengan telepon	Nomor telepon salah nomor	Pengingat tidak tersampaikan	Nomor dicari secara manual	6	2	3	36	3
4	Karyawan Koperasi	Membuat laporan anggota tidak responsif	Kesalahan pencatatan	Laporan kurang akurat	Pencatatan dilakukan secara manual	3	2	2	12	6
5	Ketua Koperasi	Menerima laporan anggota tidak responsif	Laporan tidak segera dibaca	Penjadwalan tertunda	Laporan diberikan secara manual	5	2	2	20	5
6	Ketua Koperasi	Menjadwalkan penagihan secara langsung	Kesalahan pencatatan waktu jadwal	Penagihan tertunda	Jadwal penagihan secara langsung dibuat secara manual	8	2	3	48	2

Selain itu, *value-added assessment* juga ditambahkan untuk mengetahui nilai kebutuhan *customer* yang bertujuan untuk mempertahankan nilai *RVA* (*Real Value Added*), mengoptimalkan nilai *BVA* (*Business Value Added*) dan mengeliminasi *NVA* (*Non Value Added*).

Berdasarkan aktivitas proses pengingat pinjaman hari jum'at, yang dapat dilihat pada Tabel 4.6, proses bisnis ini terdapat 1 *task* *RVA*, dan 3 *task* *BVA*.

Pada FMEA Proses pengingat pinjaman hari jum'at pada Tabel 4.8 diperoleh hasil RPN dan *rank* potensi kesalahan. Potensi masalah utama yang memiliki RPN sebesar 96 ialah Karyawan mengingatkan anggota dengan pesan whatsapp. Potensi masalah tersebut adalah karyawan mengirim pengingat ke nomor yang salah, penyebab dari masalah tersebut adalah pengiriman pesan masih dilakukan secara manual dan efek dari masalah tersebut adalah pengingat tidak tersampaikan sekaligus membuat citra KSP Agung Mandiri menjadi buruk.

Berdasarkan aktivitas proses pengingat pinjaman hari senin yang dapat dilihat pada Tabel 4.7, proses bisnis ini terdapat 2 *task* *RVA*, 3 *task* *BVA*, dan 1 *task* *NVA*.

FMEA Proses pengingat pinjaman hari senin pada Tabel 4.8 diperoleh hasil RPN dan *rank* potensi kesalahan. Potensi masalah utama yang memiliki RPN sebesar 96 masih sama yaitu Karyawan mengingatkan anggota dengan pesan whatsapp. Potensi masalah tersebut adalah karyawan mengirim pengingat ke nomor yang salah, penyebab dari masalah tersebut adalah pengiriman pesan masih dilakukan secara manual dan efek dari masalah tersebut adalah pengingat tidak tersampaikan.

3. Analyze

Analyze adalah tahap ketiga pada metode DMAIC. Tahap ini melakukan analisis penyebab *waste*, analisis berdasarkan hasil dari FMEA, dan menjelaskan rancangan perbaikan dari proses bisnis pada KSP Agung Mandiri. Terdapat 2 proses bisnis yang dilakukan perbaikan pada pemodelannya, antara lain proses bisnis mengingatkan pinjaman pada hari jum'at dan proses bisnis mengingatkan pinjaman pada hari senin.

Berdasarkan hasil deskripsi aktivitas, diagram SIPOC, identifikasi *waste*, dan FMEA proses bisnis pengingat pinjaman pada hari jum'at dan senin menunjukkan bahwa aktivitas karyawan mengingatkan anggota menggunakan pesan *whatsapp* adalah aktivitas dengan *rank* tertinggi yaitu nilai RPN sebesar 96. Aktivitas ini juga memiliki *waste* yang beragam diantaranya pada *Inappropriate Processing* dengan alasan mengirim pesan *whatsapp* secara manual ke setiap anggota satu per satu, *Unnecessary Movement* dengan alasan mencari nomor anggota secara manual dari daftar anggota dan mengirim pesan berkali-kali satu per satu, serta *Waiting* dengan alasan menunggu respon dari pesan *whatsapp*.

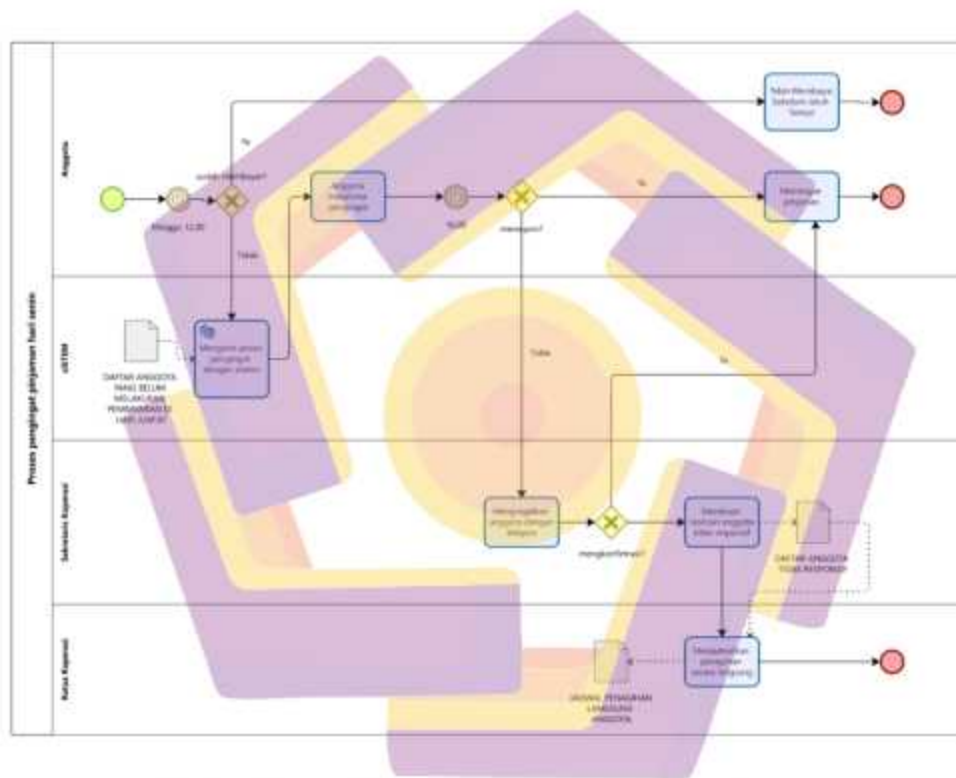
4. Improve and Control

Improvement adalah tahap ke empat dalam DMAIC, tahap ini dibuatkan rancangan perbaikan proses bisnis pada KSP Agung Mandiri yang telah dianalisa. Dikarenakan aktivitas yang rank FMEA pada hari jum'at dan senin sama, maka akan hanya ada satu rancangan perbaikan proses bisnis.

Tabel 4.11 Rancangan perbaikan *task*

No	Task Awal	RPN Rank	Value Added	Task Rekomendasi	Jenis Streamlining	Keterangan
1	Mengingatkan anggota dengan pesan whatsapp	1	RVA	Menggunakan sistem untuk mengingatkan anggota dengan whatsapp secara otomatis sehari sebelum jatuh tempo.	Upgrading	Dengan adanya <i>upgrading</i> , Maka aktivitas mengingatkan anggota dengan pesan whatsapp tidak lagi dilakukan dengan mengirim pesan whatsapp pada jam 16.00 dikarenakan anggota telah diingatkan sehari sebelum jatuh tempo menggunakan sistem. Hal ini dapat mengurangi <i>multitask</i> karyawan karena karyawan tidak perlu lagi bekerja sembari mengingatkan. Serta, <i>upgrading</i> dapat mengeliminasi <i>human error</i> saat mengetik pesan karena sudah menggunakan sistem.

Pada Tabel 4.11 terdapat rekomendasi berjenis *upgrading* dari task mengingatkan anggota dengan pesan *whatsapp* yaitu menggunakan sistem untuk mengingatkan anggota dengan *whatsapp* secara otomatis sehari sebelum jatuh tempo. *Task* ini memiliki nilai RPN tertinggi sebesar 96 dan *task* ini akan mempengaruhi beberapa *task* sehingga tidak hanya menjadi nilai tertinggi yang diperbaiki namun *task* yang mempengaruhi *task* lainnya.



Gambar 4.6 Proses bisnis pengingat pinjaman pada hari senin *to-be*

Tabel 4.12 Deskripsi aktivitas proses pengingat pinjaman hari jum'at *to-be*

No	Aktor	Task	Deskripsi	Dokumen yang dihasilkan	Tipe Task
1	Sistem	Mengirim pesan pengingat dengan sistem	Sistem mengirim pesan pengingat kepada anggota sehari sebelum jatuh tempo (Kamis jam 12.00)	-	Service Task
2	Anggota	Menerima pengingat	Anggota menerima pesan whatsapp berupa pengingat dari sistem	-	Manual Task
3	Karyawan Koperasi	Mengingatkan anggota dengan telepon	Karyawan mengingatkan anggota dengan telepon jika tidak merespon pesan whatsapp (Jum'at jam 16.00)	-	Manual Task
4	Karyawan Koperasi	Mencatat anggota akan membayar pada hari senin	Karyawan mencatat anggota yang belum juga membayar pada hari jum'at walaupun sudah diingatkan.	Daftar Yang Akan Membayar Pada Hari Senin	Manual Task

Tabel 4.13 Deskripsi aktivitas proses pengingat pinjaman hari senin *to-be*

No	Aktor	Task	Deskripsi	Dokumen yang dihasilkan	Tipe Task
1	Sistem	Mengirim pesan pengingat dengan sistem	Sistem mengirim pesan pengingat kepada anggota sehari sebelum jatuh tempo (Kamis jam 12.00)	-	Service Task
2	Anggota	Menerima pengingat	Anggota menerima pesan whatsapp berupa pengingat dari sistem	-	Manual Task
3	Karyawan Koperasi	Mengingatkan anggota dengan telepon	Karyawan mengingatkan anggota dengan telepon jika tidak merespon pesan whatsapp (Jum'at jam 16.00)	-	Manual Task
4	Karyawan Koperasi	Membuat laporan anggota tidak responsif	Karyawan mencatat laporan anggota yang tidak responsif dan melaporkannya pada Ketua Koperasi	Daftar Anggota Tidak Responsif	Manual Task
5	Ketua Koperasi	Menjadwalkan penagihan secara langsung	Ketua Koperasi membuat jadwal untuk melakukan penagihan secara langsung di tempat tinggal anggota	Jadwal Penagihan langsung	Manual Task
1	Sistem	Mengirim pesan pengingat dengan sistem	Sistem mengirim pesan pengingat kepada anggota sehari sebelum jatuh tempo (Kamis jam 12.00)	-	Service Task

Langkah selanjutnya adalah Pemodelan rekomendasi proses bisnis (*to-be*) berdasarkan rancangan perbaikan yang telah dibuat sebelumnya.

1. Proses pengingat pinjaman hari jum'at (*to-be*)

Proses bisnis mengingatkan anggota koperasi pada hari jum'at terdiri dari 65 Anggota dan 1 Sekretaris. Alur proses pengingat pinjaman hari jum'at (*to-be*) dapat dilihat pada Gambar 4.5:

Deskripsi aktivitas dari proses pengingat pinjaman hari jum'at *to-be* dapat dilihat pada Tabel 4.12.

2. Proses pengingat pinjaman hari senin (*to-be*)

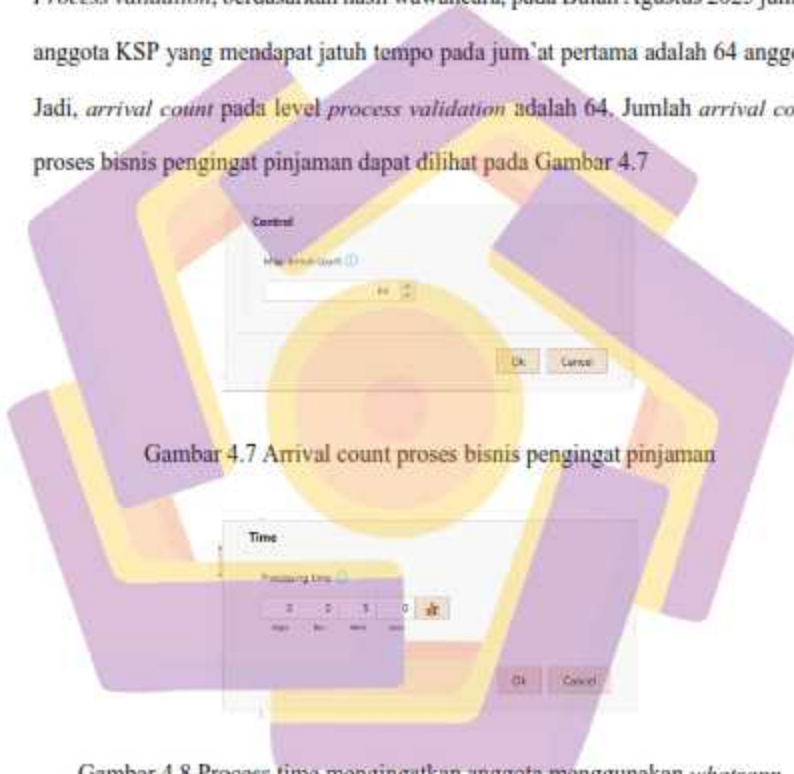
Proses bisnis mengingatkan anggota koperasi pada hari senin terdiri dari 37 Anggota dan 1 Sekretaris. Alur proses pengingat pinjaman hari jum'at (*to-be*) dapat dilihat pada Gambar 4.6.

Deskripsi aktivitas dari proses pengingat pinjaman hari senin *to-be* dapat dilihat pada Tabel 4.13.

4.6 Simulasi dan Analisis Data

4.6.1. Simulasi dan Perbandingan Process Bisnis

Pada *Simulation View* proses bisnis *to-be* pengingat pinjaman hari jum'at, peneliti membuat dua level simulasi yaitu *process validation* dan *time analysis*. *Process validation*, berdasarkan hasil wawancara, pada Bulan Agustus 2025 jumlah anggota KSP yang mendapat jatuh tempo pada jum'at pertama adalah 64 anggota. Jadi, *arrival count* pada level *process validation* adalah 64. Jumlah *arrival count* proses bisnis pengingat pinjaman dapat dilihat pada Gambar 4.7



Gambar 4.7 Arrival count proses bisnis pengingat pinjaman



Gambar 4.8 Process time mengingatkan anggota menggunakan *whatsapp*

Dalam skenario ini peneliti menerapkan waktu *time analysis* pada Gambar 4.8 selama 5 detik per anggota untuk memeriksa daftar anggota yang belum melakukan pembayaran di hari jum'at, 5 menit per anggota untuk mengingatkan anggota menggunakan pesan *whatsapp*, 3 menit per anggota untuk mengingatkan

anggota menggunakan telepon, 2 menit per anggota untuk mencatat anggota yang akan membayar pada hari senin. Berikut salah satu *process time* yang diperlukan untuk mengingatkan anggota dengan telepon yaitu 3 menit per anggota.

Agar hasil simulasi dari *as-is* dan *to-be* dapat dibandingkan secara adil, maka kuantitas dari start event dan end event disamakan. Diantaranya:

1. Start event

Anggota yang akan membayar hari jumat: 64.

Anggota yang akan membayar hari senin: 31.

2. End event

Anggota yang sudah membayar sebelum jatuh tempo hari jumat: 2

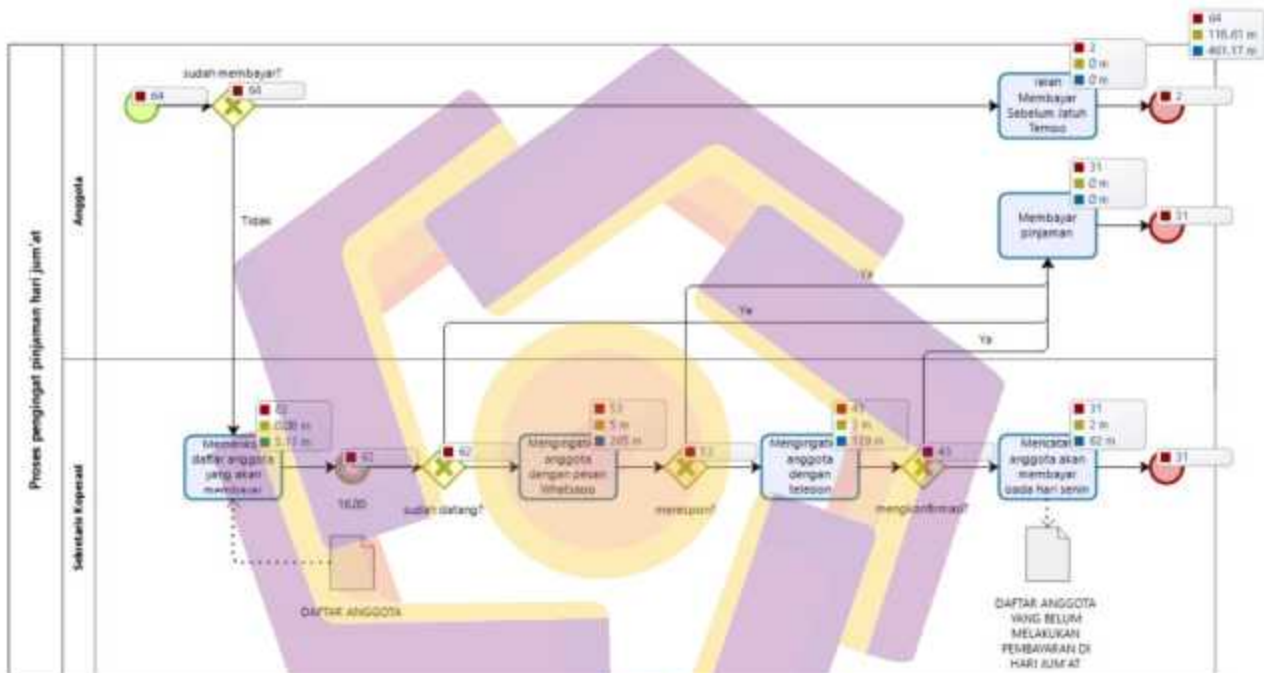
Anggota yang membayar di hari jumat: 31

Anggota yang tidak membayar di hari jumat dan dicatat: 31.

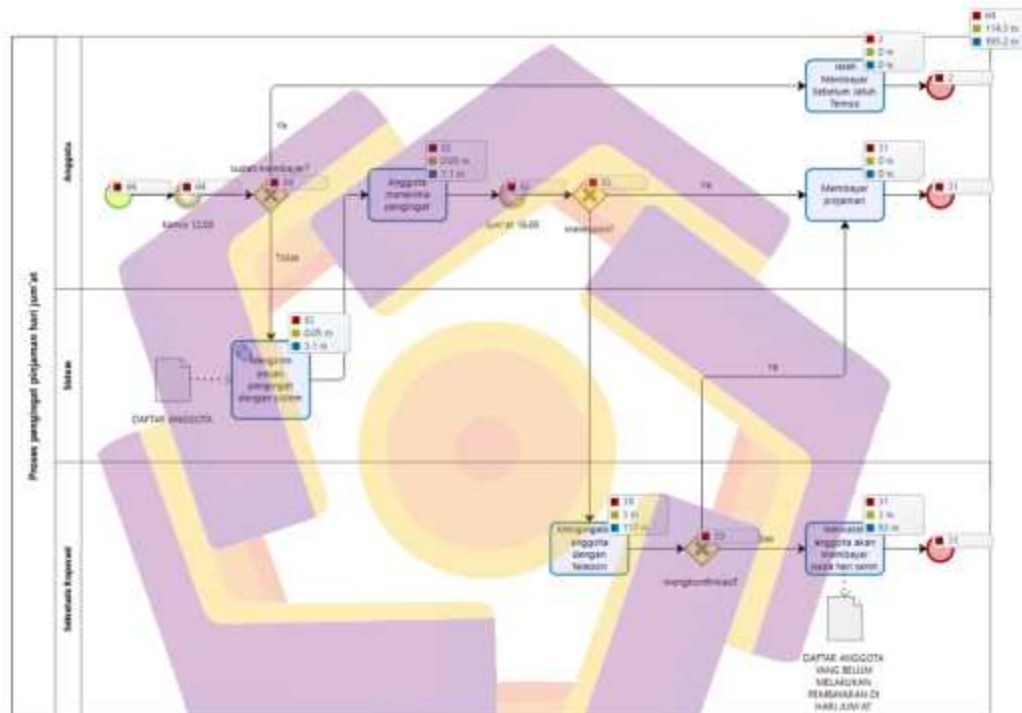
Anggota yang sudah membayar sebelum jatuh tempo hari senin: 3

Anggota yang membayar di hari senin: 25

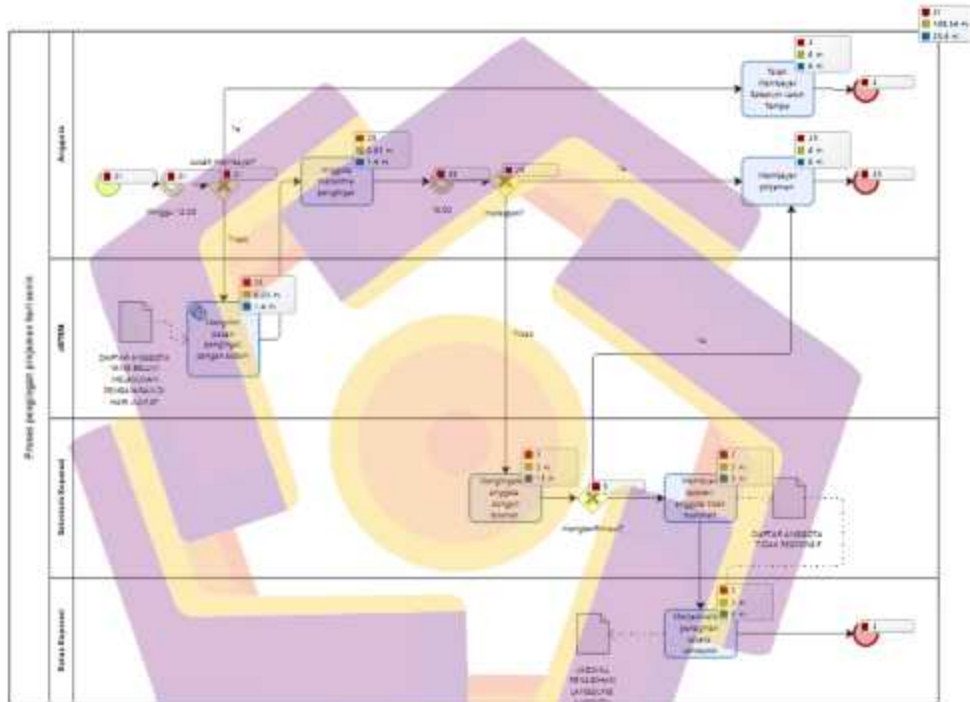
Anggota yang dijadwalkan untuk ditagih secara langsung: 3



Gambar 4.9 Time analysis proses pengingat pinjaman hari jum'at as-is



Gambar 4.11 Time analysis proses pengingat pinjaman hari jum'at *to-be*



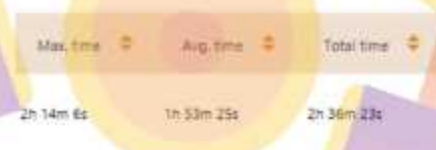
Gambar 4.12 Time analysis proses pengingat pinjaman hari senin *to-be*

Dari hasil simulasi *as-is* proses bisnis pengingat pinjaman hari jum'at pada Gambar 4.9 diketahui bahwa proses ini menghabiskan waktu 7 jam 41 menit 10 detik.



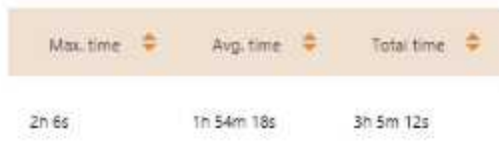
Gambar 4.13 Hasil waktu proses pengingat pinjaman hari jum'at *as-is*

Dari hasil simulasi *as-is* proses bisnis pengingat pinjaman hari senin pada Gambar 4.10 diketahui bahwa proses ini menghabiskan waktu 2 jam 36 menit 23 detik.



Gambar 4.14 Hasil waktu proses pengingat pinjaman hari senin *as-is*

Dari hasil simulasi *to-be* proses bisnis pengingat pinjaman hari jum'at pada Gambar 4.11 diketahui bahwa proses ini menghabiskan waktu 3 jam 5 menit 12 detik.



Gambar 4.15 Hasil waktu proses pengingat pinjaman hari jum'at *to-be*

Dari hasil simulasi *to-be* proses bisnis pengingat pinjaman hari senin pada Gambar 4.12 diketahui bahwa proses ini menghabiskan waktu 35 menit 48 detik.



Gambar 4.16 Hasil waktu proses pengingat pinjaman hari senin *to-be*

4.6.2. Perbandingan Hasil Simulasi dan Analisis Proses Bisnis

Untuk mengatasi ketidakpastian dalam proses bisnis, penelitian ini juga menggunakan pendekatan *Program Evaluation and Review Technique* (PERT) dengan tiga skenario estimasi waktu, yaitu waktu tercepat apabila proses berjalan tanpa hambatan *Optimistic* (O), waktu yang paling mungkin terjadi berdasarkan kondisi normal *Realistic* (M), dan waktu terlama apabila terjadi hambatan *Pessimistic* (P). Nilai M diambil dari simulasi *time analysis*, sedangkan nilai O dan P ditentukan berdasarkan asumsi variasi waktu aktivitas, seperti keterlambatan respon anggota, gangguan koneksi internet, dan beban kerja karyawan.

Berdasarkan hasil simulasi Bizagi Modeler, diperoleh nilai (M). Maka selanjutnya adalah menjadi nilai (O) dan (P). Menurut penelitian [28] estimasi waktu optimis dan pesimis tidak boleh lebih dari 10% dari waktu realistis. Batas 10% ini digunakan untuk mendekati durasi aktivitas yang tetap berada dalam rentang waktu yang realistis, yaitu antara 90% hingga 110% dari estimasi waktu yang ditentukan.

Tabel 4.14 Kode Aktivitas Hari Jum'at

Code	Task
A	Mengirim pesan pengingat dengan sistem
B	Anggota Menerima pesan pengingat
C	Mengingatkan Anggota dengan Telepon
D	Mencatat anggota akan membayar pada hari senin

Tabel 4.15 Kalkulasi dari waktu ekspektasi dan varians (Jum'at)

No	Task	Optimistic (O) Menit	Realistic (M) Menit	Pessimistic (P) Menit	Expected Time (O+4M+P)/6	Variance [(P-O)/6] ²
1	A	2,78	3,09	3,40	3,09	0,010609
2	B	2,78	3,09	3,40	3,09	0,010609
3	C	105,30	117	128,70	117	15,210000
4	D	55,80	62	68,20	62	4,271111
					185,18	19,502329

Tabel 4.16 Kode Aktivitas Hari Senin

Code	Task
A	Mengirim pesan pengingat dengan sistem
B	Anggota Menerima pesan pengingat
C	Mengingatkan Anggota dengan Telepon
D	Membuat Laporan Anggota Tidak Responsif
E	Menjadwalkan Penagihan Secara Langsung

Tabel 4.17 Kalkulasi dari waktu ekspektasi dan varians (Senin)

No	Task	Optimistic (O) Menit	Realistic (M) Menit	Pessimistic (P) Menit	Expected Time (O+4M+P)/6	Variance [(P-O)/6] ²
1	A	1,26	1,4	1,54	1,4	0,002178
2	B	1,26	1,4	1,54	1,4	0,002178
3	C	13,50	15	16,50	15	0,250000
4	D	8,10	9	9,90	9	0,090000
5	E	8,10	9	9,90	9	0,090000
					35,8	0,434356

Setelah diperoleh nilai *expected time* dan varians dari proses bisnis hari senin dan proses bisnis hari jum'at, langkah selanjutnya adalah menentukan *critical path* dari kedua proses bisnis tersebut. *Critical path* merupakan aktivitas-aktivitas dengan total durasi terpanjang yang menentukan waktu penyelesaian keseluruhan proses bisnis. Lalu dilanjut mencari standar deviasi yang berasal dari total varians.

Tabel 4.18 Critical path proses bisnis pengingat pinjaman

Critical Path	
Jum'at	$3,09+3,09+117+62$ 185,18
Senin	$1,40+1,40+15+9+9$ 35,8

Tabel 4.19 Standar Deviasi proses bisnis pengingat pinjaman

Standar Deviasi	
Jum'at	$\sigma = \sqrt{\text{Total Variance}}$ 4,42
Senin	$\sigma = \sqrt{\text{Total Variance}}$ 0,66

Nilai Z digunakan untuk mengetahui probabilitas target waktu pencapaian terhadap waktu ekspektasi yang diperoleh dari perhitungan PERT. Berdasarkan hasil wawancara, KSP Agung memberikan target waktu pencapaian pada hari jum'at yaitu memulai aktivitas mengingatkan secara langsung dari jam 15.00 WIB hingga 18.30 WIB atau setara dengan 210 menit. Sementara untuk target waktu pencapaian pada hari senin yaitu memulai aktivitas mengingatkan secara langsung dari jam 17.30 WIB hingga 17.30 WIB atau setara dengan 30 menit. Penetapan waktu target pencapaian tersebut lalu digunakan sebagai nilai X dalam perhitungan Z-value.

Tabel 4.20 Z-Value proses bisnis pengingat pinjaman

Z-Value		
Jum'at	$(x / \mu) / \sigma$	
	$(210-185,18)/4,42$	
	5,620287559	0,9999999905
Senin	$(x / \mu) / \sigma$	
	$(30-26,8)/0,66$	
	4,855425423	0,9999993900

Dari hasil perhitungan Z-value diperoleh nilai Z sebesar 5,62 untuk proses pengingat pinjaman hari Jum'at dan 4,86 untuk hari Senin. Berdasarkan tabel distribusi normal standar, kedua nilai Z tersebut menghasilkan probabilitas yang mendekati 100%. Hal ini menunjukkan bahwa model alur proses bisnis *to-be* sudah sesuai dengan target waktu pencapaian yang diinginkan KSP Agung Mandiri.

Berdasarkan hasil analisis waktu dan probabilitas pencapaian target, selanjutnya dilakukan evaluasi terhadap hasil simulasi proses bisnis *as-is* dan *to-be* untuk mengidentifikasi tingkat peningkatan efisiensi waktu proses.

Tabel 4.21 Perbandingan proses pengingat pinjaman hari jum'at

Time analysis	As-Is	To-Be	Selisih	Efisiensi Waktu
Average Time	1j 58m 37d	1j 54m 18d	4m 19d	3,63%
Total Time	7j 41m 10d	3j 5m 12d	4j 35m 58d	59,84%

Pada Tabel 4.21 terdapat penjelasan perihal peningkatan dari proses bisnis pengingat pinjaman hari jum'at. Peningkatan tersebut didapatkan dari hasil simulasi proses bisnis *as-is* dan proses bisnis rekomendasi *to-be*. Pada keseluruhan waktu yang dibutuhkan untuk mengingatkan oleh proses bisnis *as-is* memerlukan waktu selama 7 jam 41 menit 10 detik, sedangkan untuk proses bisnis *to-be* hanya memerlukan waktu selama 3 jam 5 menit 12 detik. Dapat disimpulkan bahwa proses

bisnis rekomendasi membutuhkan waktu yang lebih sedikit dengan peningkatan efisiensi waktu sebesar 59,84%.

Tabel 4.22 Perbandingan proses pengingat pinjaman hari senin

Time analysis	As-Is	To-Be	Selisih	Efisiensi Waktu
Average Time	1j 53m 25d	1j 49m 32s	3m 53d	3,43%
Total Time	2j 36m 23d	35m 48d	2j 0m 35d	77,11%

Pada Tabel 4.15 terdapat penjelasan perihal peningkatan dari proses bisnis pengingat pinjaman hari senin. Peningkatan tersebut didapatkan dari hasil simulasi proses *as-is* dan proses bisnis *to-be*. Pada keseluruhan waktu yang dibutuhkan untuk mengingatkan oleh proses bisnis *as-is* memerlukan waktu selama 2 jam 36 menit 23 detik, sedangkan untuk proses bisnis *to-be* hanya memerlukan waktu selama 35 menit 48 detik. Dapat disimpulkan bahwa proses bisnis rekomendasi membutuhkan waktu yang lebih sedikit dengan peningkatan efisiensi waktu sebesar 77,11%.

4.6.3. Perbandingan Skenario

Perbandingan antara skenario 1 (BPI) dengan skenario 2 (BPI yang dipadukan dengan *Lean Management* dan FMEA) dilakukan berdasarkan pendekatan analisis yang digunakan dalam mengidentifikasi sumber ketidakefisienan waktu pada proses pengingat pembayaran pinjaman.

Meskipun kedua skenario menghasilkan rekomendasi perbaikan yang sama, pendekatan BPI yang dipadukan dengan *Lean Management* dan FMEA memberikan proses analisis yang lebih komprehensif dibandingkan penggunaan BPI saja. Pada skenario BPI, identifikasi permasalahan dilakukan melalui analisis proses bisnis dan *streamlining* sehingga aktivitas yang dianggap tidak efisien dapat

ditemukan berdasarkan pemahaman alur kerja yang berjalan. Namun, pendekatan ini belum menyediakan mekanisme yang terstruktur untuk mengukur tingkat pemborosan maupun menentukan prioritas perbaikan berdasarkan tingkat risiko.

Sedangkan, pada skenario BPI yang dipadukan dengan *Lean Management* dan FMEA, tahapan analisis dilakukan secara lebih sistematis melalui kerangka DMAIC. Tahap *Define* membantu mendefinisikan ruang lingkup permasalahan secara jelas, tahap *Measure* digunakan untuk mengukur kondisi proses saat ini, sedangkan tahap *Analyze* memungkinkan identifikasi akar penyebab ketidakefisienan berdasarkan data yang diperoleh. Dengan demikian, proses penentuan peluang perbaikan tidak hanya bergantung pada pengamatan proses, tetapi juga didukung oleh pendekatan analitis yang lebih terstruktur.

Selain itu, penggunaan FMEA memberikan keunggulan dalam menentukan prioritas perbaikan. Melalui perhitungan *Risk Priority Number*, setiap aktivitas dapat dievaluasi berdasarkan tingkat keparahan dampak, frekuensi kejadian, dan kemampuan deteksi kegagalannya. Hasil analisis menunjukkan bahwa aktivitas pengiriman pesan WhatsApp secara manual memiliki nilai RPN tertinggi sehingga dapat diidentifikasi sebagai sumber utama ketidakefisienan yang perlu diprioritaskan untuk diperbaiki.

Oleh karena itu, meskipun kedua skenario menghasilkan rekomendasi perbaikan yang serupa, skenario BPI yang dipadukan dengan *Lean Management* dan FMEA dinilai lebih unggul dari sisi analisis.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri memiliki 2 proses bisnis untuk mengingatkan anggotanya perihal pinjaman dana, proses bisnis ini belum diilustrasikan dalam bentuk diagram apapun, hanya berdasarkan SOP saja. Pada penelitian ini kedua proses bisnis tersebut dimodelkan menggunakan BPMN (*Business Process Management and Notation*). Kemudian dilakukan pembuatan diagram SIPOC (*supply, input, process, output, and customer*) dan identifikasi waste terhadap kedua proses bisnis tersebut, diketahui terdapat 3 jenis yang terjadi yaitu *inappropriate processing*, *unnecessary movement* dan *waiting* dengan total 11 waste. Dari hasil identifikasi waste tersebut dilakukan analisis FMEA untuk mengetahui urutan waste yang memiliki nilai kritis tertinggi hingga terendah. Waste dengan nilai tertinggi diprioritaskan untuk dilakukan perbaikan karena memiliki potensi resiko terhadap keterlambatan proses.
2. Proses bisnis mengingatkan pinjaman pada hari jum'at *as-is* memerlukan waktu selama 7 jam 41 menit 10 detik, sedangkan untuk proses bisnis mengingatkan pinjaman pada hari jum'at *to-be* hanya memerlukan waktu selama 3 jam 5 menit 12 detik, proses bisnis ini mengalami peningkatan efisiensi waktu sebesar 59,84%. Proses bisnis mengingatkan pinjaman pada hari senin *as-is* memerlukan waktu selama 2 jam 36 menit 23 detik, sedangkan untuk proses

bisnis mengingatkan pinjaman pada hari senin *to-be* hanya memerlukan waktu 35 menit 48 detik, proses bisnis ini mengalami peningkatan efisiensi waktu sebesar 77,11%. Dari hasil simulasi kedua proses bisnis *as-is* dan *to-be* menunjukkan adanya peningkatan secara signifikan dari segi waktu dalam meminimalisir waste.

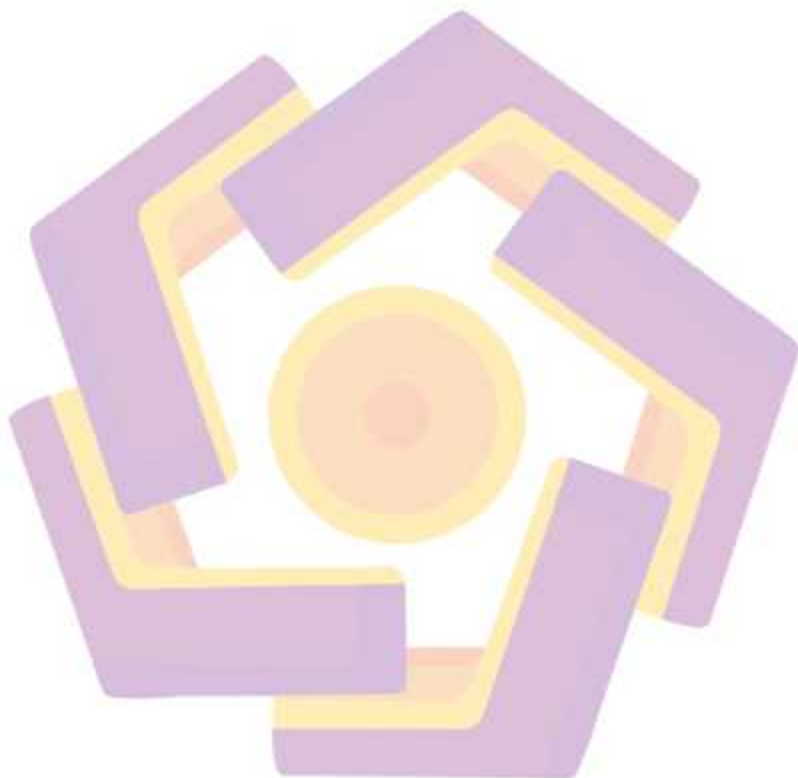
3. Pendekatan BPI mampu mengidentifikasi sumber ketidakefisienan waktu dan menghasilkan rekomendasi perbaikan yang sesuai dengan tujuan penelitian. Namun, dengan menambahkan *Lean Management* dan FMEA akan memberikan proses analisis yang lebih sistematis dan komprehensif melalui kerangka DMAIC serta mekanisme prioritas perbaikan menggunakan nilai RPN. Oleh karena itu, skenario BPI yang dipadukan dengan *Lean Management* dan FMEA dinilai lebih unggul dalam mendukung pengambilan keputusan perbaikan proses bisnis karena mampu mengidentifikasi pemborosan dan menentukan prioritas perbaikan secara lebih terstruktur.

5.2 Saran

Berikut beberapa saran yang dapat diberikan terhadap penelitian ini:

1. Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri direkomendasikan untuk mengimplementasi proses bisnis rekomendasi yang telah diberikan untuk mengatasi waste yang ada.
2. Agar analisa perbaikan proses bisnis dapat lebih akurat dan spesifik, untuk penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan kombinasi pendekatan lainnya seperti *lean management* dengan TQM (*Total Quality Management*), FMEA dengan VSM (*Value Stream Mapping*).

3. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menerapkan pendekatan BPI, *Lean Management*, dan FMEA pada objek penelitian yang memiliki proses bisnis lebih kompleks sehingga manfaat identifikasi *waste* dan analisis risiko dapat dievaluasi secara lebih mendalam.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Dumas, - Marcello, L. Rosa, J. Mendling, and H. A. Reijers, *Fundamentals of Business Process Management*. 2018.
- [2] D. Campbell, A. Grant, and S. Thorp, "Reducing credit card delinquency using repayment reminders," *J. Bank. Financ.*, vol. 142, Sep. 2022, doi: 10.1016/j.jbankfin.2022.106549.
- [3] H. A. Reijers, "Business Process Management: The evolution of a discipline," *Comput. Ind.*, vol. 126, Apr. 2021, doi: 10.1016/j.compind.2021.103404.
- [4] D. Nurul Fitriana, I. Sudanawati Rozas, and N. Wahyudi, "Implementasi Business Process Improvement Menggunakan Pendekatan Lean Management," *Systemic: Information System and Informatics Journal*, vol. 7, no. 1, pp. 25–36, Nov. 2021, doi: 10.29080/systemic.v7i1.1308.
- [5] C. Climent, J. Mula, and J. E. Hernández, "Improving the business processes of a bank," *Business Process Management Journal*, vol. 15, no. 2, pp. 201–224, Apr. 2009, doi: 10.1108/14637150910949452.
- [6] A. M. Ubaid and F. T. Dweiri, "Business process management (BPM): terminologies and methodologies unified," *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, vol. 11, no. 6, pp. 1046–1064, Dec. 2020, doi: 10.1007/s13198-020-00959-y.
- [7] H. J. . Harrington, *Business process improvement : the breakthrough strategy for total quality, productivity, and competitiveness*. McGraw-Hill, 1995.
- [8] S. Guha, W. J. Kettinger, and J. T. C. Teng, "Business Process Reengineering Building a Comprehensive Methodology," *Information Systems Management*, vol. 10, no. 3, pp. 13–22, 1993, doi: 10.1080/10580539308906939.

- [9] L. Pufahl, F. Zerbato, B. Weber, and I. Weber, "BPMN in healthcare: Challenges and best practices," *Inf. Syst.*, vol. 107, Jul. 2022, doi: 10.1016/j.is.2022.102013.
- [10] Shaturaev J and Bekimbetova G, "SOCIAL SCIENCES TRANSFORMATION OF BUSINESS EFFICIENCY WITH THE LEAN MANAGEMENT," *German International Journal of Modern Science*, vol. 22, p. 2021, doi: 10.1007/978-1-4939-3094.
- [11] J. Wu, J. Chen, W. Liu, Y. Liu, C. Liang, and M. Cao, "A Calibrated Individual Semantic Based Failure Mode and Effect Analysis and Its Application in Industrial Internet Platform," *Mathematics*, vol. 10, no. 14, Jul. 2022, doi: 10.3390/math10142492.
- [12] A. Rozak, C. Jaqin, and H. Hasbullah, "Increasing Overall Equipment Effectiveness in Automotive Company Using DMAIC and FMEA Method," *Journal Européen des Systèmes Automatisés*, vol. 53, no. 1, pp. 55–60, Feb. 2020, doi: 10.18280/jesa.530107.
- [13] Siska Apri Andita, Siti Rahayu, and Hasyrani Windyatri, "Penerapan DMAIC Six Sigma dan FMEA Untuk Meningkatkan Kualitas Produk di PT XYZ Menuju Zero Defect," *Jurnal KaLIBRASI: Karya Lintas Ilmu Bidang Rekayasa Arsitektur, Sipil, Industri*, vol. 8, no. 2, pp. 58–69, Jul. 2025, doi: 10.37721/kalibrasi.v8i2.1620.
- [14] A. N. Kadek, M. M. R. D. Ni, K. A. P. Ni, W. W. I, and A. G. A. I. D. Ni, "Analisa Proses Bisnis Simpan Pinjam pada KSU Jaya Maruti menggunakan Business Process Improvement," *Journal of Management and Information Technology*, vol. 14, pp. 59–70, 2024, doi: 10.59819.
- [15] D. Nurul Fitriana, I. Sudanawati Rozas, and N. Wahyudi, "Implementasi Business Process Improvement Menggunakan Pendekatan Lean Management," *Systemic: Information System and Informatics Journal*, vol. 7, no. 1, pp. 25–36, Nov. 2021, doi: 10.29080/systemic.v7i1.1308.
- [16] A. Yusmar, Y. Nurhadryani, and I. Hermadi, "Analisis Perbaikan dan Pemodelan Proses Bisnis Menggunakan Business Process Improvement

- Pada Sistem Manajemen Budidaya Buah Agrowing," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 10, no. 5, pp. 1129–1138, Oct. 2023, doi: 10.25126/jtiik.2023107237.
- [17] S. Armianti, K. Hasanudin, M. R. Ibnu Choldun, D. Y. Selviani, and K. Mulyanti, "ANALISIS SISTEM INFORMASI KOPERASI SIMPAN PINJAM MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT," *Logistics and Accounting Development Journal*, vol. 6, no. 1, pp. 2716–263, 2025, [Online]. Available: <https://ejurnal.ulbi.ac.id/index.php/jurnalland>
- [18] S. Tanudjaja and B. H. Simamora, "Business Process Improvement (BPI) for Evaluation and Improvement of Business Processes," *International Journal of Analysis and Applications*, vol. 23, 2025, doi: 10.28924/2291-8639-23-2025-20.
- [19] Y. C. Pamungkas and A. N. Fajar, "Business Process Improvement Using Bpi Method in the Implementation of Communication Network Device to Support Online Bank Branch Office and ATMs," *Journal of Information Systems and Informatics*, vol. 4, no. 3, pp. 2656–5935, 2022, [Online]. Available: <http://journal-isi.org/index.php/isi><http://journal-isi.org/index.php/isi>
- [20] Y. M. Maulana, "Model of Business Process Improvement in Organizations Based on the Business Process Improvement Approach," *Journal of Advances in Information and Industrial Technology*, vol. 5, no. 2, pp. 79–92, Nov. 2023, doi: 10.52435/jaiit.v5i2.386.
- [21] N. Wayan *et al.*, "Analisis dan Perbaikan Proses Bisnis Sistem Terintegrasi Pembayaran Uang Kuliah dengan Metode Business Process Improvement (BPI) pada Universitas X," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 10, no. 2, 2023, doi: 10.25126/jtiik.2023105770.
- [22] B. da S. Garcia and R. De campos, "An application of business process management in a dental clinic," *Revista Gestão da Produção Operações e*

Sistemas, vol. 15, no. 3, p. 102, Sep. 2020, doi:
10.15675/gepros.v15i3.2733.

- [23] A. Homaidi, L. F. Lidimilah, I. Yunita, T. Saleh, D. Prasetyo, and Z. Fatah, "Implementasi Business Process Modelling Notation untuk Pemodelan Proses Bisnis LP2M Perguruan Tinggi XYZ," *Jurnal Simatec*, vol. 11, no. 1, 2022.
- [24] Y. M. Maulana, "Model Perencanaan Pemodelan Proses Bisnis berdasarkan Business Process Management," *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, vol. 17, no. 1, pp. 73–85, Apr. 2023, doi: 10.33998/mediasisfo.2023.17.1.722.
- [25] Indonesia, *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2012 tentang Perkoperasian*. 2012.
- [26] Indonesia, *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2013 Tentang Lembaga Keuangan Mikro*. 2013.
- [27] K. S. Chin, Y. M. Wang, G. Ka Kwai Poon, and J. B. Yang, "Failure mode and effects analysis using a group-based evidential reasoning approach," *Comput. Oper. Res.*, vol. 36, no. 6, pp. 1768–1779, Jun. 2009, doi: 10.1016/j.cor.2008.05.002.
- [28] M. Hajdu and O. Bokor, "Sensitivity analysis in PERT networks: Does activity duration distribution matter?," *Autom. Constr.*, vol. 65, pp. 1–8, May 2016, doi: 10.1016/j.autcon.2016.01.003.

LAMPIRAN



Lampiran 1 Foto Karyawan Koperasi Simpan Pinjam Agung Mandiri