

LAPORAN LEAP

“Industrial Experience”

Web Development for Accounting System and Financial Reporting using
MSJframework at PT. Multi Spunindo Jaya Tbk



Disusun Oleh:

Hans Anthony Chandra (C14230095)

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KRISTEN PETRA
SURABAYA

2026

HALAMAN PENGESAHAN

Judul LEAP : Web Development for Accounting System and Financial Reporting
using MSJframework at PT. Multi Spunindo Jaya Tbk

Nama dan NRP : Hans Anthony Chandra - C14230095

Bidang : Data Science & Analytics

Tempat LEAP : PT. Multi Spunindo Jaya Tbk

Alamat : Desa Jabaran, Kecamatan Balongbendo, Krian, Sidoarjo, Jawa
Timur – Indonesia 61263

Tanggal Pelaksanaan : 12 Januari 2026 - 10 Juli 2026

Mengusulkan,



(Hans Anthony Chandra - C14230095)

Menyetujui,

Dosen Pembimbing LEAP



(Alexander Setiawan S.Kom., M.T.)

Pembimbing dari Mitra



(Adelia Lailla Anisa)

Mengetahui,



Ketua Program Studi Informatika

(Agi Wibowo S.T., M.T., Ph.D)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Ruang Lingkup.....	2
1.4 Jadwal Rencana Kegiatan LEAP.....	3
2. PENGENALAN TERHADAP MITRA.....	5
2.1 Profil Mitra.....	5
2.2 Projek Keseluruhan yang Dikerjakan.....	7
2.3 Projek yang Sedang Dikerjakan.....	8
3. LAPORAN KEGIATAN LEAP.....	10
3.1 Landasan Teori.....	10
3.2 Kegiatan selama LEAP.....	13
3.3 Analisis Kebutuhan.....	13
3.4 Design Sistem.....	18
3.5 Implementasi Sistem.....	25
3.6 Pengujian Sistem.....	30
4. KESIMPULAN.....	33
5. REFLEKSI DIRI.....	34
5.1 Analisis SWOT.....	34
5.2 Analisis Soft Skill.....	36
5.3 Pengembangan Diri.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tabel Jadwal Rencana Kegiatan.....	4
Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional Sistem.....	15
Tabel 3.2 Identifikasi Pengguna Sistem.....	17

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo PT Multi Spunindo Jaya Tbk.....	6
Gambar 3.1 Metode SDLC.....	10
Gambar 3.2 Flowchart Global.....	19
Gambar 3.3 Activity Diagram Login.....	20
Gambar 3.4 Activity Diagram Transaksi Mutasi & Adjustment.....	21
Gambar 3.5 ERD.....	22
Gambar 3.6 Prototype Master Bank/Kas.....	23
Gambar 3.7 Prototype Master Kurs.....	23
Gambar 3.8 Prototype Transaksi Mutasi.....	24
Gambar 3.9 Prototype Laporan Laba Rugi.....	24
Gambar 3.10 Master Bank/Kas.....	25
Gambar 3.11 Master Kurs.....	26
Gambar 3.12 Transaksi Adjustment.....	26
Gambar 3.13 Master Template Laporan.....	27
Gambar 3.14 Laporan Laba Rugi.....	27
Gambar 3.15 Fitur Multi Company.....	28
Gambar 3.16 Alert Edit Lock Transaksi.....	29
Gambar 3.17 Pop Up Timeout.....	29
Gambar 3.18 Tampilan Input Random Data.....	30
Gambar 3.19 Validasi Balance Debit Kredit.....	31
Gambar 3.20 Tampilan Hak Akses User Lain.....	31
Gambar 3.21 Uji Coba Fitur Edit Lock.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kegiatan Bimbingan Dosen Selama LEAP.....	39
Lampiran 2 Log Book Aktivitas Selama LEAP.....	44

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industrial Experience merupakan salah satu jalur dalam program *Leadership Enhancement Program* (LEAP) di Universitas Kristen Petra. Program ini memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk melakukan magang di perusahaan selama 4 hingga 6 bulan. Dengan program ini, mahasiswa dapat menerapkan ilmu yang telah dipelajari selama perkuliahan dalam menghadapi permasalahan di perusahaan. Program LEAP juga menjadi sarana bagi mahasiswa untuk memahami proses bisnis perusahaan, budaya kerja industri, serta cara berkomunikasi dalam tim. Pengalaman ini dapat menjadi modal bagi mahasiswa untuk mengembangkan *hard skill* dan *soft skill* sebelum memasuki dunia kerja.

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat mendorong banyak perusahaan untuk melakukan transformasi digital untuk meningkatkan efisiensi operasional dan pengelolaan data perusahaan. Salah satu aspek yang penting untuk didigitalisasi adalah sistem pengelolaan dan pelaporan keuangan. Dengan adanya teknologi seperti perangkat lunak akuntansi dan sistem manajemen keuangan yang otomatis, banyak proses manual yang dahulu memakan waktu kini dapat diselesaikan dengan lebih cepat dan akurat (Hasanah & Purbawati, 2024). Oleh karena itu, perusahaan membutuhkan sistem informasi yang dapat mengintegrasikan data keuangan secara terstruktur supaya dapat mendukung proses pengambilan keputusan secara efektif dan efisien.

Salah satu perusahaan yang turut melakukan transformasi digital adalah PT Multi Spunindo Jaya Tbk (MSJ). PT Multi Spunindo Jaya Tbk merupakan salah satu perusahaan manufaktur *nonwoven* terkemuka di Indonesia yang memfokuskan operasionalnya pada produksi bahan inovatif seperti *spunbond* dan *melblown* (PT Multi Spunindo Jaya, 2020). Sebagai perusahaan yang berorientasi pada kemajuan teknologi, MSJ memahami bahwa efisiensi operasional tidak hanya bergantung pada kecanggihan mesin produksi, tetapi juga pada sistem administrasi dan pengolahan data internal perusahaan. Untuk itu, Departemen MIS (*Management Information System*) memiliki peran penting sebagai pusat pengembangan dan pengelolaan sistem informasi perusahaan.

Salah satu proyek prioritas yang sedang dikembangkan oleh Departemen MIS adalah Program Pembukuan Akuntansi. Proyek ini dilatarbelakangi oleh proses pembukuan perusahaan yang masih menggunakan *spreadsheet* secara manual. Ketergantungan pada sistem *semi-manual* tersebut menimbulkan berbagai kendala, seperti risiko kesalahan rumus,

duplikasi *input* data pada *sheet* yang berbeda, serta sulitnya melakukan audit transaksi secara *real-time*. Selain itu, proses penyusunan laporan keuangan seperti Neraca dan Laba Rugi masih memerlukan pengolahan data secara bertahap sehingga kurang efisien. Fluktuasi nilai mata uang asing yang sering terjadi juga menunjukkan pentingnya integrasi otomatis dengan API kurs agar proses konversi mata uang dapat dilakukan secara lebih akurat dan konsisten.

Melalui program LEAP ini, penulis ditempatkan di Departemen MIS PT Multi Spunindo Jaya Tbk, sebagai bagian dari tim inti proyek yang terdiri dari tiga orang *Functional Consultant* dan dipimpin oleh seorang *Project Manager*. Proyek ini bertujuan untuk mentransformasi proses pembukuan *semi-manual* tersebut ke dalam sistem informasi akuntansi. Dalam proyek ini, penulis berkontribusi pada proses *requirement analysis*, desain sistem, hingga pengembangan aplikasi berbasis web menggunakan Laravel dan MSJframework. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu mengotomatisasi siklus akuntansi, mulai dari pencatatan mutasi kas dan bank, jurnal penyesuaian, hingga *generate* laporan keuangan seperti Neraca dan Laba Rugi secara lebih cepat, terintegrasi, dan akurat.

1.2 Tujuan

Tujuan dari program LEAP jalur *Industrial Experience* di Departemen MIS PT Multi Spunindo Jaya Tbk adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh selama perkuliahan ke dalam proyek pengembangan sistem akuntansi skala industri.
2. Mendapatkan ilmu dan pengalaman kerja dalam melakukan transformasi digital dari proses pembukuan *semi-manual* ke sistem berbasis web yang terintegrasi.
3. Mengembangkan *soft skill* seperti komunikasi, kerja sama tim, manajemen waktu, *problem solving*, dan kemampuan beradaptasi dalam lingkungan kerja profesional.
4. Mengembangkan *hard skill* dalam penggunaan teknologi dan *tools* seperti Laravel, MySQL, GitLab, Figma, draw.io serta standar internal MSJframework.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari program LEAP jalur *Industrial Experience* di Departemen MIS PT Multi Spunindo Jaya Tbk adalah sebagai berikut:

1. Alur pengerjaan proyek:
 - a. Melakukan *requirement analysis* dengan *user* dari mentor untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional sistem yang akan dikembangkan.
 - b. Menyusun *blueprint* yang berisi *flowchart*, *activity diagram*, ERD, dan *prototype*.

- c. Melakukan *development* web menggunakan Laravel dan MSJframework sesuai dengan *blueprint* yang telah disetujui oleh *user*.
 - d. *Testing* sistem menggunakan *Monkey Testing*.
 - e. *Deployment* ke *server* perusahaan, dilanjutkan dengan penyusunan *manual user* dan *training* kepada *user*.
 - f. *Maintanance* setelah sistem diterapkan.
2. *Software* dan *tools* yang digunakan:
- a. Laravel Framework → *framework backend* untuk pengembangan aplikasi web
 - b. MySQL → *database* untuk menyimpan data master dan transaksi
 - c. Figma → *tools* untuk membuat *prototype* UI/UX sistem
 - d. draw.io → *tools* untuk membuat *flowchart*, *activity diagram*, dan desain proses bisnis
 - e. GitLab → *tools* untuk *version control* dan manajemen *repository project*
 - f. Visual Studio Code → *code editor* untuk *development* sistem
 - g. MSJframework → standar pengembangan internal perusahaan berbasis Laravel untuk menjamin keseragaman struktur kode dan keamanan aplikasi
3. Modul dan fitur yang dikembangkan:
- a. Master Data, yang mencakup Master Perusahaan, Master COA (*Chart of Accounts*), Master Bank, Master Kurs, dan Master Template Laporan.
 - b. Transaksi, yang mencakup pencatatan mutasi kas/bank dan jurnal penyesuaian (*adjustment*) dengan logika otomatisasi posisi debit-kredit.
 - c. Integrasi API Kurs untuk mendapatkan nilai tukar mata uang asing secara *real-time*.
 - d. Tutup Buku untuk penguncian periode akuntansi dengan mekanisme keamanan data menggunakan metode *Pessimistic Locking* melalui fitur *lock edit* transaksi.
 - e. Laporan Keuangan, yang mencakup Neraca Lajur, Mutasi, Neraca, dan Laba Rugi berdasarkan pemetaan COA yang fleksibel melalui Master Template Laporan.

1.4 Jadwal Rencana Kegiatan LEAP

Berikut adalah tabel rencana kegiatan selama kegiatan LEAP:

Minggu	Rencana Kegiatan
1	Pengenalan <i>framework</i> MSJ
2	Pengenalan <i>project</i> dan <i>requirement analysis</i> oleh <i>user</i>

3	Pembuatan <i>flowchart</i> dan ERD serta <i>meeting</i> dengan mentor
4	Pembuatan <i>prototype</i> Figma dan <i>meeting</i> dengan <i>user</i>
5	Revisi <i>flowchart</i> , ERD dan <i>prototype</i> sesuai <i>feedback user</i>
6	Pembuatan <i>blueprint</i> dan <i>meeting</i> dengan <i>user</i>
7	Revisi <i>blueprint</i> sesuai <i>feedback user</i>
8	Initialisasi <i>project</i> serta migrasi <i>database</i> dan <i>seeding</i>
9	Pembuatan fitur master perusahaan, COA dan bank serta <i>meeting</i> dengan mentor
10	Revisi fitur master perusahaan, COA dan bank
11	Pembuatan fitur master kurs dan template laporan
12	Pembuatan fitur transaksi dan <i>meeting</i> dengan <i>user</i>
13	Revisi fitur master dan transaksi
14	Revisi fitur master dan transaksi
15	Pembuatan fitur tutup buku dan <i>meeting</i> dengan mentor
16	Revisi fitur tutup buku dan menyesuaikan <i>blueprint</i>
17	<i>Meeting</i> dengan <i>user</i> mengenai fitur transaksi dan tutup buku
18	Pembuatan fitur laporan
19	<i>Meeting</i> dengan mentor dan revisi fitur laporan
20	Penambahan fitur ganti perusahaan, <i>roles</i> serta hak akses user
21	<i>Meeting</i> dengan <i>user</i> dan finalisasi program
22	Test semua fitur (<i>Monkey testing local</i>)
23	Upload <i>project</i> ke server dan <i>Handling error server</i>
24	Pembuatan <i>manual user</i>
25	<i>Training</i> ke <i>user</i>
26	<i>Maintenance</i>

Tabel 1.1 Tabel Jadwal Rencana Kegiatan

2. PENGENALAN TERHADAP MITRA

2.1 Profil Mitra

PT Multi Spunindo Jaya Tbk (MSJ) didirikan pada tahun 1997 dan memulai operasional komersialnya pada bulan Maret 1998 (PT Multi Spunindo Jaya, 2020). Perusahaan ini memfokuskan bisnisnya pada industri manufaktur kain *nonwoven*, dengan lokasi pabrik yang strategis di Sidoarjo, Jawa Timur. Perusahaan ini berkomitmen untuk memimpin industri *nonwoven* melalui penerapan teknologi inovatif, penelitian berkelanjutan, serta operasi yang andal untuk memberikan solusi bagi kebutuhan dunia.

Seiring dengan pertumbuhan permintaan pasar, perusahaan terus melakukan ekspansi strategis, termasuk pembentukan *Joint Venture* bernama PT Trias Spunindo Industri (TSI) pada tahun 2012 untuk memperkuat penetrasi produk di berbagai sektor industri. Selain itu, pendirian PT S&S Hygiene Solution semakin memperkuat posisi perusahaan dalam mengintegrasikan solusi produk higienitas berkualitas tinggi bagi kebutuhan masyarakat luas.

Produksi perusahaan berfokus pada dua jenis kain *nonwoven* utama, yaitu *Spunbond* dan *Meltblown*. Kain *Spunbond* adalah material yang kuat dan tahan lama, dengan berbagai varian seperti *Hydrophilic*, *Hydrophobic*, *Antibacterial*, dan *Anti-UV*. Sementara itu, *Meltblown* memiliki struktur serat yang sangat halus untuk memberikan kemampuan filtrasi yang tinggi, menjadikannya komponen penting dalam industri medis. Aplikasi produk-produk ini mencakup berbagai sektor industri, mulai dari sektor *Hygiene* sebagai bahan baku popok dan pembalut, sektor *Medical* untuk pembuatan masker wajah dan gaun bedah (*surgical gowns*), hingga sektor filtrasi industri, pertanian, dan pengemasan ramah lingkungan. Dengan standar kualitas yang ketat, perusahaan menjamin setiap material yang dihasilkan mampu memenuhi kebutuhan teknis yang spesifik bagi pelanggan domestik maupun internasional.

- **Visi**

Menjadi perusahaan yang memberikan solusi dalam memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari masyarakat.

- **Misi**

- Memberikan kualitas yang tepat dan produk ramah lingkungan, untuk pengalaman pelanggan yang luar biasa.
- Mengembangkan kompetensi dan karakter manusia dibawah tata kelola perusahaan yang baik.

- Membangun komunitas yang harmonis yang melambangkan tentang produktivitas, kreativitas dan ketekunan untuk warisan yang berkelanjutan.
- **Tata Nilai**
 - Integritas, Ketegasan, Ketekunan, Keuletan, Warisan, Perbaikan, Terus Menerus dan Sinergi.
- **Data Profil Mitra**
 - Nama Perusahaan : PT Multi Spunindo Jaya Tbk
 - Alamat Kantor/Pabrik : Desa Jabaran, Kecamatan Balongbendo, Krian, Sidoarjo, Jawa Timur – Indonesia 61263
 - Telepon : +62-31-897 1301, 897 5555
 - Fax : +62-31-897 6666
 - Website : <https://spunindo.com/?lang=id>
- **Logo**



Gambar 2.1 Logo PT Multi Spunindo Jaya Tbk

2.2 Projek Keseluruhan yang Dikerjakan

Proyek yang dikerjakan selama program LEAP di Departemen MIS PT Multi Spunindo Jaya Tbk adalah pengembangan aplikasi pembukuan akuntansi berbasis web. Sistem ini dikembangkan menggunakan Laravel dengan standar internal perusahaan berupa MSJframework. Pengembangan sistem dilakukan untuk membantu proses pengelolaan transaksi dan pelaporan keuangan perusahaan secara lebih terintegrasi dan terstruktur. Proses pengembangannya menggunakan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC). Tahapan yang dilakukan meliputi *requirement analysis*, penyusunan *blueprint*, *development*, *testing*, hingga *deployment* dan *maintenance* sistem.

Sistem yang akan dibangun dalam proyek ini terdiri dari beberapa modul, yaitu sebagai berikut:

1. Modul Master Data

Modul ini digunakan untuk mengelola data utama yang dibutuhkan sistem, yang terdiri dari:

- Master Perusahaan
- Master Bank
- Master Chart of Accounts (COA)
- Master Kurs
- Master Template Laporan

2. Modul Transaksi

Modul transaksi digunakan untuk melakukan pencatatan transaksi pembukuan perusahaan, yang terdiri dari:

- Mutasi
- Jurnal penyesuaian (*adjustment*)

3. Modul Laporan

Modul laporan digunakan untuk *generate* laporan keuangan berdasarkan data transaksi yang telah tersimpan di *database*. Laporan yang dihasilkan meliputi:

- Neraca Lajur
- Mutasi
- Neraca
- Laba Rugi

4. Modul Tutup Buku

Modul ini digunakan untuk melakukan penguncian periode akuntansi agar transaksi pada periode tertentu tidak dapat diubah kembali. Fitur ini juga membantu menjaga konsistensi dan keamanan data pembukuan perusahaan.

Selain modul utama tersebut, sistem juga dilengkapi dengan beberapa fitur pendukung untuk meningkatkan fleksibilitas dan keamanan penggunaan sistem. Salah satunya adalah fitur *multi-company* yang memungkinkan *user* mengelola lebih dari satu perusahaan dalam satu aplikasi. Sistem juga terintegrasi dengan API kurs, sehingga *user* dapat memperoleh data nilai tukar mata uang dengan lebih efisien. Selain itu, sistem juga menerapkan beberapa mekanisme keamanan data, seperti fitur *lock edit* pada transaksi yang digunakan untuk mencegah perubahan data ketika sedang digunakan oleh *user* lain, serta fitur *idle timeout* yang akan mengakhiri *session user* secara otomatis apabila tidak terdapat aktivitas dalam jangka waktu tertentu. Fitur-fitur tersebut membantu menjaga konsistensi data sekaligus meningkatkan keamanan penggunaan sistem.

2.3 Proyek yang Sedang Dikerjakan

Pada saat laporan ini disusun, proyek ini telah memasuki tahap akhir *development*. Sebagian besar modul dan fitur pendukung sistem telah diimplementasikan dan saat ini sedang memasuki tahap pengujian serta persiapan finalisasi bersama *user* sebelum sistem di *deploy*. Keterlibatan penulis dalam proyek dimulai dari tahap *requirement analysis*, yaitu diskusi bersama mentor dan *user* untuk memahami kebutuhan sistem serta proses bisnis yang berjalan pada departemen *accounting*. Hasil dari tahap ini kemudian digunakan sebagai dasar dalam penyusunan *blueprint* sistem yang berisi *flowchart*, *activity diagram*, *Entity Relationship Diagram* (ERD), serta *prototype* UI/UX.

Setelah *blueprint* disetujui, penulis memulai proses *development* sistem menggunakan Laravel Framework dan MSJframework. Beberapa modul utama yang menjadi tanggung jawab penulis adalah Master Bank/Kas dan Master Kurs. Master Bank/Kas digunakan untuk mengelola data rekening bank/kas perusahaan. Data yang dikelola dalam modul ini mencakup informasi seperti nama bank/kas, nomor rekening, mata uang dan saldo awal. Sedangkan, Master Kurs digunakan untuk mengelola data kurs mata uang yang digunakan sebagai dasar konversi untuk transaksi dan laporan. Modul ini juga diintegrasikan dengan API kurs sehingga *user* dapat memperoleh data nilai tukar secara otomatis dan *real-time*.

Selain modul master, penulis juga bertanggung jawab dalam pengembangan modul transaksi Adjustment yang digunakan untuk melakukan jurnal penyesuaian. Fitur ini memungkinkan *user* melakukan pencatatan penyesuaian saldo akun dengan tetap mempertahankan keseimbangan antara sisi debit dan kredit sesuai prinsip akuntansi.

Pada modul laporan, penulis terlibat dalam pengembangan Laporan Laba Rugi. Master Template Laporan memungkinkan *user* menyusun format laporan secara fleksibel

melalui mekanisme pemetaan *Chart of Accounts* (COA) ke dalam *template* yang telah ditentukan. Sistem kemudian secara otomatis melakukan perhitungan dan menghasilkan laporan laba rugi berdasarkan data transaksi yang tersimpan dalam *database*.

Selain fitur utama tersebut, penulis juga mengembangkan beberapa fitur pendukung sistem. Salah satunya adalah fitur *Multi-Company* yang memungkinkan pengguna mengelola lebih dari satu perusahaan. Melalui fitur ini, pengguna dapat memilih perusahaan aktif setelah *login* dan seluruh data yang ditampilkan akan di *filter* berdasarkan perusahaan yang dipilih. Penulis juga mengembangkan fitur *Roles* dan Hak Akses Pengguna untuk mengatur otorisasi setiap pengguna sesuai dengan peran yang dimiliki. Dengan adanya fitur ini, setiap pengguna hanya dapat mengakses menu dan fungsi yang telah diberikan oleh administrator sistem.

Untuk meningkatkan keamanan dan konsistensi data, penulis juga menerapkan fitur *Edit Lock* yang menggunakan konsep *Pessimistic Locking* untuk mencegah beberapa *user* melakukan perubahan pada data transaksi yang sama secara bersamaan. Selain itu, penulis juga mengembangkan fitur *Idle Timeout* yang secara otomatis mengakhiri *session user* apabila tidak terdapat aktivitas dalam jangka waktu tertentu, sehingga dapat mengurangi risiko penyalahgunaan akun ketika pengguna meninggalkan *web* saat edit transaksi.

Saat ini seluruh fitur yang menjadi tanggung jawab penulis telah selesai diimplementasikan dan telah melalui proses pengujian internal. Tahap selanjutnya adalah melakukan demo sistem kepada *user*, menerima *feedback* untuk penyempurnaan apabila diperlukan, serta melakukan finalisasi sistem sebelum proses *deployment*.

3. LAPORAN KEGIATAN LEAP

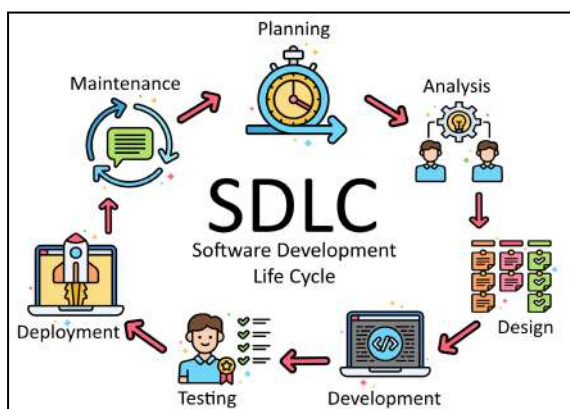
3.1 Landasan Teori

1. Sistem Informasi Akuntansi (SIA)

Sistem Informasi Akuntansi (SIA) merupakan sebuah sistem terintegrasi yang berfungsi untuk mengumpulkan, mencatat, menyimpan, dan memproses data keuangan sehingga dapat memberikan panduan untuk keputusan bisnis yang penting (Bird, 2026). Sistem ini mengintegrasikan proses pencatatan transaksi, pengolahan data keuangan, hingga penyusunan laporan keuangan sehingga informasi yang dihasilkan dapat lebih akurat, konsisten, dan mudah diakses oleh pihak yang berkepentingan. Penerapan SIA memberikan berbagai manfaat bagi perusahaan, seperti meningkatkan efisiensi proses pencatatan transaksi, mempercepat penyusunan laporan keuangan, serta mendukung proses pengambilan keputusan berdasarkan data yang akurat. Dengan adanya sistem tersebut, proses pembukuan yang sebelumnya dilakukan secara *semi-manual* dapat dilakukan secara lebih terintegrasi dan terstruktur.

2. *Software Development Life Cycle* (SDLC)

Software Development Life Cycle (SDLC) merupakan metodologi terstruktur dan berulang yang digunakan oleh tim pengembang untuk membangun, mengembangkan, mengimplementasikan, dan memelihara perangkat lunak yang berkualitas serta sesuai dengan kebutuhan pengguna (Jackson et al., 2025). SDLC bertujuan untuk memastikan perangkat lunak yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna, memiliki kualitas yang baik, serta dapat diimplementasikan dan dengan efektif. Melalui penerapan SDLC, proses pengembangan sistem dapat dilakukan secara lebih terencana sehingga risiko kesalahan selama pengembangan dapat diminimalkan.



Gambar 3.1 Metode SDLC

Secara umum, SDLC terdiri dari beberapa tahapan utama, yaitu sebagai berikut (Fadhlurrohman, 2026):

a) *Planning*

Tahap *planning* merupakan tahap awal untuk menentukan tujuan, ruang lingkup, kebutuhan sumber daya, serta kelayakan proyek yang akan dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan perencanaan awal untuk memastikan bahwa proyek dapat dilaksanakan sesuai kebutuhan organisasi.

b) *Analysis*

Tahap *analysis* dilakukan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan pengguna serta memahami permasalahan yang ingin diselesaikan. Informasi yang diperoleh dari tahap ini digunakan sebagai dasar dalam penyusunan kebutuhan fungsional maupun non-fungsional sistem.

c) *Design*

Pada tahap *design*, kebutuhan sistem diterjemahkan ke dalam rancangan teknis yang meliputi desain basis data, arsitektur sistem, alur proses bisnis, serta rancangan antarmuka pengguna. Hasil dari tahap ini menjadi pedoman utama dalam proses pengembangan sistem.

d) *Development*

Tahap *development* merupakan proses implementasi rancangan ke dalam bentuk perangkat lunak. Pada tahap ini pengembang mulai membangun sistem dengan menulis kode program, mengintegrasikan modul, dan mengembangkan seluruh fungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan.

e) *Testing*

Tahap *testing* dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai spesifikasi yang telah dirancang. Pengujian bertujuan untuk menemukan kesalahan atau *bug*, memastikan keamanan sistem, serta menjamin bahwa sistem dapat beroperasi dengan baik sebelum digunakan oleh pengguna.

f) *Implementation*

Tahap *implementation* merupakan proses penerapan sistem pada lingkungan operasional sehingga dapat digunakan oleh pengguna. Pada tahap ini juga dapat dilakukan pelatihan kepada pengguna untuk membantu proses adaptasi terhadap sistem yang baru.

g) *Maintenance*

Tahap *maintenance* dilakukan setelah sistem diimplementasikan. Tahap ini meliputi perbaikan *bug*, peningkatan performa, penyesuaian terhadap kebutuhan baru, serta pengembangan fitur tambahan agar sistem tetap berjalan secara optimal.

3. *Application Programming Interface (API)*

Application Programming Interface (API) merupakan sekumpulan aturan atau protokol yang memungkinkan dua atau lebih aplikasi perangkat lunak saling berkomunikasi untuk bertukar data, fitur, maupun fungsionalitas (Goodwin, 2026). API membantu mempercepat proses pengembangan aplikasi dapat memanfaatkan layanan atau data dari sistem lain tanpa harus membangun seluruh fungsionalitas tersebut dari awal. Selain itu, API juga memungkinkan pertukaran data dilakukan secara aman dengan hanya memberikan informasi yang diperlukan sesuai dengan permintaan yang diberikan. Mekanisme kerja API umumnya menggunakan konsep *request* dan *response*. Ketika suatu aplikasi membutuhkan data atau layanan tertentu, aplikasi tersebut akan mengirimkan *request* kepada *server* melalui API. Selanjutnya, *server* akan memproses permintaan tersebut dan mengirimkan *response* yang berisi data atau informasi yang dibutuhkan. Dengan mekanisme ini, pertukaran data antar sistem dapat dilakukan secara otomatis dan efisien tanpa memerlukan interaksi langsung dari pengguna.

4. *Pessimistic Locking*

Pessimistic Locking merupakan mekanisme pengendalian *concurrency control* yang bekerja dengan asumsi bahwa konflik akses data berpotensi terjadi ketika beberapa pengguna mengakses sumber daya yang sama secara bersamaan (Acharya, 2023). Oleh karena itu, sistem akan mengunci data sejak awal transaksi sehingga pengguna lain tidak dapat melakukan perubahan terhadap data tersebut hingga transaksi selesai atau kunci dilepaskan. Pada mekanismenya, kunci diberikan sebelum proses *read* atau *write* dilakukan terhadap suatu data. Setelah data terkunci, hanya pengguna atau transaksi yang memperoleh kunci tersebut yang dapat melakukan perubahan. Pengguna lain harus menunggu hingga transaksi selesai dan kunci dilepaskan sebelum dapat mengakses atau memodifikasi data yang sama. Meskipun dapat menyebabkan waktu tunggu pada kondisi tertentu, pendekatan ini efektif dalam mencegah konflik data dan *race condition* yang dapat menyebabkan inkonsistensi data.

5. *Monkey Testing*

Monkey Testing merupakan salah satu metode pengujian perangkat lunak yang dilakukan dengan memberikan *input* atau tindakan secara acak pada aplikasi untuk mengamati perilaku sistem serta mengidentifikasi kemungkinan terjadinya *error*, kegagalan fungsi, maupun *crash* pada aplikasi (GeeksforGeeks, 2025). Pengujian ini tidak bergantung pada skenario pengujian yang telah ditentukan sebelumnya, melainkan berfokus pada simulasi perilaku pengguna yang tidak terduga untuk menguji ketahanan dan stabilitas sistem. *Monkey Testing* bekerja dengan cara menjalankan berbagai kombinasi *input*, klik, navigasi, atau tindakan lainnya secara acak pada sistem. Tujuan utama dari metode ini adalah menemukan *defect* yang mungkin tidak terdeteksi melalui pengujian fungsional biasa. Dengan memberikan kondisi yang tidak terstruktur dan tidak terprediksi, pengujian ini dapat menemukan *bug* tersembunyi, kesalahan penanganan *input*, maupun masalah stabilitas aplikasi yang muncul pada kondisi tertentu.

3.2 Kegiatan selama LEAP

Kegiatan yang dilakukan selama LEAP, termasuk bimbingan dan *log book* telah dicantumkan di lampiran.

3.3 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan tahapan awal dalam metode SDLC yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendokumentasikan seluruh kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Pada tahap ini, dilakukan *meeting* dan diskusi bersama mentor dan *user* untuk memahami permasalahan yang ada pada proses pembukuan *semi-manual* yang sedang berjalan, serta merumuskan solusi dalam bentuk sistem informasi akuntansi berbasis *web*.

Identifikasi Permasalahan

Berdasarkan hasil *requirement analysis* bersama *user*, ditemukan bahwa proses pembukuan PT Multi Spunindo Jaya Tbk masih mengandalkan *spreadsheet* secara *semi-manual*. Proses tersebut menimbulkan beberapa permasalahan utama, yaitu:

1. Pencatatan data yang berulang
Tim akuntansi harus memasukkan data transaksi yang sama secara berulang pada berbagai lembar kerja, seperti *Sheet* Mutasi dan Neraca Lajur. Hal ini meningkatkan risiko *human error* dan perbedaan angka antar laporan.
2. Proses yang tidak terintegrasi

Jurnal penyesuaian dan pencatatan mutasi dilakukan pada lembar kerja yang terpisah, sehingga akuntan harus menghubungkan data secara manual ke Neraca Lajur. Proses ini memakan waktu dan berisiko merusak rumus yang sudah ada.

3. Ketergantungan pada pembaruan kurs manual

Untuk transaksi dalam mata uang asing, akuntan harus mencari nilai kurs secara mandiri dan memasukkannya secara manual. Keterlambatan pembaruan kurs dapat mengakibatkan ketidakakuratan nilai konversi pada laporan keuangan.

4. Keamanan dan audit yang rendah

Semua data transaksi dikelola dalam file *Excel* yang tidak memiliki jejak audit. Hal ini menyulitkan pelacakan riwayat perubahan data serta rentan terhadap modifikasi data tanpa otorisasi yang jelas.

Kebutuhan Fungsional

Berdasarkan hasil diskusi dengan *user* dan mentor, kebutuhan fungsional sistem dibagi ke dalam beberapa modul sebagai berikut:

No	Modul	Fitur	Deskripsi
1	Master Perusahaan	Tambah, <i>edit</i> , <i>view</i> , nonaktifkan	Sistem mengelola entitas bisnis yang digunakan sebagai <i>filter</i> utama data <i>multi-company</i> .
2	Master Bank & Kas	Tambah, <i>edit</i> , <i>view</i> , nonaktifkan	Sistem mengelola data rekening bank/kas serta informasi mata uang dan saldo.
3	Master COA	Tambah, <i>edit</i> , <i>view</i> , <i>add sub</i> , nonaktifkan	Sistem mengelola <i>Chart of Accounts</i> dengan struktur hierarki <i>parent-child</i> yang fleksibel.
4	Master Kurs	Tambah, <i>edit</i> , <i>view</i> , nonaktifkan	Sistem mengelola nilai tukar mata uang asing yang terintegrasi dengan API Kurs.
5	Master Template Laporan	Tambah, <i>edit</i> , <i>view</i> , <i>copy</i> , nonaktifkan	Sistem mengelola template laporan keuangan dengan fitur <i>drag and drop</i> COA dan pengelompokan akun secara dinamis.
6	Transaksi Mutasi	Tambah, <i>edit</i> , <i>view</i> , hapus	Sistem mencatat transaksi mutasi kas/bank dengan logika otomatisasi posisi debit-kredit.

7	Transaksi Adjustment	Tambah, <i>edit</i> , <i>view</i> , hapus	Sistem mencatat jurnal penyesuaian dengan dengan logika otomatisasi posisi debit-kredit.
8	Tutup Buku / Periode	Buka / tutup periode buku	Sistem mengunci periode akuntansi agar transaksi tidak dapat diubah, menjaga konsistensi dan keamanan data pembukuan.
9	Laporan Keuangan	Neraca lajur, laporan mutasi, neraca, laba rugi	Sistem menghasilkan laporan keuangan secara otomatis berdasarkan data transaksi dan pemetaan COA dari template laporan yang telah dipilih.
10	<i>Multi Company</i>	Pilih / ganti perusahaan	Sistem memungkinkan pengguna mengelola lebih dari satu perusahaan dengan data yang <i>terfilter</i> berdasarkan perusahaan yang dipilih.
11	<i>Roles & Hak Akses</i>	Pengaturan <i>role</i> dan hak akses <i>user</i>	Sistem membatasi akses menu dan fungsi berdasarkan <i>role</i> pengguna (<i>superadmin</i> , <i>accounting</i> , <i>viewer</i>).
12	Keamanan Data	<i>Edit lock</i> , <i>idle timeout</i>	Sistem mencegah konflik data dengan mengunci transaksi saat <i>diedit</i> dan mengakhiri sesi pengguna setelah 10 menit tidak aktif.

Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional Sistem

Kebutuhan Non-Fungsional

Berikut adalah kebutuhan non-fungsional yang diidentifikasi:

- Keamanan (*Security*)
 - Autentikasi berbasis *username* dan *password*.
 - Akses pengguna dibatasi sesuai *role*.
 - Sistem menerapkan *Pessimistic Locking* untuk mencegah konflik data saat dua pengguna mengedit transaksi yang sama secara bersamaan.
 - Sistem menerapkan *idle timeout* selama 10 menit dengan mekanisme *AJAX heartbeat* yang memperbarui *lock* setiap 15 detik.
- Keandalan (*Reliability*)
 - Sistem harus memastikan debit-kredit *balance* sebelum menyimpan setiap transaksi ke *database*.

- Data yang telah dikunci melalui fitur Tutup Buku tidak dapat diubah tanpa otorisasi.
 - Sistem harus mencatat saldo bank/kas secara konsisten dan akurat pada setiap perubahan transaksi.
3. Performa (*Performance*)
- Sistem harus mampu mengambil data nilai tukar dari API Kurs secara *real-time* dan menampilkan hasilnya tanpa jeda yang terlalu lama.
 - *Generate* laporan keuangan seperti Neraca Lajur, Mutasi, Neraca, dan Laba Rugi harus dapat dilakukan dalam waktu yang wajar dengan data transaksi yang banyak.
4. Kegunaan (*Usability*)
- Sistem harus memiliki *interface* yang intuitif dan mudah digunakan oleh tim akuntansi.
 - *Form input* transaksi harus dilengkapi validasi yang memberikan pesan *error* yang informatif saat pengguna memasukkan data yang tidak *valid*.
 - Sistem harus mendukung fitur *drag and drop* pada Template Laporan untuk memudahkan pengaturan struktur laporan secara visual.
5. Skalabilitas (*Scalability*)
- Sistem harus mendukung pengelolaan lebih dari satu perusahaan (*multi-company*) dengan data yang terisolasi per entitas bisnis.
 - Struktur *COA* yang bersifat *self-referencing* harus memungkinkan penambahan akun baru tanpa mengubah struktur *database* yang ada.

Identifikasi Pengguna Sistem

Berdasarkan hasil *requirement analysis*, terdapat tiga jenis *roles* yang akan menggunakan sistem ini dengan hak akses yang berbeda-beda. Pengguna sistem diidentifikasi sebagai berikut:

No	Role	Pengguna	Hak Akses
1	<i>Super Admin</i>	Administrator sistem (MIS)	Memiliki akses penuh terhadap seluruh fitur sistem, termasuk pengelolaan master data perusahaan, manajemen <i>user</i> , pengaturan <i>role</i> dan hak akses, serta seluruh modul transaksi dan laporan.
2	<i>Accounting</i>	Staf akuntansi	Memiliki akses untuk melakukan pengelolaan master data (COA, Bank, Kurs, Template Laporan),

			pencatatan transaksi (Mutasi dan Adjustment), pengelolaan periode (Tutup Buku), serta melihat dan mengekspor laporan keuangan.
3	<i>Viewer</i>	Pengguna umum	Memiliki akses terbatas untuk melihat laporan keuangan sesuai template yang telah di <i>assign</i> . Tidak dapat melakukan perubahan data transaksi maupun master data.

Tabel 3.2 Identifikasi Pengguna Sistem

Hasil Requirement Analysis

Proses ini menghasilkan pemahaman mengenai alur bisnis yang berjalan serta kebutuhan sistem yang perlu dikembangkan. Berikut adalah ringkasan hasil dari tahap *requirement analysis*:

1. Kebutuhan Sistem Informasi Akuntansi (SIA) terintegrasi

User menginginkan sistem yang dapat mengotomatisasi seluruh siklus akuntansi, mulai dari pencatatan mutasi kas/bank, jurnal penyesuaian, tutup buku, hingga *generate* laporan keuangan. Sistem diharapkan dapat menggantikan proses *semi-manual* berbasis *Excel* yang selama ini digunakan.

2. Fleksibilitas struktur akun

User membutuhkan sistem COA yang mendukung hierarki bertingkat (*parent-child*) sehingga dapat mencerminkan struktur akun keuangan perusahaan. Fitur *Add Sub* juga diperlukan untuk kemudahan pengembangan struktur akun kedepannya.

3. Otomatisasi logika debit-kredit

Berdasarkan diskusi dengan *user*, sistem harus menerapkan logika penjurnalan otomatis. Ketika staf akuntansi menginput nilai pada kolom debit, sistem secara otomatis mengisi baris yang lain di kolom kredit dengan nilai yang sama, ini memastikan transaksi selalu *balance*.

4. Integrasi API kurs *real-time*

Karena PT Multi Spunindo Jaya Tbk memiliki banyak transaksi dalam mata uang asing, *user* membutuhkan sistem yang terintegrasi dengan API Kurs untuk mendapatkan referensi nilai tukar secara otomatis.

5. Mekanisme tutup buku dan keamanan data

User membutuhkan fitur Tutup Buku yang dapat mengunci periode akuntansi agar transaksi yang telah ditutup tidak dapat diubah kembali. Selain itu, diperlukan mekanisme *Pessimistic Locking* untuk mencegah konflik data ketika dua pengguna mengakses transaksi yang sama secara bersamaan.

6. Template laporan yang fleksibel

User menginginkan kemampuan untuk menyesuaikan format laporan keuangan sesuai kebutuhan masing-masing perusahaan. Oleh karena itu, diperlukan fitur Master Template Laporan yang memungkinkan pemetaan *COA* ke dalam *template* secara dinamis, serta fitur *assign template* ke pengguna tertentu.

7. Fitur *multi-company*

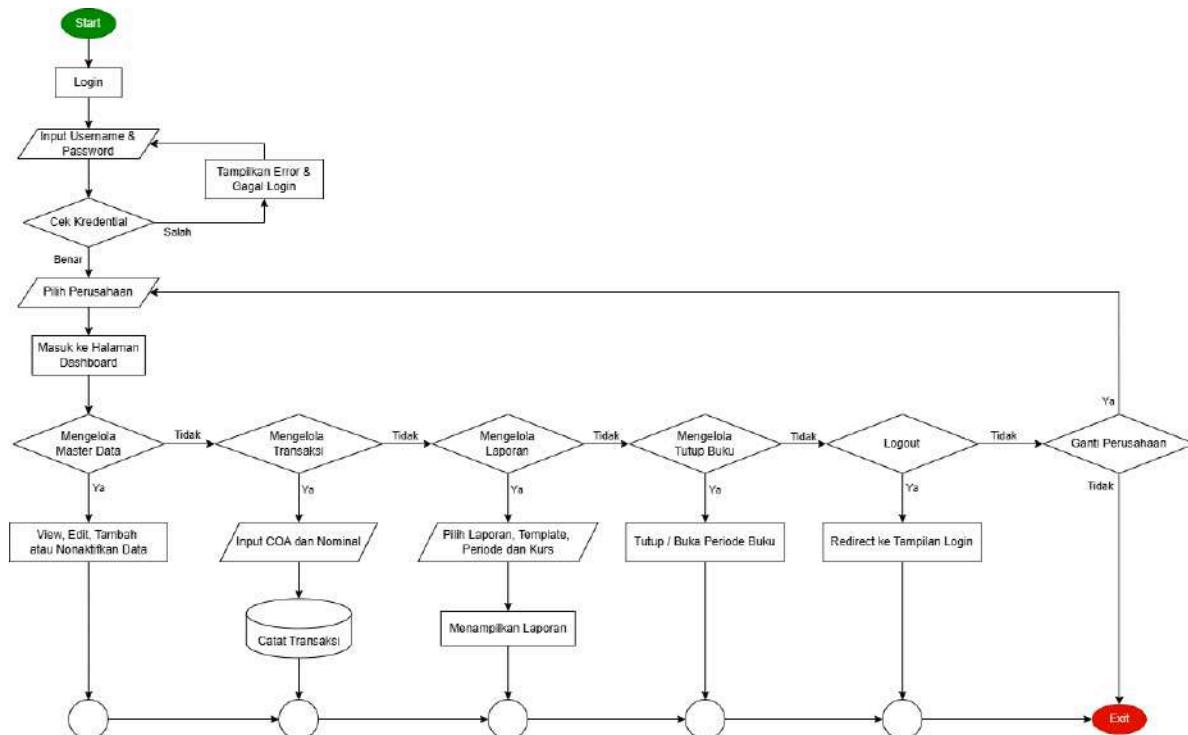
Sistem harus mendukung pengelolaan lebih dari satu perusahaan. Setiap pengguna dapat memilih perusahaan yang akan dikelola setelah *login*, dan seluruh data akan difilter sesuai perusahaan yang dipilih.

3.4 Design Sistem

Tahap *design* dilakukan setelah proses *requirement analysis* selesai dilaksanakan. Pada tahap ini, kebutuhan sistem yang telah diidentifikasi diterjemahkan ke dalam *blueprint* yang akan digunakan sebagai acuan selama proses *development*. *Blueprint* yang dihasilkan terdiri dari *flowchart*, *activity diagram*, ERD, serta *prototype* UI/UX.

Flowchart

Flowchart digunakan untuk menggambarkan alur proses utama dalam sistem pembukuan akuntansi. Diagram ini menunjukkan bagaimana pengguna melakukan *login*, memilih perusahaan yang akan dikelola, mengakses modul *master data* dan transaksi, hingga menghasilkan laporan keuangan. Melalui *flowchart* ini, seluruh alur bisnis dapat divisualisasikan dengan lebih jelas sehingga memudahkan proses validasi bersama *user* sebelum tahap *development* dimulai. Salah satu contoh *flowchart* yaitu *flowchart* global yang bisa dilihat pada Gambar 3.2.



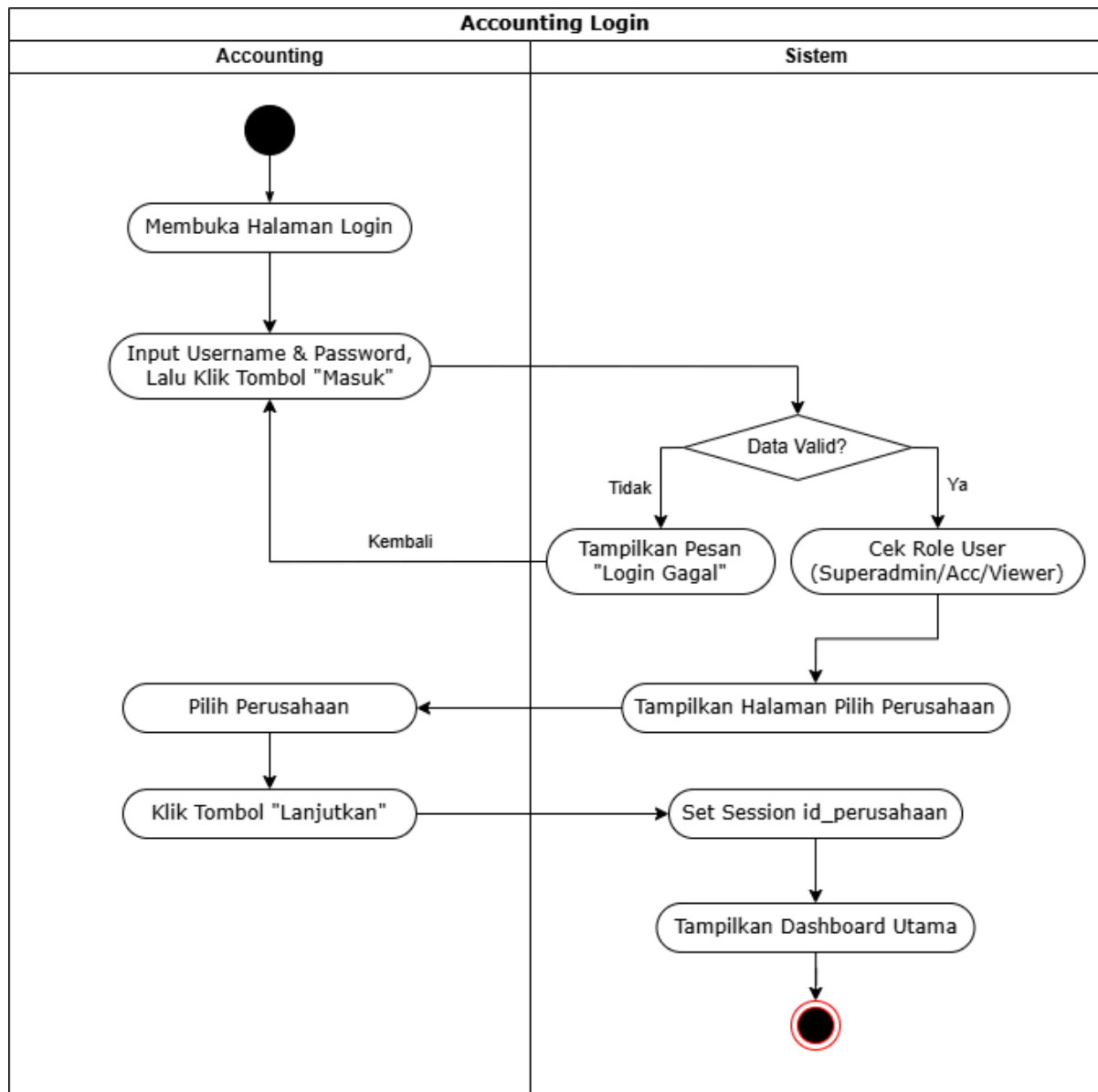
Gambar 3.2 Flowchart Global

Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan alur kerja sistem secara lebih detail dari perspektif interaksi antara pengguna dan sistem. Berikut adalah beberapa contoh *activity diagram* utama yang dirancang dalam sistem ini:

1. Activity Diagram Login

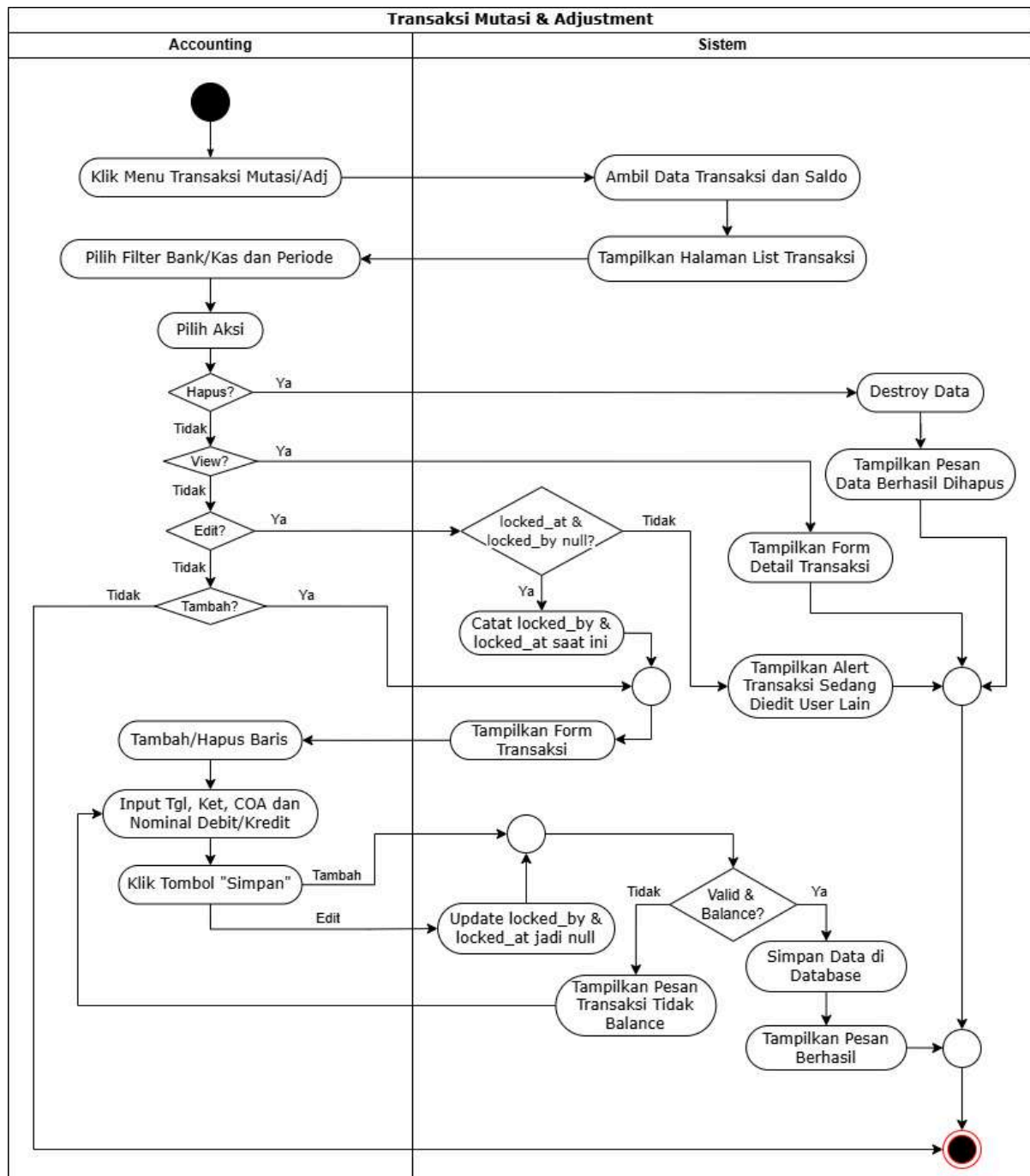
Menggambarkan alur autentikasi pengguna mulai dari *input username* dan *password*, validasi kredensial, pengecekan *role*, pemilihan perusahaan, hingga penyimpanan *session id_perusahaan* dan *redirect* ke *dashboard* utama.



Gambar 3.3 Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Transaksi

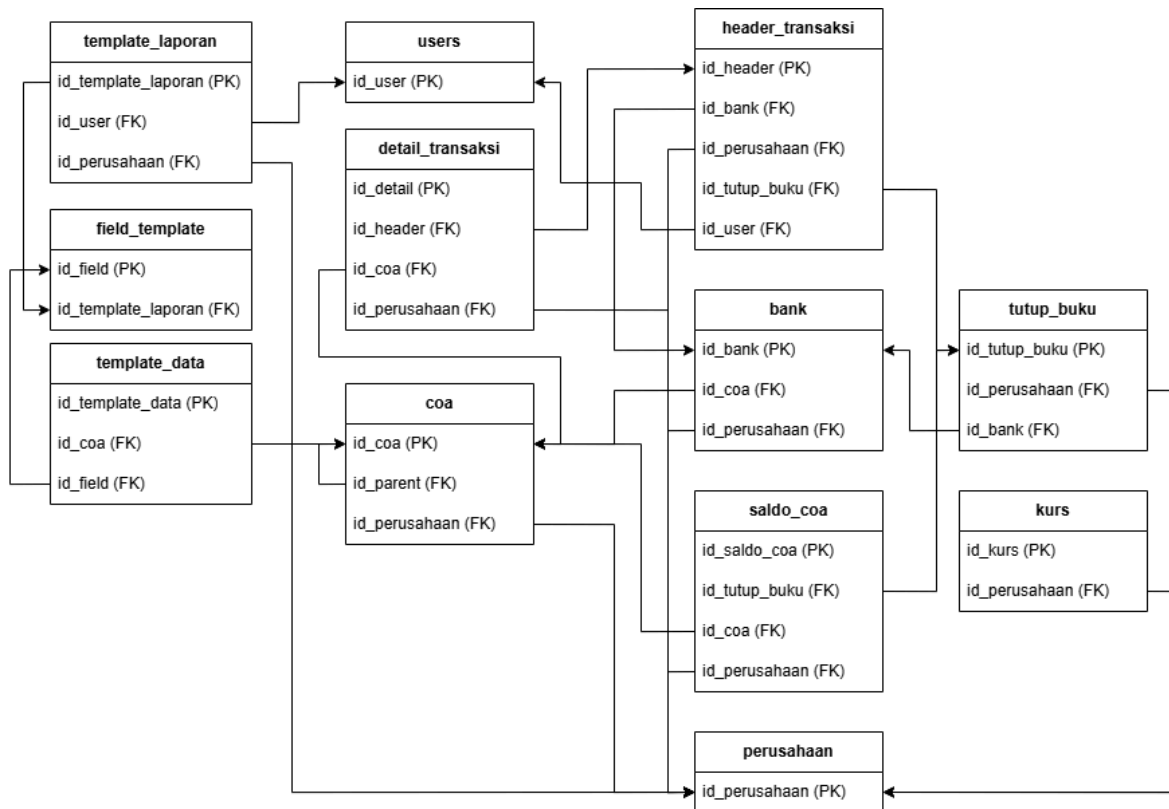
Menggambarkan alur pencatatan transaksi dengan mekanisme *Pessimistic Locking*. Jika ada pengguna lain yang sedang mengedit transaksi yang sama, sistem menampilkan *alert* dan memblokir akses *edit*. Jika tidak ada, sistem mencatat *username* dan *timestamp* sebagai kunci, memperbolehkan pengguna masuk ke *form edit*, dan melepas kunci setelah penyimpanan selesai.



Gambar 3.4 Activity Diagram Transaksi Mutasi & Adjustment

Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD digunakan untuk menggambarkan hubungan antar entitas yang terdapat pada sistem pembukuan akuntansi. *Database* sistem pembukuan akuntansi ini terdiri dari 12 tabel utama yang saling berelasi. Contoh ERD dapat dilihat pada Gambar 3.5.

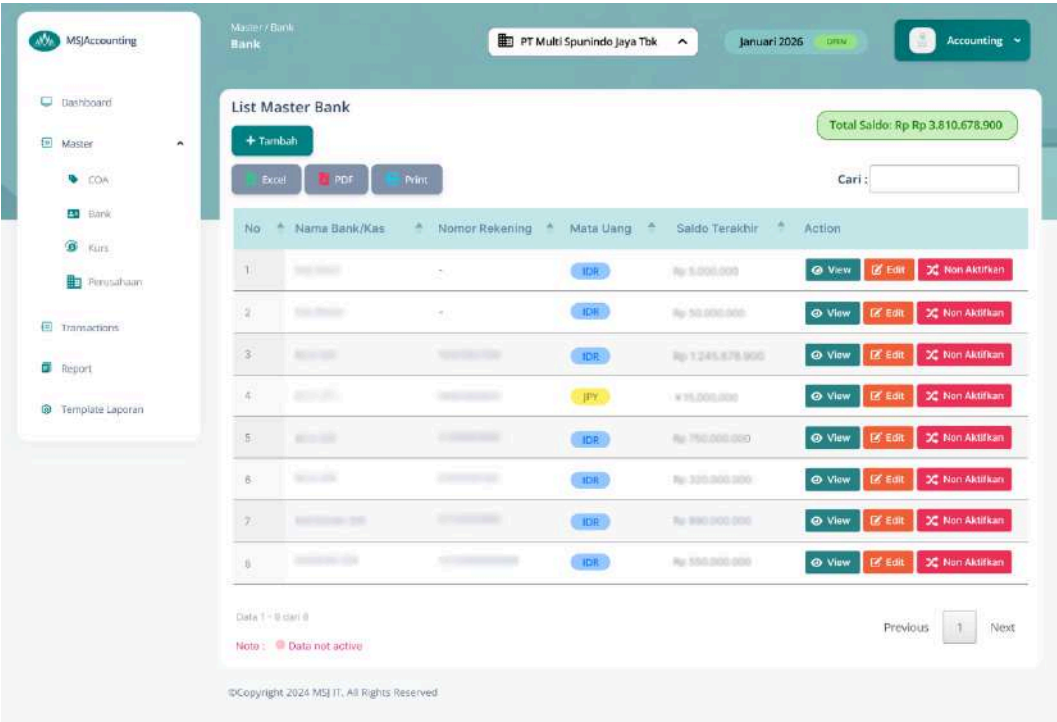


Gambar 3.5 ERD

Desain Prototype UI/UX

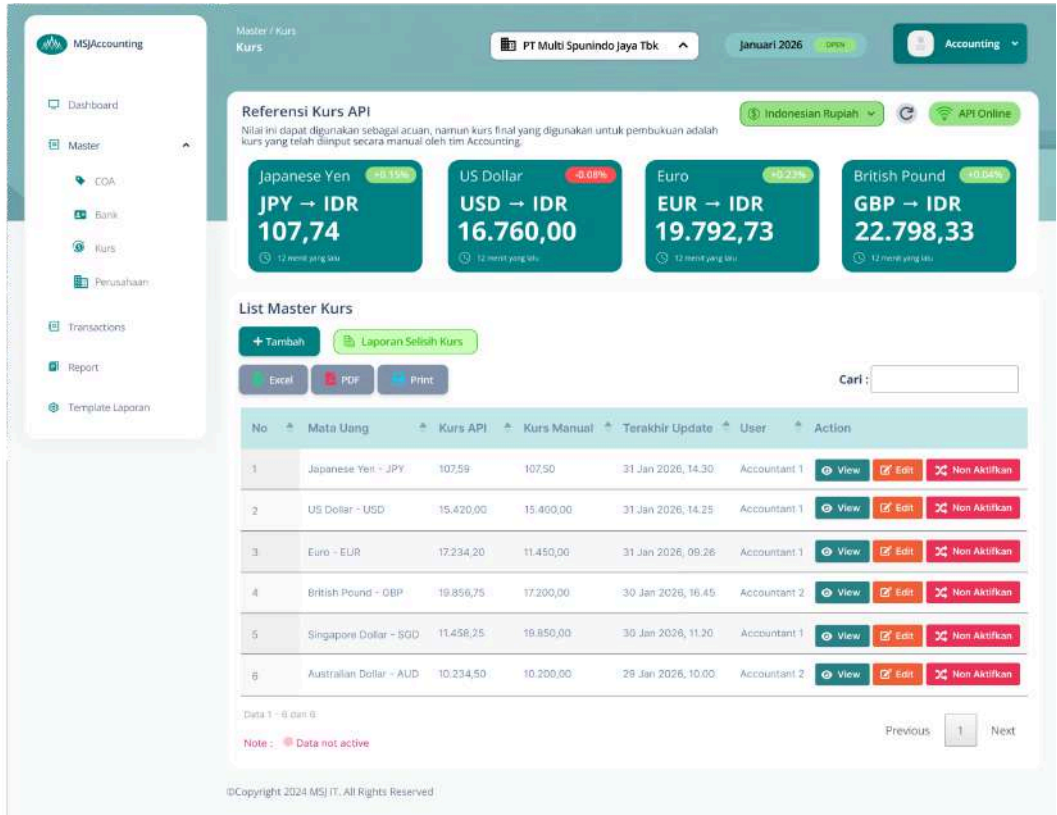
Prototype dibuat menggunakan Figma sebagai media visualisasi tampilan sistem sebelum proses implementasi dilakukan. *Prototype* membantu *user* memahami alur penggunaan sistem serta memberikan masukan terhadap tata letak fitur dan kemudahan penggunaan aplikasi. Beberapa tampilan utama yang dirancang dalam *prototype* adalah sebagai berikut:

1. Master Bank/Kas



Gambar 3.6 Prototype Master Bank/Kas

2. Master Kurs



Gambar 3.7 Prototype Master Kurs

3. Transaksi Mutasi

PT.Super

Transaksi / Mutasi

Mutasi

Kurs

+ Tambah

Excel PDF Print Kas

Cari:

Actions	No.	No. Transaksi	Keterangan	Debit	Kredit	Tanggal
+ Tambah	1	BBK-0625-00001	Dividen pertama BBKA	415.000.000	0	29/06/2025
			Dividen pertama BBKA	0	415.000.000	29/06/2025
+ Tambah	2	BBK-0625-00002	Dividen pertama BBKA	415.000.000	0	29/06/2025
			Dividen pertama BBKA	0	415.000.000	29/06/2025
			Dividen pertama BBKA	0	415.000.000	29/06/2025
			Dividen pertama BBKA	415.000.000	0	29/06/2025
			Dividen pertama BBKA	0	415.000.000	29/06/2025
			Dividen pertama BBKA	415.000.000	0	29/06/2025
+ Tambah	3	BBK-0625-00003	Dividen pertama BBKA	415.000.000	0	29/06/2025
			Dividen pertama BBKA	0	415.000.000	29/06/2025
			Dividen pertama BBKA	415.000.000	0	29/06/2025
			Dividen pertama BBKA	0	415.000.000	29/06/2025

Data 1 - 3 dari 3

Previous 1 Next

©Copyright 2024 MSJ IT. All Rights Reserved

Gambar 3.8 Prototype Transaksi Mutasi

4. Laporan Laba Rugi

PT.Super

Laporan / LR

Laporan

Februari 2026 Execute Kurs

Neraca Lajur Mutasi Neraca Laba / Rugi Periode(Tutup Buku)

Excel PDF Print 3 Bulan (Oktober 2025 - Desember 2025)

No.	Nama Rekening	Oktober 2025	November 2025	Desember 2025
1	Penjualan Manufaktur	302,00.00	302,00.00	302,00.00
1	Penjualan Manufaktur	302,00.00	302,00.00	302,00.00
1	Penjualan Manufaktur	302,00.00	302,00.00	302,00.00
	Jumlah Penjualan			151,00.00
1	Beban Penjualan			302,00.00
1	Beban Umum dan Administrasi			302,00.00
	Jumlah Beban Operasional			151,00.00

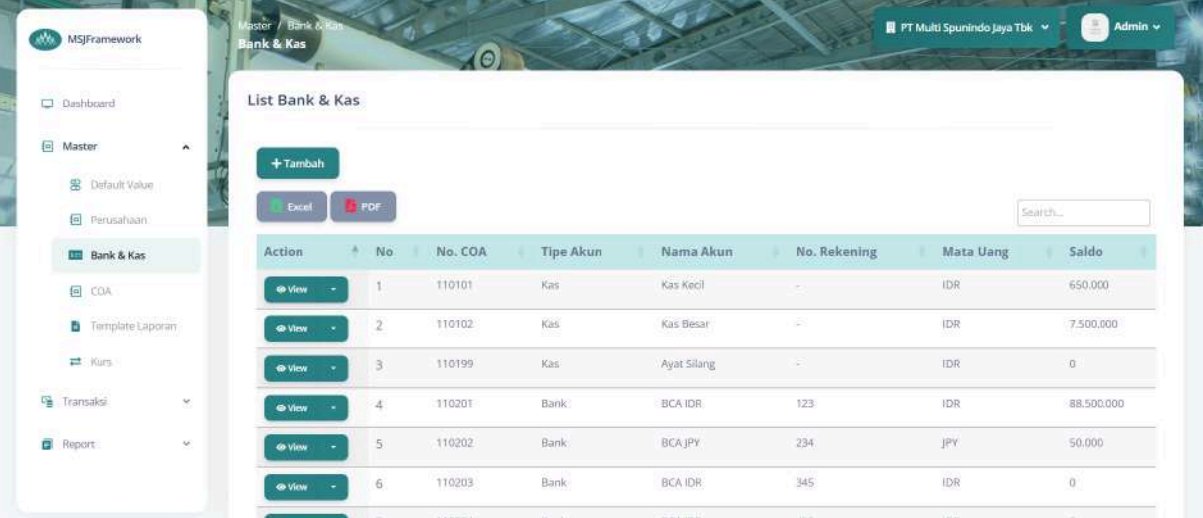
Gambar 3.9 Prototype Laporan Laba Rugi

3.5 Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem merupakan proses penerapan *blueprint* yang telah dirancang pada tahap sebelumnya ke dalam bentuk aplikasi berbasis *web* menggunakan Laravel dan MSJframework. Pada tahap ini dilakukan pengembangan modul-modul sesuai kebutuhan yang telah diperoleh dari hasil *requirement analysis*. Seluruh fitur dikembangkan secara bertahap dan melalui proses revisi berdasarkan *feedback* dari mentor maupun *user*. Berikut adalah modul dan fitur yang menjadi tanggung jawab penulis:

1. Master Bank/Kas

Modul ini digunakan untuk mengelola data rekening bank dan kas yang dimiliki perusahaan. Sistem menyediakan fitur untuk tambah, *view*, *edit*, dan nonaktifkan data bank maupun kas sesuai kebutuhan pengguna. Selain itu, sistem juga dilengkapi dengan fitur *search* serta *export* data ke format *Excel* dan PDF untuk memudahkan proses pelaporan. Informasi yang ditampilkan pada modul ini meliputi nomor COA, tipe akun, nama akun, nomor rekening, mata uang, dan saldo akun.

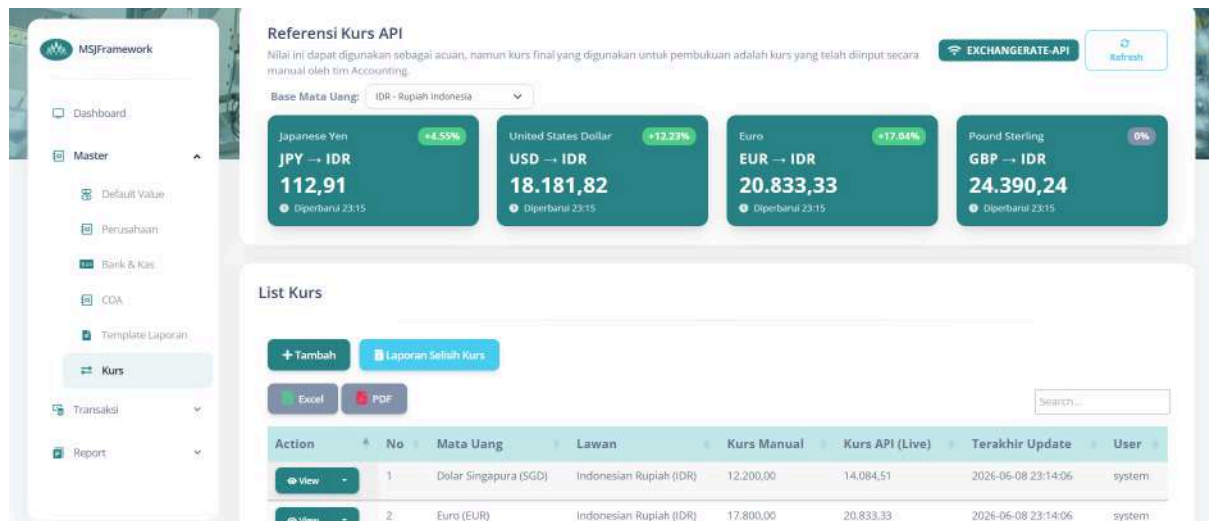


Action	No	No. COA	Tipe Akun	Nama Akun	No. Rekening	Mata Uang	Saldo
View	1	110101	Kas	Kas Kecil	-	IDR	650,000
View	2	110102	Kas	Kas Besar	-	IDR	7.500,000
View	3	110199	Kas	Ayat Silang	-	IDR	0
View	4	110201	Bank	BCA IDR	123	IDR	88.500,000
View	5	110202	Bank	BCA JPY	234	JPY	50,000
View	6	110203	Bank	BCA IDR	345	IDR	0

Gambar 3.10 Master Bank/Kas

2. Master Kurs

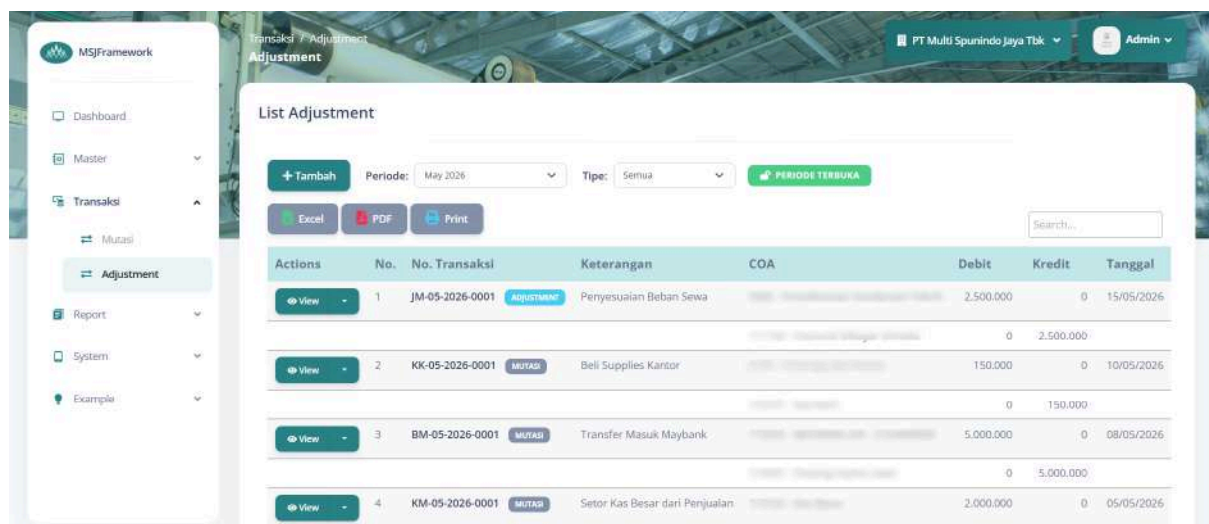
Modul ini digunakan untuk mengelola nilai tukar mata uang yang digunakan dalam sistem. Sistem menyediakan fitur untuk tambah, *view*, *edit*, dan nonaktifkan data kurs. Selain itu, modul ini juga terintegrasi dengan *Exchange Rate* API sehingga pengguna dapat melihat nilai tukar referensi secara otomatis dan memperbaruinya melalui fitur *refresh*. Pada halaman ini ditampilkan informasi mengenai mata uang, kurs manual, kurs API, serta waktu pembaruan terakhir. Sistem juga menyediakan fitur *export* data dan laporan selisih kurs untuk membantu proses *monitoring* perubahan nilai tukar mata uang.



Gambar 3.11 Master Kurs

3. Transaksi Adjustment

Modul ini digunakan untuk melakukan pencatatan jurnal penyesuaian. Pengguna dapat menambahkan transaksi *adjustment* baru dan melihat daftar transaksi berdasarkan periode tertentu. Sistem juga menyediakan *filter* berdasarkan periode dan tipe transaksi sehingga data dapat ditampilkan dengan lebih terstruktur. Setiap transaksi *adjustment* yang disimpan akan melalui proses validasi untuk memastikan keseimbangan nilai debit dan kredit sebelum data dicatat ke dalam *database*.

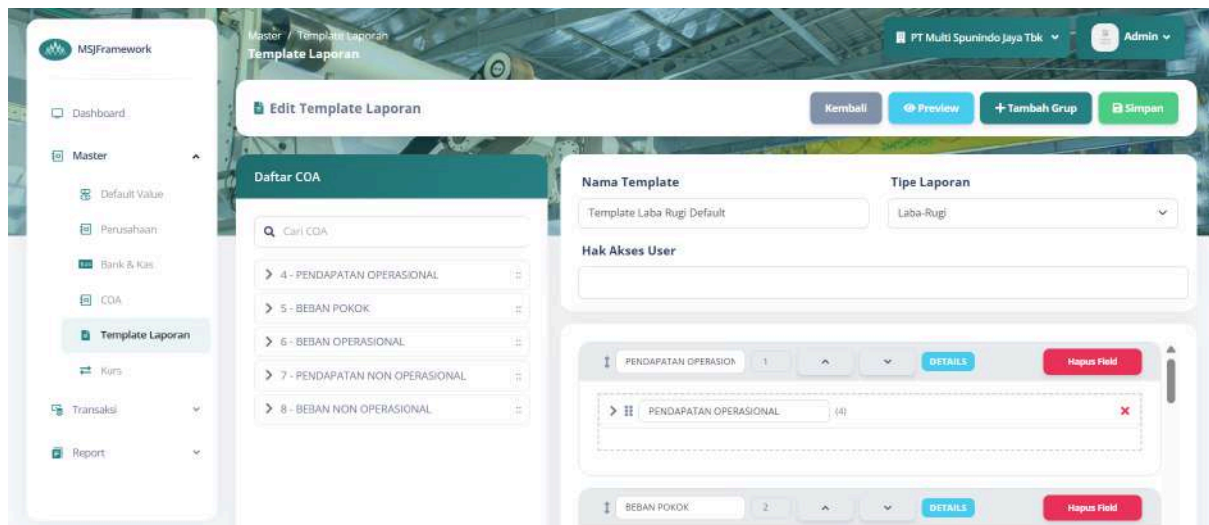


Gambar 3.12 Transaksi Adjustment

4. Master Template Laporan

Modul ini digunakan untuk menyusun struktur laporan keuangan secara fleksibel. Pengguna dapat membuat *template* laporan sesuai kebutuhan perusahaan dengan mengelompokkan COA ke dalam kategori laporan tertentu. Sistem menyediakan fitur penambahan grup, pengaturan urutan akun, pengelolaan hak akses pengguna, serta

fitur *preview* untuk melihat hasil *template* sebelum digunakan. Dengan pendekatan ini, perubahan struktur laporan dapat dilakukan tanpa memerlukan perubahan kode program sehingga proses penyesuaian laporan menjadi lebih mudah dan efisien.



Gambar 3.13 Master Template Laporan

5. Laporan Laba Rugi

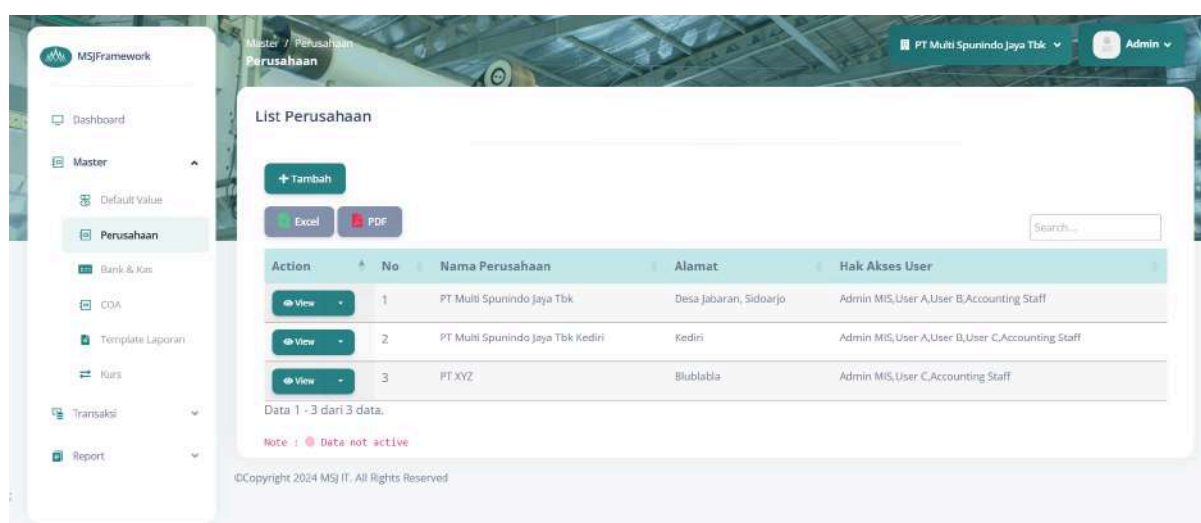
Laporan Laba Rugi dikembangkan berdasarkan *template* laporan yang telah disusun sebelumnya. Sistem memungkinkan pengguna memilih *template*, periode laporan, dan mata uang yang digunakan sebelum menghasilkan laporan. Hasil laporan ditampilkan dalam bentuk hierarki sesuai struktur *template* yang telah dibuat, lengkap dengan nilai masing-masing akun dan *subtotal* pada setiap kelompok laporan. Selain ditampilkan pada halaman sistem, laporan juga dapat di-*export* ke format *Excel*, PDF, maupun *print* secara langsung sesuai kebutuhan pengguna.

KETERANGAN / DESCRIPTION	MAY 2026	APRIL 2026
▼ PENDAPATAN OPERASIONAL	2.000.000,00	500.000,00
> 4 - PENDAPATAN OPERASIONAL	2.000.000,00	500.000,00
▼ BEBAN POKOK	17.500.000,00	3.000.000,00
> 5 - BEBAN POKOK	2.500.000,00	3.000.000,00
LABA (RUGI) KOTOR	(15.500.000,00)	(2.500.000,00)
▼ BEBAN OPERASIONAL	150.000,00	1.750.000,00
> 6 - BEBAN OPERASIONAL	150.000,00	1.750.000,00

Gambar 3.14 Laporan Laba Rugi

6. Multi Company

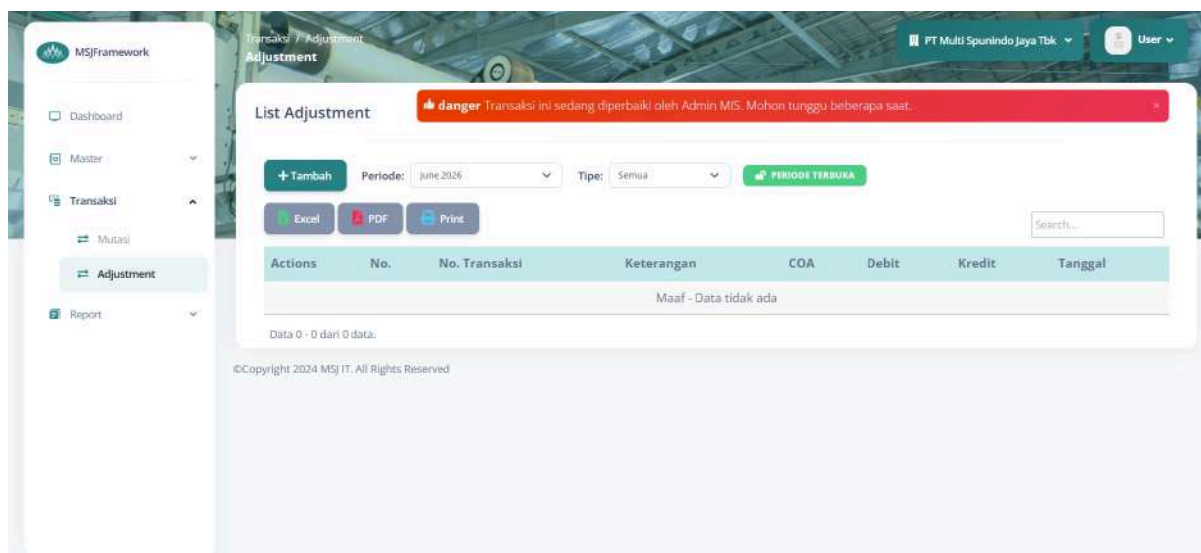
Fitur ini memungkinkan sistem digunakan untuk mengelola lebih dari satu perusahaan dalam satu aplikasi. Pengguna yang memiliki hak akses terhadap beberapa perusahaan dapat memilih perusahaan aktif melalui *dropdown* pada bagian atas sistem. Setelah perusahaan dipilih, seluruh data *master*, transaksi, dan laporan yang ditampilkan akan menyesuaikan dengan perusahaan yang sedang aktif. Selain itu, sistem juga menyediakan pengelolaan data perusahaan beserta pengaturan hak akses pengguna untuk memastikan bahwa setiap pengguna hanya dapat mengakses data perusahaan yang menjadi kewenangannya.



Gambar 3.15 Fitur Multi Company

7. Edit Lock Transaksi

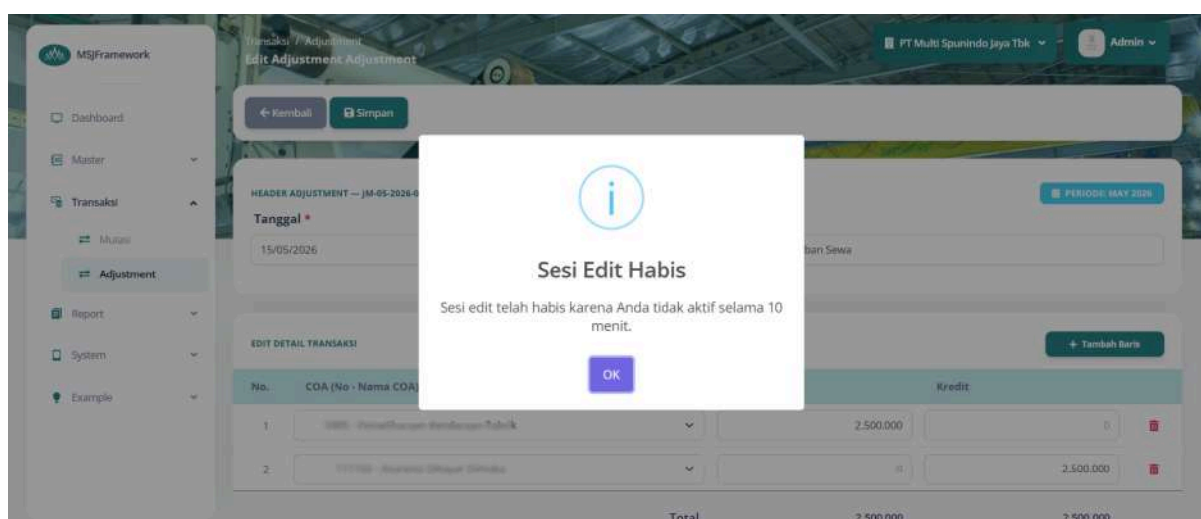
Untuk mencegah terjadinya konflik perubahan data oleh beberapa pengguna secara bersamaan, sistem dilengkapi dengan mekanisme *Pessimistic Locking*. Ketika suatu transaksi sedang dibuka dalam mode *edit* oleh seorang pengguna, sistem akan memberikan status *lock* pada data tersebut sehingga pengguna lain tidak dapat melakukan perubahan pada transaksi yang sama. Apabila pengguna lain mencoba mengakses transaksi tersebut, sistem akan menampilkan notifikasi bahwa data sedang digunakan oleh pengguna lain dan harus menunggu hingga proses *edit* selesai. Implementasi fitur ini bertujuan untuk menjaga konsistensi data dan menghindari terjadinya konflik perubahan transaksi.



Gambar 3.16 Alert Edit Lock Transaksi

8. Idle Timeout

Selain mekanisme penguncian data, sistem juga dilengkapi dengan fitur *Idle Timeout* untuk menangani kondisi ketika pengguna meninggalkan halaman *edit* tanpa menyelesaikan pekerjaannya. Sistem akan mendeteksi tidak adanya aktivitas pengguna dalam 10 menit dan secara otomatis mengakhiri sesi *edit* yang sedang berlangsung. Setelah sesi berakhir, sistem akan melepaskan *lock* pada data sehingga dapat digunakan kembali oleh pengguna lain. Implementasi fitur ini membantu meningkatkan efisiensi penggunaan sistem sekaligus mengurangi kemungkinan terjadinya *lock* yang tertahan akibat pengguna lupa menutup halaman atau melakukan *logout*.



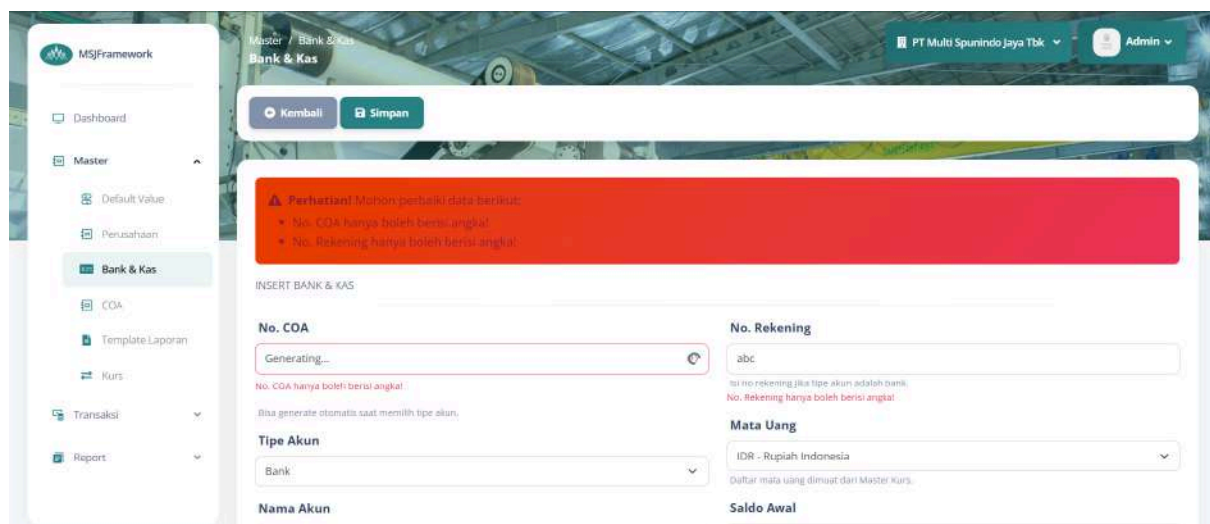
Gambar 3.17 Pop Up Timeout

3.6 Pengujian Sistem

Tahap pengujian sistem dilakukan setelah seluruh modul utama dan fitur pendukung berhasil diimplementasikan. Pengujian bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan dapat berjalan sesuai kebutuhan pada tahap *requirement analysis* serta mampu digunakan sebelum proses *deployment* ke *server* perusahaan. Metode pengujian yang digunakan dalam proyek ini adalah *Monkey Testing*. Pengujian dilakukan dengan memberikan berbagai kombinasi *input* dan tindakan yang tidak terstruktur pada sistem. Pendekatan ini dipilih untuk mengidentifikasi kemungkinan terjadinya *error* dan kegagalan validasi yang mungkin tidak ditemukan melalui pengujian fungsional biasa.

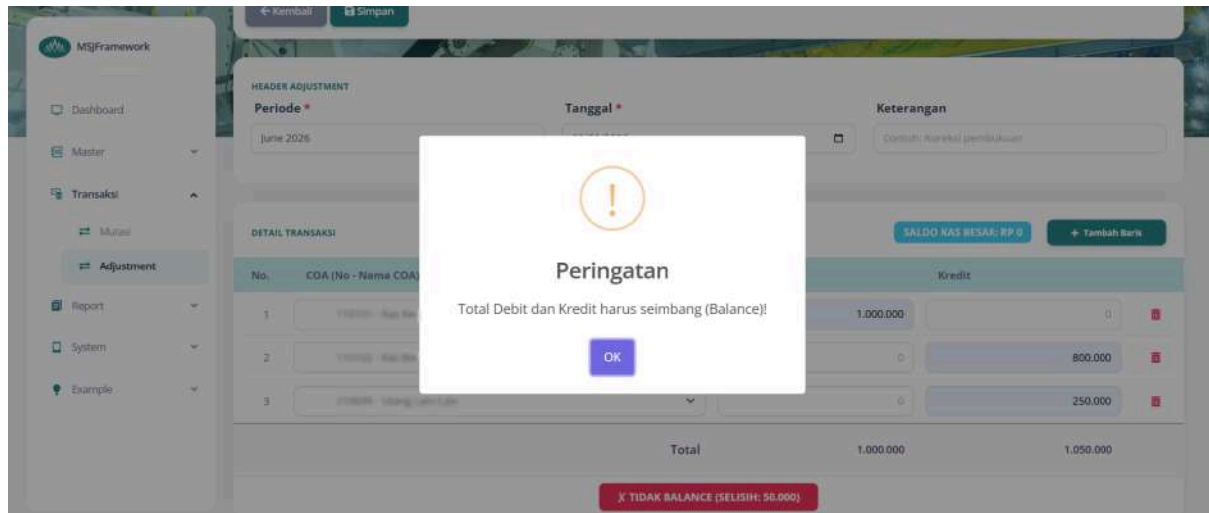
Proses pengujian dilakukan pada seluruh modul yang menjadi tanggung jawab penulis, yaitu Master Bank/Kas, Master Kurs, Transaksi Adjustment, Master Template Laporan, Laporan Laba Rugi, *Multi Company*, *Roles* dan Hak Akses, *Pessimistic Locking*, serta *Idle Timeout*. Pengujian dilakukan dengan berbagai skenario, seperti memasukkan data yang tidak valid, melakukan akses menu tanpa hak akses yang sesuai, mengubah perusahaan aktif saat menggunakan sistem, melakukan *edit* transaksi secara bersamaan menggunakan beberapa akun, serta membiarkan sesi pengguna tanpa aktivitas dalam jangka waktu tertentu.

Pada modul Master Bank/Kas dan Master Kurs, pengujian dilakukan dengan mencoba berbagai kombinasi *input* data, termasuk data kosong, format yang tidak sesuai, serta data duplikat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berhasil menampilkan pesan validasi yang sesuai dan mencegah penyimpanan data yang tidak valid ke dalam *database*. Selain itu, integrasi API Kurs juga berjalan sesuai dengan yang diharapkan.



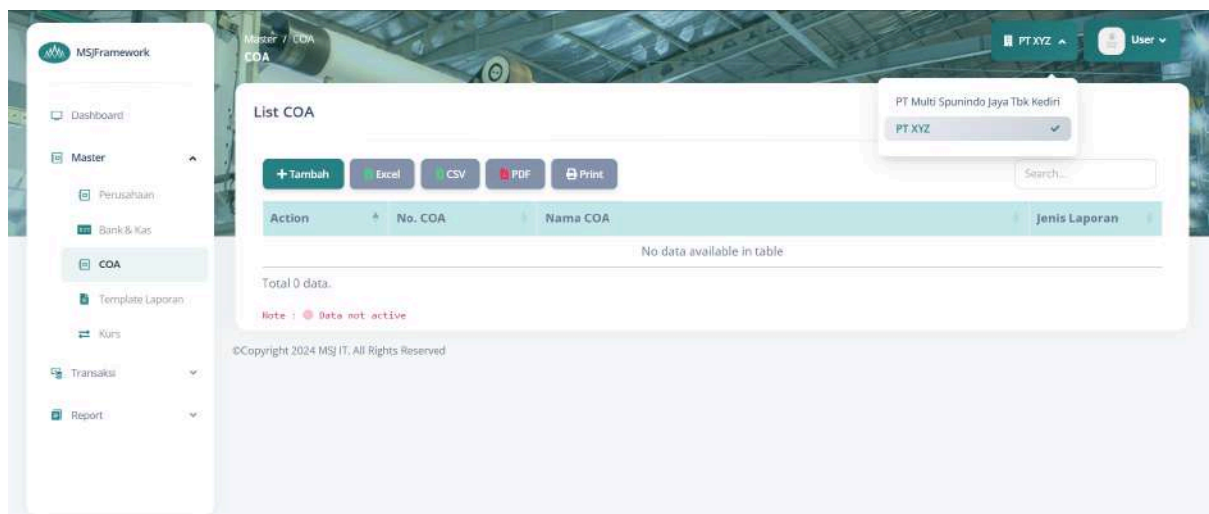
Gambar 3.18 Tampilan Input Random Data

Pada modul Transaksi Adjustment, pengujian difokuskan pada validasi keseimbangan debit dan kredit. Sistem berhasil menolak transaksi yang tidak *balance* serta hanya mengizinkan penyimpanan transaksi yang memenuhi aturan akuntansi. Pengujian juga menunjukkan bahwa data transaksi dapat ditampilkan, diubah, dan di-*filter* sesuai periode yang dipilih oleh pengguna.



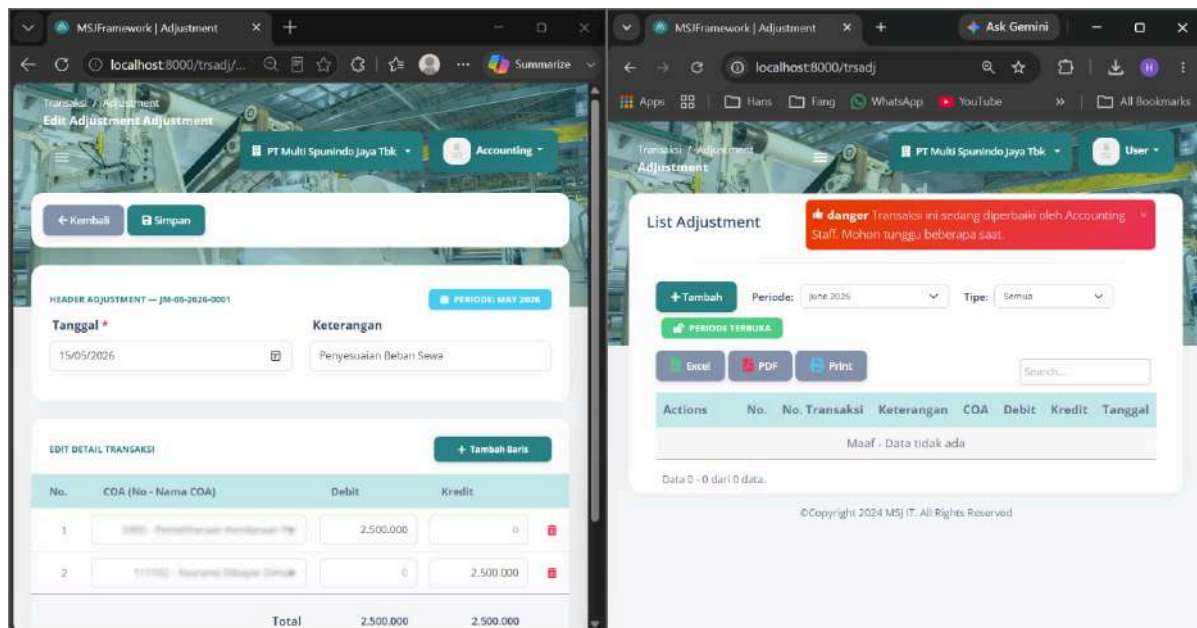
Gambar 3.19 Validasi Balance Debit Kredit

Pengujian terhadap fitur Multi Company menunjukkan bahwa seluruh data *master*, transaksi, dan laporan berhasil di-*filter* berdasarkan perusahaan yang sedang aktif. Pengguna hanya dapat melihat data yang berkaitan dengan perusahaan yang dipilih. Pada fitur Roles dan Hak Akses, pengujian dilakukan dengan menggunakan akun yang memiliki *role* berbeda. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berhasil membatasi akses pengguna sesuai hak akses yang diberikan.



Gambar 3.20 Tampilan Hak Akses User Lain

Pengujian terhadap fitur *Pessimistic Locking* dilakukan dengan mensimulasikan dua pengguna yang mencoba mengedit transaksi yang sama secara bersamaan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berhasil mengunci transaksi yang sedang digunakan oleh pengguna pertama dan menolak akses *edit* dari pengguna lain hingga proses selesai dilakukan. Mekanisme ini membantu mencegah terjadinya konflik data dan menjaga konsistensi informasi yang tersimpan dalam *database*. Selain itu, pengujian fitur *Idle Timeout* dilakukan dengan membiarkan halaman transaksi terbuka tanpa aktivitas pengguna. Sistem berhasil mendeteksi kondisi tidak aktif dan secara otomatis mengakhiri sesi *edit* serta melepaskan *lock* transaksi setelah batas waktu yang ditentukan tercapai.



Gambar 3.21 Uji Coba Fitur Edit Lock

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, seluruh modul dan fitur yang menjadi tanggung jawab penulis dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Sistem mampu menangani berbagai kondisi *input* yang tidak valid, menjaga keamanan akses pengguna, serta mempertahankan konsistensi data melalui mekanisme *Pessimistic Locking* dan *Idle Timeout*. Oleh karena itu, sistem siap untuk memasuki tahap *deployment* dan penggunaan oleh *user* di lingkungan perusahaan.

4. KESIMPULAN

Program LEAP jalur *Industrial Experience* di PT Multi Spunindo Jaya Tbk memberikan kesempatan kepada penulis untuk terlibat secara langsung dalam pengembangan sistem pembukuan akuntansi berbasis *web* menggunakan Laravel dan MSJframework. Kegiatan yang dilakukan mencakup *requirement analysis*, perancangan sistem, implementasi, hingga pengujian sistem sesuai dengan tahapan SDLC. Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dikembangkan berhasil menjawab beberapa permasalahan utama pada proses pembukuan *semi-manual* yang sebelumnya menggunakan *spreadsheet*. Sistem mampu mengintegrasikan pengelolaan *master data*, pencatatan transaksi mutasi dan jurnal penyesuaian, pengelolaan periode akuntansi, serta penyusunan laporan keuangan ke dalam satu aplikasi yang terpusat. Selain itu, integrasi API kurs memungkinkan pembaruan nilai tukar mata uang dilakukan secara lebih cepat dan akurat dibandingkan proses manual yang sebelumnya digunakan.

Selama pelaksanaan proyek, penulis berkontribusi dalam pengembangan beberapa modul dan fitur, yaitu Master Bank/Kas, Master Kurs, Transaksi Adjustment, Master Template Laporan, Laporan Laba Rugi, *Multi Company*, *Roles* dan Hak Akses Pengguna, serta fitur keamanan berupa *Pessimistic Locking* dan *Idle Timeout*. Fitur-fitur tersebut berhasil diimplementasikan dan telah melalui proses pengujian menggunakan metode *Monkey Testing*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan sesuai kebutuhan yang telah ditentukan, mampu menangani berbagai kondisi *input*, menjaga konsistensi data transaksi, serta membatasi akses pengguna sesuai hak akses yang dimiliki.

Melalui program LEAP ini, penulis juga memperoleh pengalaman dalam bekerja pada proyek pengembangan perangkat lunak skala industri dengan melibatkan berbagai pihak, seperti mentor dan *user*. Selain meningkatkan kemampuan teknis dalam pengembangan aplikasi *web* menggunakan Laravel, MySQL, GitLab, dan berbagai *tools* pendukung lainnya, penulis juga memperoleh peningkatan kemampuan komunikasi, kerja sama tim, *problem solving*, manajemen waktu, dan adaptasi terhadap lingkungan kerja profesional. Dengan demikian, tujuan pelaksanaan LEAP telah tercapai, baik dari sisi pengembangan sistem maupun pengembangan kompetensi penulis. Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat membantu PT Multi Spunindo Jaya Tbk dalam meningkatkan efisiensi proses pembukuan, menjaga konsistensi data keuangan, serta mendukung penyusunan laporan keuangan yang lebih cepat, terintegrasi, dan akurat.

5. REFLEKSI DIRI

5.1 Analisis SWOT

Berikut adalah analisis *Strength*, *Weakness*, *Opportunity*, dan *Threat* (SWOT) selama mengikuti LEAP:

1. *Strength*

- Memiliki dasar pemahaman akuntansi

Penulis telah mendapatkan mata kuliah pengantar akuntansi selama perkuliahan sehingga memiliki pemahaman dasar mengenai konsep debit, kredit, jurnal, serta laporan keuangan. Hal ini membantu penulis dalam memahami alur bisnis dan logika sistem *accounting*. Dengan adanya dasar ilmu tersebut, penulis dapat lebih mudah beradaptasi ketika mengerjakan fitur-fitur seperti mutasi kas/bank, *adjustment*, hingga *generate* laporan keuangan.

- Teliti dalam *development* dan *testing*

Penulis teliti dalam melakukan *development* maupun *testing* sistem. Dalam proses pengerjaan fitur seperti transaksi mutasi, *adjustment*, dan laporan keuangan, ketelitian sangat diperlukan agar tidak terjadi kesalahan logika ataupun kesalahan perhitungan data. Sikap ini membantu penulis dalam menemukan *bug* maupun *error* pada sistem sehingga dapat segera diperbaiki sebelum digunakan oleh *user*.

2. *Weakness*

- Kurang percaya diri ketika berdiskusi

Penulis terkadang merasa kurang percaya diri ketika harus berdiskusi langsung dengan *user* maupun mentor, terutama ketika membahas *requirement* atau permasalahan teknis yang kompleks. Hal ini membuat penulis terkadang lebih memilih mencari solusi sendiri terlebih dahulu sebelum bertanya. Kondisi tersebut dapat menyebabkan proses pengerjaan menjadi lebih lama dan berpotensi menimbulkan miskomunikasi.

- Masih kurang pengalaman dalam proyek skala industri

Penulis masih memiliki pengalaman yang terbatas dalam pengembangan sistem skala industri. Di awal, penulis mengalami kesulitan dalam memahami struktur *project*, *workflow* perusahaan, serta standar *coding* yang digunakan dalam MSJframework. Oleh karena itu, penulis membutuhkan waktu untuk mempelajari alur *development* dan menyesuaikan diri dengan sistem kerja perusahaan.

3. *Opportunity*

- Lingkungan kerja yang suportif

Lingkungan kerja di Departemen MIS PT Multi Spunindo Jaya Tbk sangat terbuka dan suportif. Mentor dan anggota tim bersedia membantu ketika penulis mengalami kesulitan dalam pengerjaan proyek. Selain itu, penulis juga mendapatkan banyak masukan dan *feedback* ketika meeting, sehingga dapat belajar dari kesalahan dan meningkatkan kemampuan selama program LEAP berlangsung.

- Mengembangkan *hard skill* dan *soft skill*

Program LEAP ini memberikan kesempatan bagi penulis untuk mengembangkan *hard skill* seperti *web development*, *database design*, *API integration*, dan *testing* sistem. Selain itu, penulis juga dapat mengembangkan *soft skill* seperti komunikasi, kerja sama dalam tim, *problem solving*, dan manajemen waktu di lingkungan kerja profesional.

4. *Threat*

- *Requirement* proyek dapat berubah sewaktu-waktu

Dalam proses pengembangan sistem, *requirement* dari *user* dapat berubah menyesuaikan kebutuhan perusahaan. Hal ini menjadi tantangan karena setiap perubahan *requirement* dapat mempengaruhi *flow* sistem, *database*, maupun fitur yang sedang dikembangkan. Oleh karena itu, penulis harus mampu beradaptasi dengan perubahan yang ada.

- Adaptasi dengan *framework* internal perusahaan

Perusahaan menggunakan MSJframework sebagai standar internal *development* yang memiliki struktur dan aturan berbeda dibandingkan *framework* yang biasa dipelajari di perkuliahan. Kondisi ini membuat penulis membutuhkan waktu untuk mempelajari struktur *framework*, standar *coding*, dan *workflow development* yang digunakan perusahaan.

5.2 Analisis Soft Skill

Berikut adalah *soft skill* yang perlu dikembangkan dan diperlukan selama proses pengerjaan LEAP:

1. Komunikasi

Kemampuan komunikasi sangat penting dalam proses pengerjaan proyek karena melibatkan banyak pihak, seperti mentor, anggota tim, dan *user*. Dalam proses *development*, dibutuhkan kemampuan untuk menyampaikan progres pekerjaan, menanyakan *requirement*, serta berdiskusi mengenai permasalahan yang muncul pada sistem. Dengan adanya kemampuan komunikasi yang baik, proses koordinasi dapat berjalan lebih lancar dan risiko miskomunikasi dapat diminimalisir.

2. Problem solving

Kemampuan memecahkan masalah sangat diperlukan selama pengerjaan proyek karena dalam proses *development* sering ditemukan *bug*, *error*, maupun perubahan *requirement* dari *user*. Oleh karena itu, dibutuhkan kemampuan untuk menganalisis masalah dan mencari solusi yang tepat agar pengerjaan proyek tetap berjalan dengan baik. Kemampuan ini juga membantu penulis dalam melakukan *debugging* serta memperbaiki *error* ketika *testing* dan *deployment* sistem.

3. Kerja sama dalam tim

Pengerjaan proyek dilakukan bersama mentor dan anggota tim lainnya sehingga dibutuhkan kemampuan untuk bekerja sama dengan baik. Dalam proses *development*, setiap anggota tim memiliki tugas dan tanggung jawab masing-masing yang saling berkaitan. Oleh karena itu, koordinasi dan kerja sama yang baik sangat penting agar proyek dapat berjalan sesuai target dan *timeline* yang telah ditentukan.

4. Manajemen waktu

Kemampuan manajemen waktu penting untuk dimiliki karena selama program LEAP terdapat banyak tugas dan revisi yang harus diselesaikan dalam batas waktu tertentu. Penulis perlu mengatur waktu dengan baik antara proses *development*, *meeting* dengan *user*, *testing*, revisi, dan dokumentasi proyek agar seluruh pekerjaan dapat selesai tepat waktu.

5.3 Pengembangan Diri

Berikut adalah hal-hal positif yang dapat dikembangkan kedepannya:

1. Meningkatkan kemampuan komunikasi

Untuk mengembangkan komunikasi, penulis perlu meningkatkan rasa percaya diri ketika berdiskusi dengan mentor, anggota tim, maupun *user*. Penulis juga perlu lebih aktif bertanya apabila terdapat *requirement* atau permasalahan yang belum dipahami agar proses pengerjaan proyek dapat berjalan lebih efektif dan mengurangi kemungkinan miskomunikasi.

2. Mengembangkan kemampuan manajemen waktu

Penulis ingin terus mengembangkan kemampuan manajemen waktu supaya pekerjaan dapat diselesaikan dengan lebih teratur dan optimal. Selama proses LEAP, penulis belajar bahwa mengerjakan tugas secara bertahap sejak awal dapat membantu mengurangi tekanan ketika mendekati *deadline* serta memberikan lebih banyak waktu untuk revisi dan evaluasi hasil pekerjaan. Oleh karena itu, penulis ingin membiasakan diri untuk membuat target pengerjaan yang lebih terstruktur dan memanfaatkan waktu luang dengan lebih produktif agar proses pengerjaan tugas dapat berjalan lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Acharya, A. (2023, December 9). *Optimistic Locking vs Pessimistic Locking: Managing Concurrent Access*. Medium.
<https://medium.com/@abhirup.acharya009/managing-concurrent-access-optimistic-locking-vs-pessimistic-locking-0f6a64294db7>
- Bird, B. (2026, February 26). *Vital Components of Accounting Information Systems*. Investopedia.
<https://www.investopedia.com/articles/professionaleducation/11/accounting-information-systems.asp>
- Fadhlorrohman, K. N. (2026, March 5). *Apa Itu SDLC? Pengertian dan Tahapan Pengembangan Sistem*. Telkomuniversity.ac.id.
<https://bis-sby.telkomuniversity.ac.id/apa-itu-sdlc-pengertian-dan-tahapan-pengembangan-sistem/>
- GeeksforGeeks. (2025, July 12). *Monkey software testing*. GeeksforGeeks.
<https://www.geeksforgeeks.org/software-testing/monkey-software-testing/>
- Goodwin, M. (2024, April 9). *What is an API (application programming interface)?* Ibm.com. <https://www.ibm.com/think/topics/api>
- Hasanah, U., & Purbawati, D. (2024). *Digitalisasi Akuntansi: Transformasi, Teknologi dan Tren*. Jakad Media Publishing.
- Jackson, G., Kosinski, M., & Holdsworth, J. (2025, July 25). *Apa itu siklus hidup pengembangan perangkat lunak (SDLC)?*. Ibm.com.
<https://www.ibm.com/id-id/think/topics/sdlc>
- PT Multi Spunindo Jaya Tbk. *Tentang kami*. (2020). Spunindo.com.
<https://spunindo.com/tentang-kami/?lang=id>

LAMPIRAN

Lampiran 1 Kegiatan Bimbingan Dosen Selama LEAP

Bimbingan HANS ANTHONY CHANDRA (C14230095)						
#	Pembimbing	Topik Bimbingan	Tanggal Bimbingan	Validasi Pembimbing	Catatan Pembimbing	Action
1	Alexander Setiawan S.Kom., M.T.	Bimbingan 19: Progress report mengenai pengujian sistem dan memperbaiki bug serta error	09-06-2026	OK		
2	Alexander Setiawan S.Kom., M.T.	Bimbingan 18: Progress report mengenai penambahan fitur hak akses user serta lock & timeout saat edit transaksi	02-06-2026	OK		
3	Alexander Setiawan S.Kom., M.T.	Bimbingan 17: Progress report mengenai perbaikan bug dan error laporan serta masalah pengambilan data saat ganti perusahaan	26-05-2026	OK		
4	Alexander Setiawan S.Kom.,	Bimbingan 16: Progress report mengenai integrasi	19-05-2026	OK		

	M.T.	laporan laba rugi dengan kurs, memperbaiki tampilan view dan menambah fitur di template laporan				
5	Alexander Setiawan S.Kom., M.T.	Bimbingan 15: Progress report mengenai meeting dengan user, revisi fitur template laporan dan menyambungkan dengan tampilan laporan laba rugi	12-05-2026	OK		
6	Alexander Setiawan S.Kom., M.T.	Bimbingan 14: Progress report mengenai meeting dengan mentor, feedback untuk revisi fitur transaksi & tutup buku serta activity diagram dan memulai pengembangan fitur laporan	05-05-2026	OK		
7	Alexander Setiawan S.Kom., M.T.	Bimbingan 13: Progress report mengenai penambahan fitur tutup buku serta	28-04-2026	OK		

		memperbaiki & menyesuaikan blueprint dengan program yang sekarang				
8	Alexander Setiawan S.Kom., M.T.	Bimbingan 12: Progress report mengenai tambahan dan revisi fitur dari feedback user, serta meeting dengan mentor	21-04-2026	OK		
9	Alexander Setiawan S.Kom., M.T.	Bimbingan 11: Progress report mengenai revisi fitur master bank dan transaksi adjustment serta memperbaiki penamaan file	14-04-2026	OK		
10	Alexander Setiawan S.Kom., M.T.	Bimbingan 10: Progress report mengenai penyelesaian transaksi adjustment, meeting dengan user serta feedback & revisinya	08-04-2026	OK		
11	Alexander Setiawan	Bimbingan 9: Progress report	31-03-2026	OK		

	S.Kom., M.T.	mengenai penyelesaian fitur master kurs dan mulai pengerjaan transaksi mutasi				
12	Alexander Setiawan S.Kom., M.T.	Bimbingan 8: Progress report mengenai penyelesaian fitur master perusahaan, COA & bank, serta hasil feedback & revisi meeting progres	17-03-2026	OK		
13	Alexander Setiawan S.Kom., M.T.	Bimbingan 7: Progress report mengenai inialisasi project, migration & seeding database awal serta pengerjaan fitur master perusahaan, bank/kas dan COA	10-03-2026	OK		
14	Alexander Setiawan S.Kom., M.T.	Bimbingan 6: Progress report mengenai revisi dan finalisasi blueprint serta inialisasi proyek	03-03-2026	OK		
15	Alexander	Bimbingan 5:	24-02-2026	OK		

	Setiawan S.Kom., M.T.	Progress report mengenai finalisasi blueprint dan feedback/revisi dari user				
16	Alexander Setiawan S.Kom., M.T.	Bimbingan 4: Progress report mengenai blueprint program pembukuan accounting	17-02-2026	OK		
17	Alexander Setiawan S.Kom., M.T.	Bimbingan 3: Progress report mengenai desain figma, meeting dan feedback user serta timeline proyek magang	10-02-2026	OK		
18	Alexander Setiawan S.Kom., M.T.	Bimbingan 2: Progress report mengenai flowchart, skema database dan desain figma program	03-02-2026	OK		
19	Alexander Setiawan S.Kom., M.T.	Bimbingan 1: Progress report mengenai requirement analysis dan flowchart program pembukuan accounting	26-01-2026	OK		

Lampiran 2 Log Book Aktivitas Selama LEAP

Log Book HANS ANTHONY CHANDRA (C14230095)					
#	Aktivitas	Tanggal Aktivitas	URL Lampiran	Validasi Pembimbing Lapangan	Catatan Pembimbing Lapangan
1	Meeting demo full program dengan user	11-06-2026	https://drive.google.com/file/d/1fOmrrq4_BfN9Ch0hZywcIVmVAT4kVdk4/view?usp=drive_link	OK	
2	Memperbaiki fitur export excel, pdf dan print	10-06-2026	https://drive.google.com/file/d/1sZ_AYOSMb2Vd5LK5dgEFxZwnJyX9CQHd/view?usp=drive_link	OK	
3	Merapikan dropdown COA pada form tambah dan edit transaksi (WFH)	09-06-2026	https://drive.google.com/file/d/1thm8Jd-gwWUFHQZc9IcoIV0uK2boloVN/view?usp=drive_link	OK	
4	Memperbaiki template default yang muncul di perusahaan lain (WFH)	08-06-2026	https://drive.google.com/file/d/1mliOD2qZJ61OqDE5BC19_ourTn4Kn7Dv/view?usp=drive_link	OK	
5	Memperbaiki pengambilan data laporan laba rugi saat ganti perusahaan	05-06-2026	https://drive.google.com/file/d/1w6hnrkJIJZP0TE2YmMP92gvmLQUic0ry/view?usp=drive_link	OK	

6	Memperbaiki logika tutup buku untuk perusahaan lain	04-06-2026	https://drive.google.com/file/d/1chEc_cP-YV1zWqNaOBiohqHwaGWhU9DA/view?usp=drive_link	OK	
7	Memperbaiki query data transaksi saat ganti perusahaan	03-06-2026	https://drive.google.com/file/d/1EA2MFPw5UluwMrQxqnBXfJ28TVVVUhZA/view?usp=drive_link	OK	
8	Menambah fitur lock dan timeout saat melakukan edit (WFH)	02-06-2026	https://drive.google.com/file/d/1rDnOtmHPiHxbhacbLI6w5mmIqLs2ksfU/view?usp=drive_link	OK	
9	Menambah fitur hak akses user di perusahaan	29-05-2026	https://drive.google.com/file/d/1euQxiiMzCv-C5w7sJXUOg9giUX5xPzlm/view?usp=drive_link	OK	
10	Ijin tidak masuk magang karena ada sidang proposal skripsi di kampus	28-05-2026	https://drive.google.com/file/d/1msskVMdNXWOraFlugxlzYPNZm6K_thU0/view?usp=drive_link	OK	
11	Menambah dan memperbaiki fitur, validasi dan warning transaksi (WFH)	26-05-2026	https://drive.google.com/file/d/122pcIDrhfDfmtm5s02P1HU_JftEMpa5k/view?usp=drive_link	OK	

12	Memperbaiki pengambilan data antar perusahaan pada master COA (WFH)	25-05-2026	https://drive.google.com/file/d/1kSNOcBUS T2-y6mg2ROE1hddT DoaFtn_/view?usp=drive_link	OK	
13	Memperbaiki masalah fitur master bank dan kurs saat ganti perusahaan	22-05-2026	https://drive.google.com/file/d/1JHeOtiTQ7 DYD2G3YLGzyKxQczcomv9i/view?usp=drive_link	OK	
14	Memperbaiki data enum dan bug serta error pada laporan	21-05-2026	https://drive.google.com/file/d/15w6Pr3iGAKm2MgswXcs-T0Fsy-YcPdzy/view?usp=drive_link	OK	
15	Meeting mengenai progress fitur laporan	20-05-2026	https://drive.google.com/file/d/1tiXvA12tY--Lcyr1-iDo_FKFT3692qt1/view?usp=drive_link	OK	
16	Memperbaiki error max_input_vars saat menyimpan template dengan banyak COA (WFH)	19-05-2026	https://drive.google.com/file/d/1-_BpypVwe6uyiuVwtcsabZL_pmd7xN_W/view?usp=drive_link	OK	
17	Menambah kolom baru dan fitur	18-05-2026	https://drive.google.com/file/d/1bB-Zdr0yHqIml876bSnYBV9s9CId	OK	

	pada template laporan (WFH)		O9X7n/view?usp=drive_link		
18	Memperbaiki tampilan view, daftar COA dan group pada template laporan laba rugi	15-05-2026	https://drive.google.com/file/d/1u2l3Vu8IX2Dm4z1z3zEZuvvgHBicLqf4/view?usp=drive_link	OK	
19	Menghubungkan laporan laba rugi dengan kurs	13-05-2026	https://drive.google.com/file/d/1zat3ZHknMUgXqJTWVpjUDG7Tlg4rGc7i/view?usp=drive_link	OK	
20	Menghubungkan template laporan dengan laporan laba rugi (WFH)	12-05-2026	https://drive.google.com/file/d/1_XfAbziWSXlJnaPXXY2bZE1UPioAhb3H/view?usp=drive_link	OK	
21	Memperbaiki beberapa fitur template laporan sesuai feedback user (WFH)	11-05-2026	https://drive.google.com/file/d/1HqFgxML8zTiWgbqlbLa6k2Rq7d_mRbA3/view?usp=drive_link	OK	
22	Membuat tampilan awal laporan laba rugi	08-05-2026	https://drive.google.com/file/d/1cs5e1Tyysl46FOTE1Sh3AIX_nqidY8ri/view?usp=drive_link	OK	

23	Meeting dengan user demo fitur tutup buku, template laporan dan tampilan awal laporan	07-05-2026	https://drive.google.com/file/d/1DLh8pPalFqmWEMj5o2uVh_G-Xa_Dy93d/view?usp=drive_link	OK	
24	Memperbaiki fitur dan logika perhitungan di adjustment dan tutup buku	06-05-2026	https://drive.google.com/file/d/1g-USkB_Uo_FViBvweTsAJCgvPkImJmMS/view?usp=drive_link	OK	
25	Memindahkan menu tutup buku ke laporan dan memperbaiki logika saat ganti perusahaan (WFH)	05-05-2026	https://drive.google.com/file/d/1H5_JgT3k-9hvOwruAzmyyxF0-4utY5mn/view?usp=drive_link	OK	
26	Memperbaiki simbol percabangan action pada activity diagram (WFH)	04-05-2026	https://drive.google.com/file/d/1yPHIM7rfnqeuNWhRFn2_XhKRihZ1X0dc/view?usp=drive_link	OK	
27	Meeting mengenai revisi blueprint dan diskusi perhitungan laporan	30-04-2026	https://drive.google.com/file/d/1V0QnC3ZIXKrt4a3sPSe7V4-HhrohjNF3/view?usp=drive_link	OK	

28	Menambah data awal dan memperbaiki dropdown periode tutup buku	29-04-2026	https://drive.google.com/file/d/1ZmUFMh5AOhRqfFQ382cybO4IxyyYA-B5/view?usp=drive_link	OK	
29	Memperbaiki perhitungan saldo bank/kas pada fitur tutup buku (WFH)	28-04-2026	https://drive.google.com/file/d/15LCDWGtGAFOEhGF1AfnzvwpjH_QHQuhZ/view?usp=drive_link	OK	
30	Revisi dan menyesuaikan desain UI program di blueprint (WFH)	27-04-2026	https://drive.google.com/file/d/1byzb4yWzTkdXV8xJswLzn3kg4sWrxMa/view?usp=drive_link	OK	
31	Revisi flowchart dan activity diagram sesuai feedback user	24-04-2026	https://drive.google.com/file/d/1qtLigopLxsZBVHCcxAO_FUUP-TQBTmR5/view?usp=drive_link	OK	
32	Meeting mengenai alur transaksi adjustment dan tutup buku	23-04-2026	https://drive.google.com/file/d/1LIIDy5vdAi1IjS5ELMYPC2z7kBUI8uyS/view?usp=drive_link	OK	
33	Menambahkan fitur dropdown periode tutup buku di adjustment	22-04-2026	https://drive.google.com/file/d/1ed0PMiYdo_62nCi_aTGC-aho9227CpDw/view?usp=drive_link	OK	

34	Revisi minor master bank dan membenarkan logika tampilan info saldo (WFH)	21-04-2026	https://drive.google.com/file/d/1Ss4fQNQiC4L30BrjXjfiszb0i_Ch1bB/view?usp=drive_link	OK	
35	Memperbaiki error query akibat penghapusan tabel redundansi (WFH)	20-04-2026	https://drive.google.com/file/d/14gM5z_ORWqJyHP3ktZDhyZSdwE28dwxE/view?usp=drive_link	OK	
36	Menambahkan daftar 160+ pilihan mata uang dari API untuk dropdown kurs	17-04-2026	https://drive.google.com/file/d/1wbVRqAlYWYhO0NNhKhpyLf1K2I5jMLi-/view?usp=drive_link	OK	
37	Ijin tidak masuk magang karena ada UTS Metodologi Penelitian	16-04-2026	https://drive.google.com/file/d/1Gg-a3Q3RToOdRb4jlryimtZdm5qMOfyf/view?usp=drive_link	OK	
38	Menambahkan logika perhitungan saldo dengan kurs lain dan warning limit di adjustment	15-04-2026	https://drive.google.com/file/d/1MF3ZKgz_xGwXqBj6x5aHnHS6MebfUsM/view?usp=drive_link	OK	
39	Menambahkan tampilan saldo bank/kas pada adjustment dan	14-04-2026	https://drive.google.com/file/d/11xNjV2q2KNMHW7eEv_KAZ_2GLP_33R3/view?usp=drive_link	OK	

	master bank (WFH)				
40	Memperbaiki bug penamaan file dan search tanggal pada transaksi adjustment (WFH)	13-04-2026	https://drive.google.com/file/d/10edkkcafBdY9RPksjSXh5jzO_xHj1AaV/view?usp=drive_link	OK	
41	Revisi penamaan file, seeder sys_table dan data awal pada transaksi adjustment	10-04-2026	https://drive.google.com/file/d/1CpudLy_49Or6GSScxzM7Xf2wVucZlnoh/view?usp=drive_link	OK	
42	Memperbaiki dropdown COA form tambah dan edit pada transaksi adjustment	09-04-2026	https://drive.google.com/file/d/16xbA9oZgfAH7bauqVcwxF9_k1V_utSQ/view?usp=drive_link	OK	
43	Menambahkan logika autofill nominal, search dan warning pada transaksi adjustment	08-04-2026	https://drive.google.com/file/d/1_dFmddhFRo_Nv-2QgNldvOvIs8q3tbX4/view?usp=drive_link	OK	
44	Memperbaiki tampilan fitur master bank dan kurs (WFH)	07-04-2026	https://drive.google.com/file/d/1RYRmMVExJesR6qmqI0jO0kQlWxeZqX1_/view?usp=drive_link	OK	

45	Revisi fitur transaksi mutasi menjadi adjustment (WFH)	06-04-2026	https://drive.google.com/file/d/1nKG_5sfY56IHqw7ghrnNMSOqXZSzTH51/view?usp=drive_link	OK	
46	Meeting dengan user demo fitur master dan transaksi	02-04-2026	https://drive.google.com/file/d/1SQ2K-2kQuIjzy7MabdHY3BJZ7ZwaQGXD/view?usp=drive_link	OK	
47	Meeting membahas fitur master dan transaksi mutasi	01-04-2026	https://drive.google.com/file/d/1_hnpqzT8od2KgyIJYzBjwcoulQiJjXRf/view?usp=drive_link	OK	
48	Mencoba memperbaiki tampilan transaksi mutasi dan logika debit kredit (WFH)	31-03-2026	https://drive.google.com/file/d/1xs_aAaTuM4cmWZfnZ_HeVM9EH2Cd1Bkx/view?usp=drive_link	OK	
49	Mencoba membuat halaman transaksi mutasi (WFH)	30-03-2026	https://drive.google.com/file/d/1gCQTnsIXpWay_OiA1MBZlpyzYWzJOzbT/view?usp=drive_link	OK	
50	Revisi validasi bank, enum hardcode dan tambah logika	27-03-2026	https://drive.google.com/file/d/1rZSdq64T23WiAuoxql7cT5NOz7y	OK	

	loading saat klik simpan		28HRO/view?usp=drive_link		
51	Menambah fitur master kurs dan menyambungkan API lalu push ke gitlab	26-03-2026	https://drive.google.com/file/d/1fjnJPBt4Xitr2PiXjHfMyYFpeXhjEOai/view?usp=drive_link	OK	
52	Mencoba memperbaiki tampilan layout form view history dan laporan selisih kurs	25-03-2026	https://drive.google.com/file/d/11N0X0JdwDtSUIZBtsVES4QP8sIbxl7zh/view?usp=drive_link	OK	
53	Mencoba menyambungkan master bank dengan laporan selisih kurs	18-03-2026	https://drive.google.com/file/d/1yU1yHojEZwXSSxohUZFzpZKeRky66Ovx/view?usp=drive_link	OK	
54	Memperbaiki counter dan addsub COA dan push fitur master bank ke gitlab (WFH)	17-03-2026	https://drive.google.com/file/d/1LKGKmg4BeG0RDcVEmL8ZCYpDy51aHWx_/view?usp=drive_link	OK	
55	Mencoba membuat tampilan laporan selisih kurs (WFH)	16-03-2026	https://drive.google.com/file/d/1iqxVO5tRR5ffkiWJHL6S5ApSLeVILJKu/view?usp=drive_link	OK	

56	Mencoba menyambungkan API ke master kurs	13-03-2026	https://drive.google.com/file/d/1trOoMalsRPdkAEneM1_A-nBO5cHFTaDD/view?usp=drive_link	OK	
57	Meeting dengan mentor mengenai migration, seeder dan master data serta perbaikannya	12-03-2026	https://drive.google.com/file/d/1egTBdlLl-O0cTn5Jax_yNqjek7YAD8Yv/view?usp=drive_link	OK	
58	Mencoba menambahkan master dan view history kurs	11-03-2026	https://drive.google.com/file/d/19GCRVg0-TYzhnlJRW5Iioeqsa2Ap1OQ_/view?usp=drive_link	OK	
59	Sinkronisasi saat tambah, edit atau non aktifkan data master COA dan bank/kas (WFH)	10-03-2026	https://drive.google.com/file/d/1wk-Fgtj4opPIIzGqzs_ecZkB3BPgWxX/view?usp=drive_link	OK	
60	Memperbaiki validasi form supaya sesuai dengan ketentuan data input (WFH)	09-03-2026	https://drive.google.com/file/d/1jZ7ojL7PdpAsiqtzMACuRq8eKtshwjRr/view?usp=drive_link	OK	
61	Mencoba menambahkan master COA dan menghubungkan	06-03-2026	https://drive.google.com/file/d/1vJMQ0HXsP6J58A13YhD2JrveiqBsaSrv/view?usp=drive_link	OK	

	dengan master bank				
62	Mencoba menambahkan halaman pilih perusahaan dan form-form bank	05-03-2026	https://drive.google.com/file/d/1FTAtpk7PSOPz1qfOGS6A4kDMJ89X1Tea/view?usp=drive_link	OK	
63	Clone repo dan membuat tampilan master bank	04-03-2026	https://drive.google.com/file/d/1dhSQSS9D8ZestSMKVthD0FpjYrNG36sd/view?usp=drive_link	OK	
64	Memperbaiki format penulisan blueprint program pembukuan accounting (WFH)	03-03-2026	https://drive.google.com/file/d/1qlBn-rjqKxWaGR5vsKi22nbRKme5q1RV/view?usp=drive_link	OK	
65	Inisialisasi project dan konfigurasi akun gitlab (WFH)	02-03-2026	https://drive.google.com/file/d/1nWl3sLpPBv5zAB1-L06nWfHcbmID4n1s/view?usp=drive_link	OK	
66	Memperbaiki alur activity diagram yang belum sesuai dengan tampilan desain figmanya	27-02-2026	https://drive.google.com/file/d/1t44C8rgHVP OtimK7ODQ5577gSOIBoPZw/view?usp=drive_link	OK	
67	Redesign halaman template laporan	26-02-2026	https://drive.google.com/file/d/1E6xg0JN89	OK	

	dan memperbaiki activity diagramnya		VongIFFRRVTI-QkFj9ysRBO/view?usp=drive_link		
68	Menambahkan alur hash di blueprint dan redesign halaman template laporan	25-02-2026	https://drive.google.com/file/d/1giZBq3D-GhMhYtmszFA4l3fjq9lrkt3N/view?usp=drive_link	OK	
69	Menambahkan tampilan laporan selisih kurs sesuai feedback user (WFH)	24-02-2026	https://drive.google.com/file/d/1gKZWfRnTPPtZ8VqYArT7Y3guQ-1lpJjq/view?usp=drive_link	OK	
70	Memperbaiki blueprint program sesuai dengan feedback user (WFH)	23-02-2026	https://drive.google.com/file/d/12VBVvS2Gw5dTxxIdTHx5rx3tLTE1ecCQ/view?usp=drive_link	OK	
71	Revisi blueprint dan menambahkan desain figma group COA di fitur template laporan sesuai feedback user	20-02-2026	https://drive.google.com/file/d/1SyZBgp5XEatnMTFyPD8lED_RNdttl5jl/view?usp=drive_link	OK	
72	Meeting dengan user untuk feedback blueprint	19-02-2026	https://drive.google.com/file/d/1JvflKFmNIN4jp7oval0iepl2-2ObKMya/view?usp=drive_link	OK	

73	Menambahkan desain figma pengaturan template laporan dan finishing blueprint	18-02-2026	https://drive.google.com/file/d/1ZB7bIHUOXQQM4qHKqxM4HLivA93OHq96/view?usp=drive_link	OK	
74	Mengerjakan flowchart proses, bab 2 dan 3 blueprint program pembukuan accounting	13-02-2026	https://drive.google.com/file/d/1ZnxnkO0osYfYX8zzaxYAdN1JyXBe_dTw/view?usp=drive_link	OK	
75	Mengerjakan blueprint program pembukuan accounting	12-02-2026	https://drive.google.com/file/d/1vhxMH6Nwry3fF_u2uoiaIDJMkrizo5er/view?usp=drive_link	OK	
76	Mulai mengerjakan blueprint program pembukuan accounting	11-02-2026	https://drive.google.com/file/d/1Expu4nvgH8WWq1zeIQN9SVhVmtuYhelm/view?usp=drive_link	OK	
77	Menambahkan tampilan master perusahaan di figma sesuai feedback user (WFH)	10-02-2026	https://drive.google.com/file/d/1xnf_QGE8K1FpW7CWqdAIWyu1JJnKNwBM/view?usp=drive_link	OK	
78	Memperbaiki figma sesuai	09-02-2026	https://drive.google.com/file/d/1XDeZt4HgI	OK	

	feedback dari user (WFH)		Luks-otPz8EzsESmR5XJE22/view?usp=drive_link		
79	Meeting dengan user untuk feedback flowchart, skema database dan desain figma program	06-02-2026	https://drive.google.com/file/d/1B89gTJhu88Wtf-3iaPGOXtnXdvWG1lQ8/view?usp=drive_link	OK	
80	Memperbaiki dan menambahkan prototype pada figma program pembukuan accounting	05-02-2026	https://drive.google.com/file/d/1Vr8my2JNYOxSf_mNm3qUiOJPnyZ8V8Kq/view?usp=drive_link	OK	
81	Menyelesaikan figma program pembukuan accounting	04-02-2026	https://drive.google.com/file/d/1l7LSR04emUTDOq90tpx_MFXbGirEctWh/view?usp=drive_link	OK	
82	Mengerjakan figma program pembukuan accounting (WFH)	03-02-2026	https://drive.google.com/file/d/1WdifwcQ6ZnAIMPOfkTC5AfsEie_EvHOP/view?usp=drive_link	OK	
83	Melanjutkan pengerjaan figma program	02-02-2026	https://drive.google.com/file/d/1ai7x31-3pQIJczkDzG9uZmqpPMlt	OK	

	pembukuan accounting (WFH)		6wYT/view?usp=drive _link		
84	Mencoba mengerjakan figma program pembukuan accounting	30-01-2026	https://drive.google.com/file/d/1OLgpUJWH99uRd8RVjP2gE3KHbaNP2Jea/view?usp=drive_link	OK	
85	Meeting dengan mentor diskusi alur program, flowchart dan pdm	29-01-2026	https://drive.google.com/file/d/16eAFgf35juLBrhGeg32GaFvVpl8jkiu6/view?usp=drivesdk	OK	
86	Training SAP	28-01-2026	https://drive.google.com/file/d/16eAFgf35juLBrhGeg32GaFvVpl8jkiu6/view?usp=drivesdk	OK	
87	Memperbaiki flowchart program pembukuan accounting (WFH)	27-01-2026	https://drive.google.com/file/d/1NnMxOZepj42SXxnjF2fSA9fVMNPQPEn4/view?usp=drive_link	OK	
88	Menyelesaikan flowchart program pembukuan accounting (WFH)	26-01-2026	https://drive.google.com/file/d/1MXU4FEXv8my9tXyotM1izLVFfs-msN5U/view?usp=drive_link	OK	
89	Mengerjakan flowchart untuk	23-01-2026	https://drive.google.com/file/d/1XKgt79xTsy	OK	

	program pembukuan accounting		04Gg_F-uoE1vUIrJg26NVm/view?usp=drive_link		
90	Meeting pertama dengan user untuk requirement analysis	22-01-2026	https://drive.google.com/file/d/1gKdqkqMBkSMA5j7DCvWuNjeCKlXUi82N/view?usp=drive_link	OK	
91	Meeting dengan mentor	21-01-2026	https://drive.google.com/file/d/1pyFV84hs29cndzCMVvYObSDhI_HZyi8-/view?usp=drive_link	OK	
92	Menyelesaikan latihan soal tambahan (WFH)	20-01-2026	https://drive.google.com/file/d/1QepFMEYGXojvcjL2RxLDweHFatMHRh79/view?usp=drive_link	OK	
93	Mengerjakan latihan soal tambahan (WFH)	19-01-2026	https://drive.google.com/file/d/1s65sid3_J83Eja02H8pGhnbWeYmdYJcc/view?usp=drive_link	OK	
94	Meeting pertama dengan mentor	15-01-2026	https://drive.google.com/file/d/1sTfdwrWlg3qva4l85y_lWc_prJoHLJGA/view?usp=drive_link	OK	

95	Menyelesaikan latihan soal MSJframework	14-01-2026	https://drive.google.com/file/d/1MwDwUq0nFCv7gVjXvGCU-nEv_Yy51kis/view?usp=drive_link	OK	
96	Belajar MSJframework dan coba latihan soal	13-01-2026	https://drive.google.com/file/d/1CUiINKd3OQTxTjOuQVTR8LKV_T7VH9_zK/view?usp=drive_link	OK	
97	Induksi MSJ	12-01-2026	https://drive.google.com/file/d/1BKJy2Hf06jJEnoE6SRhB7S1IKQ_UK_c0C/view?usp=drive_link	OK	