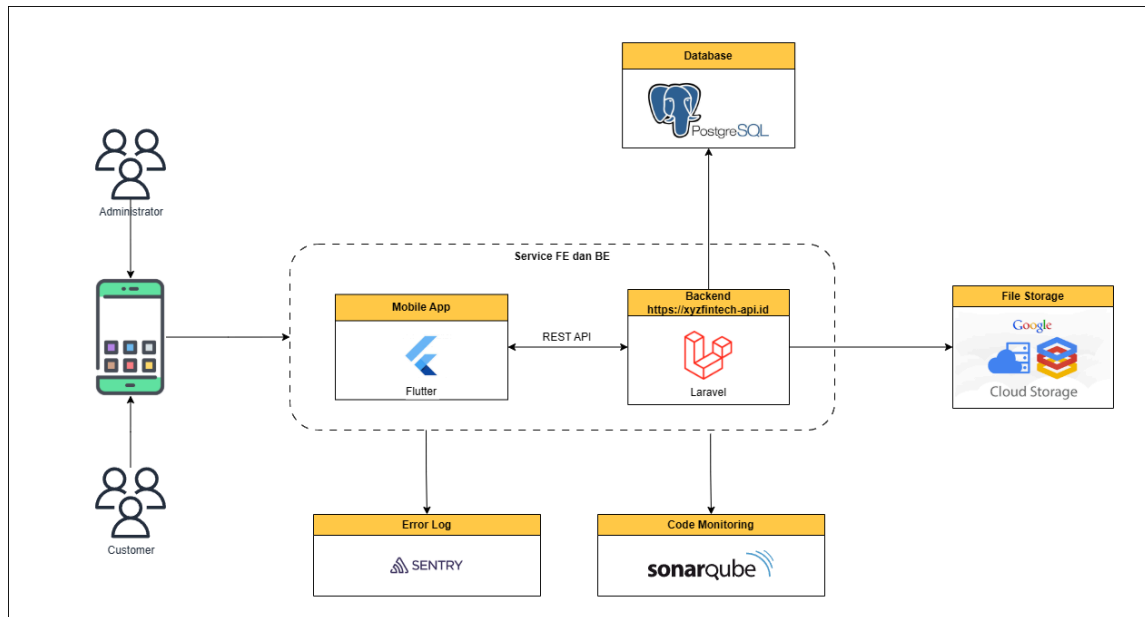


1. High Level Design (HLD)



Link Arsitektur Diagram :

<https://drive.google.com/file/d/1U3d8CTLSCmXEQqInOKRGNgLykh76Yayu/view?usp=sharing>

Gambar diatas adalah gambar arsitektur sistem yang akan diimplementasikan pada mobile app pinjaman online dari PT. XYZ. Akan ada 2 role yang bisa menggunakan aplikasi mobilnya yakni Administrator dan Customer. Administrator berfungsi untuk melakukan approval jika ada customer yang meminta pinjaman uang dan juga melakukan proses input data ketika ada pembayaran angsuran dari customer. Sedangkan Customer adalah pengguna yang ingin meminjam uang kepada PT. XYZ.

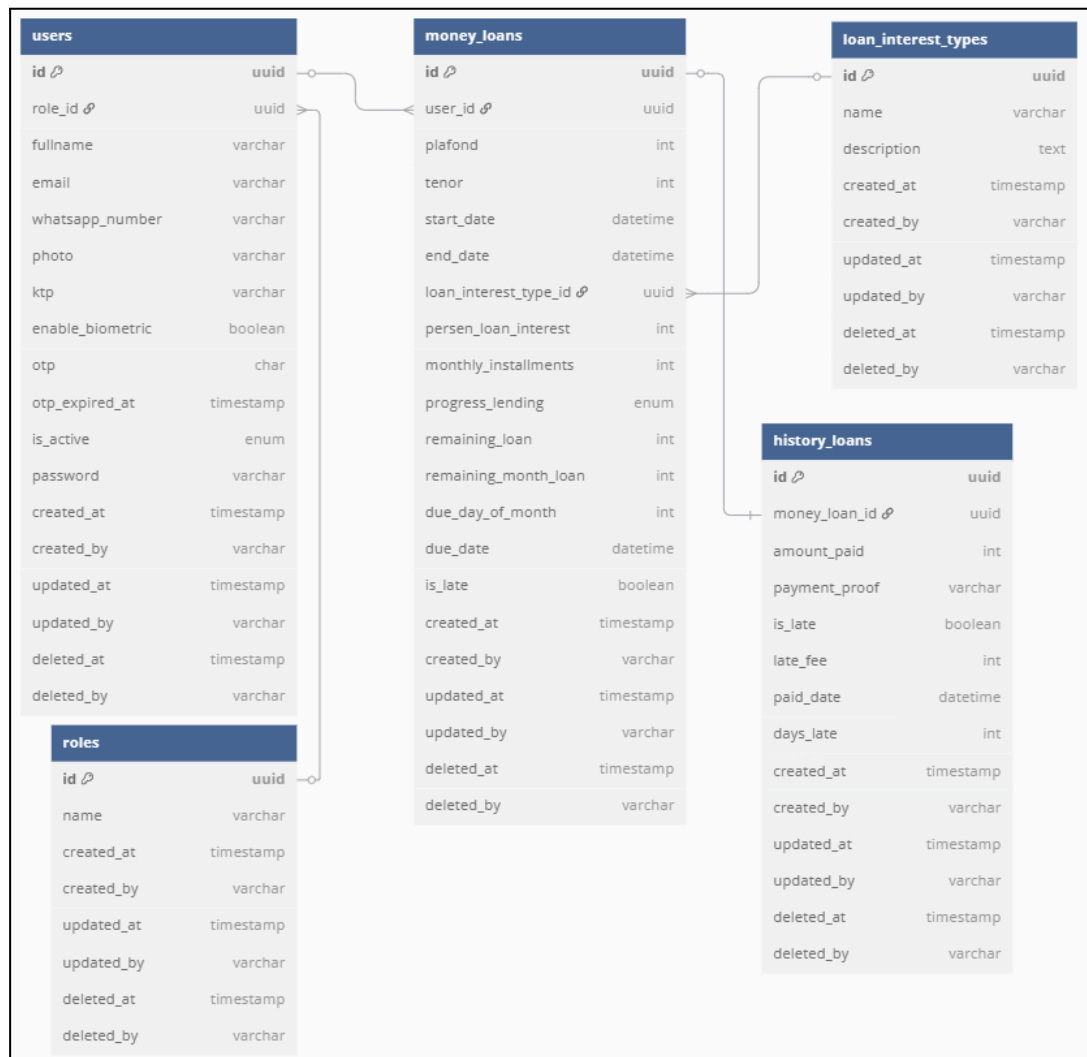
Di bawah ini saya jelaskan lebih lanjut dari spesifikasi yang akan digunakan saat mengimplementasikan mobile app pinjaman online PT. XYZ

Application Base	Mobile App (iOS dan Android)
Teknologi	Flutter dan Laravel
Data Exchange	Restful API
Version Control System	GitLab
Mekanisme Download	Playstore dan Appstore
Database	PostgreSQL
Cloud Storage	Google Cloud Storage
Integrasi Third Party	WhatsApp API misalnya Mekari

	Qontak, tools testing email notification misalnya Mailpit
Authentication Method	token-based authentication dan biometrik
SDLC Tools	Project Management : Taiga Prototype Design : Balsamiq, Figma
QA Tools	Testing API : Postman/APIDog Source Code Quality Assessment : Sonar Error Tracking: Sentry Monitoring Testing QA : QA Touch

2. ERD dan Screenflow

a. ERD



Link ERD :

<https://dbdiagram.io/d/Indocyber-Mandiri-68106f6b1ca52373f5c2c552>

Penjelasan fungsi masing-masing table :

- **roles**
Berfungsi untuk menyimpan data role yang bisa login ke aplikasi
- **users**
Berfungsi untuk menyimpan data user yang sudah terdaftar untuk mengakses aplikasi
- **loan_interest_types**
Berfungsi untuk menyimpan tipe atau jenis bunga pinjaman misalnya Fixed Rate, Floating Rate, Anuitas, dll
- **money_loans**
Berfungsi untuk menyimpan data pinjaman yang sudah diajukan oleh customer

- history_loans

Berfungsi untuk menyimpan data history pinjaman dari customer mulai dari awal angsuran sampai akhir angsuran

b. Screenflow



Link Screenflow :

<https://drive.google.com/file/d/1U3d8CTLScmXEQqInOKRGNgLykh76Yayu/view?usp=sharing>

3. Detail Design API

Bagian ini akan menjelaskan API yang akan digunakan untuk mengimplementasikan fitur-fitur pada aplikasi mobile pinjaman Online PT XYZ. API tentu dibuat berdasarkan database yang sudah dibuat dari hasil rancangan ERD pada point 2. Di bawah ini dijelaskan semua API yang akan digunakan

a. Register via Email

Fungsi	Melakukan registrasi atau pendaftaran user agar bisa akses atau login ke aplikasi <ul style="list-style-type: none">- API ini di hit Ketika user klik button “Send OTP Via Email”
Endpoint	{host}/api/v1/register-email
Method	POST
Table Terkait	users
Body Request	<pre>{ "fullname": "John Doe", "email": "johndoe@example.com", "whatsapp_number": "6281234567890", "password": "P@ssw0rd123", "photo": "photo_url", "ktp": "ktp_url" }</pre>
Response	<p>Success</p> <pre>{ "message": "OTP successfully sent", "data": { "id": "a1b2c3d4-e5f6-7890-abcd-ef1234567890", "fullname": "John Doe", "email": "johndoe@example.com", "whatsapp_number": "6281234567890", "photo": "photo_url", "ktp": "ktp_url" } }</pre> <p>Failed</p> <pre>{ "message": "Validation failed", "errors": { "fullname": "Full name is required", "email": "Email is required",</pre>

	<pre> "whatsapp_number": "WhatsApp number is required", "password": "Password is required", "photo": "Photo is required", "ktp": "KTP photo is required" } } </pre>
Penjelasan Lebih Lanjut	<ul style="list-style-type: none"> - Ketika API ini di hit maka akan melakukan beberapa hal yaitu : <ul style="list-style-type: none"> - Mengirimkan OTP ke email user - Insert data ke table users.OTP sesuai kode unik yang dikirimkan ke email user - Insert data ke table users.otp_expired_at -> diisi 2 menit setelah selesai hit API - Insert ke users.is_active dengan value PENDING (menandakan user belum berhasil lolos verifikasi OTP) - Melakukan hash untuk field password - Terdapat beberapa error lain selain required field yakni : <ul style="list-style-type: none"> - Email sudah terdaftar - Format email belum sesuai standar - No WhatsApp sudah terdaftar - No WhatsApp tidak boleh kurang dari 10 angka - No WhatsApp tidak boleh lebih dari 13 angka

b. Register via WhatsApp

Fungsi	<p>Melakukan registrasi atau pendaftaran user agar bisa akses atau login ke aplikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - API ini di hit Ketika user klik button "Send OTP Via WhatsApp"
Endpoint	{host}/api/v1/register-wa
Method	POST
Table Terkait	users
Body Request	<pre> { "fullname": "John Doe", "email": "johndoe@example.com", "whatsapp_number": "6281234567890", "password": "P@ssw0rd123", "photo": "photo_url", </pre>

	<pre>"ktp": "ktp_url" }</pre>
Response	<p>Success</p> <pre>{ "message": "OTP successfully sent", "data": { "id": "a1b2c3d4-e5f6-7890-abcd-ef1234567890", "fullname": "John Doe", "email": "johndoe@example.com", "whatsapp_number": "6281234567890", "photo": "photo_url", "ktp": "ktp_url" } }</pre> <p>Failed</p> <pre>{ "message": "Validation failed", "errors": { "fullname": "Full name is required", "email": "Email is required", "whatsapp_number": "WhatsApp number is required", "password": "Password is required", "photo": "Photo is required", "ktp": "KTP photo is required" } }</pre>
Penjelasan Lebih Lanjut	<ul style="list-style-type: none"> - Ketika API ini di hit maka akan melakukan beberapa hal yaitu : <ul style="list-style-type: none"> - Mengirimkan OTP ke whatsapp user <ul style="list-style-type: none"> - Terdapat integrasi dengan API third party whatsapp business (Qontak Mekari) - Insert data ke table users.OTP sesuai kode unik yang dikirimkan ke whatsapp user - Insert data ke table users.otp_expired_at -> diisi 2 menit setelah selesai hit API - Insert ke users.is_active dengan value PENDING (menandakan user belum berhasil lolos verifikasi OTP) - Melakukan hash untuk field password - Terdapat beberapa error lain selain required field yakni : <ul style="list-style-type: none"> - Email sudah terdaftar

	<ul style="list-style-type: none"> - Format email belum sesuai standar - No WhatsApp sudah terdaftar - No WhatsApp tidak boleh kurang dari 10 angka - No WhatsApp tidak boleh lebih dari 13 angka
--	---

c. Verif OTP

Fungsi	Memvalidasi user yang melakukan register akun melalui OTP yang dikirimkan melalui email atau WA
Endpoint	{host}/api/v1/verif-otp
Method	POST
Table Terkait	users
Body Request	<pre>{ "email_or_wa": "zukronalviandy2@gmail.com", "otp": "732299" }</pre>
Response	<p>Success</p> <pre>{ "message": "Register successfully", "data": { "id": "a1b2c3d4-e5f6-7890-abcd-ef1234567890", "fullname": "John Doe", "email": "johndoe@example.com", "whatsapp_number": "6281234567890", "photo": "photo_url", "ktp": "ktp_url" } }</pre> <p>Failed</p> <pre>{ "message": "Validation failed", "errors": { "OTP": "OTP is required" } }</pre>
Penjelasan Lebih Lanjut	<ul style="list-style-type: none"> - Ketika API ini di hit dan berhasil maka akan mengubah data pada users.is_active yang

	awalnya PENDING menjadi ACTIVE - Selain message validasi required field, ada error validasi lain yakni : OTP sudah expired
--	---

d. Login

Fungsi	Membuat user yang sudah terdaftar bisa mengakses aplikasi sebagai user yang ter-authentikasi dan ter-authorization
Endpoint	{host}/api/v1/login
Method	POST
Table Terkait	users
Body Request	<pre>{ "email_or_wa": "johndoe@example.com", "password": "P@ssw0rd123" }</pre>
Response	<p>Success</p> <pre>{ "message": "Login successful", "data": { "id": "a1b2c3d4-e5f6-7890-abcd-ef1234567890", "fullname": "John Doe", "email": "johndoe@example.com", "whatsapp_number": "+6281234567890", "access_token": "eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9..", "token_type": "Bearer", "expires_in": 3600 } }</pre> <p>Failed</p> <pre>{ "message": "Validation failed", "errors": { "email": "Email is required", "password": "Password is required" } }</pre>
Penjelasan	Selain error validasi required field, ada error lain yakni :

Lebih Lanjut	<ul style="list-style-type: none"> - Email/WhatsApp Number tidak terdaftar - Password salah - Status user belum ACTIVE <ul style="list-style-type: none"> - PENDING : user diminta melakukan verifikasi OTP - INACTIVE : user diminta menghubungi admin aplikasi
---------------------	--

e. Profile

Fungsi	Digunakan untuk mengambil data lengkap user yang sedang login
Endpoint	{host}/api/v1/profile
Method	GET
Table Terkait	users
Parameter	Auth : Bearer Token
Response	<pre>{ "message": "Profile retrieved successfully", "data": { "id": "a1b2c3d4-e5f6-7890-abcd-ef1234567890", "role": { "id": "r123e456-e89b-12d3-a456-426614174000", "name": "User", "created_at": "2024-01-01T10:00:00Z", "created_by": "system", "updated_at": "2024-03-01T09:00:00Z", "updated_by": "admin", "deleted_at": null, "deleted_by": null }, "fullname": "John Doe", "email": "johndoe@example.com", "whatsapp_number": "+6281234567890", "photo": "https://example.com/uploads/photo.jpg", "ktp": "https://example.com/uploads/ktp.jpg", "enable_biometric": true, "otp": "7876765", "otp_expired_at": "2025-04-29T13:00:00Z", "is_active": "ACTIVE", "created_at": "2025-04-29T13:00:00Z", "created_by": "system", "updated_at": "2025-04-29T14:00:00Z", } }</pre>

	<pre> "updated_by": "admin", "deleted_at": null, "deleted_by": null } } </pre>
--	--

f. Apply Loan

Fungsi	Digunakan untuk mengambil data lengkap user yang sedang login
Endpoint	{host}/api/v1/apply_loan
Method	POST
Table Terkait	money_loans
Body Request	<p>Auth : Bearer Token</p> <pre> { "plafond": 10000000, "tenor": 12, "start_date": "2025-05-01", "end_date": "2026-04-30", "interest_type": "FLAT", // contoh: FLAT, EFFECTIVE, ANNUITY "interest_rate": 2.5, // persentase per bulan (atau tahun sesuai aturan bisnis) "monthly_installments": 950000 } </pre>
Response	<p>Success</p> <pre> { "message": "Loan application submitted successfully", "data": { "id": "loan-uuid-1234", "user_id": "user-uuid-5678", "plafond": 10000000, "tenor": 12, "start_date": "2025-05-01", "end_date": "2026-04-30", "interest_type": { "id": "r123e456-e89b-12d3-a456-426614174000", "name": "Fixed Rate" }, "interest_rate": 2.5, "monthly_installments": 950000 } } </pre>

	<pre> } } Failed { "message": "Validation failed", "errors": { "plafond": "Plafond is required", "tenor": "Tenor is required", "start_date": "Start date is required", "end_date": "End date is required", "loan_interest_type": "Loan interest type is required", "interest_rate": "Interest rate is required", "monthly_installments": "Monthly Installments is required" } } </pre>
Penjelasan Lebih Lanjut	<p>Selain validasi required field, ada validasi lain yakni :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plafond tidak boleh lebih dari 12 juta - Tenor tidak boleh lebih dari 12 bulan - start date tidak boleh lebih besar dari pada end date - User tidak boleh melakukan pengajuan peminjaman jika masih ada peminjaman yang statusnya selain PAID_OFF. Status lainnya adalah : <ul style="list-style-type: none"> - WAITING_APPROVAL - ACTIVE - OVERDUE - REJECTED

g. List History Loan

Fungsi	<p>Digunakan untuk menampilkan data loan user berdasarkan statusnya, yakni :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Waiting Approval - Active - Overdue - Paid Off
Endpoint	{host}/api/v1/list_history_loan
Method	GET
Table Terkait	money_loans

Parameter	Auth : Bearer Token Parameter progress_lending : string
Response	{ "message": "list history loan retrieved successfully", "data": { "id": "a1b2c3d4-e5f6-7890-abcd-ef1234567890", "plafond": 1000000, "tenor": 2, "start_date": "+2025-04-29T13:00:00Z", "end_date": "2025-04-29T13:00:00Z" } }
Penjelasan Lebih Lanjut	<ul style="list-style-type: none"> - API ini akan di sorting default desc berdasarkan money_loans.start_date - Parameter progress_lending berfungsi untuk mengelompokkan daftar riwayat pengajuan peminjaman menjadi 4 kelompok atau status yakni : <ul style="list-style-type: none"> - Waiting Approval - Active - Overdue - Paid Off

h. Detail History Loan

Fungsi	Digunakan untuk menampilkan detail data dari list history loan baik yang berstatus Waiting Approval, Active, Overdue ataupun Paid Off
Endpoint	{host}/api/v1/detail_history_loan
Method	GET
Table Terkait	money_loans history_loans
Parameter	Auth : Bearer Token Path Parameter id : uuid
Response	{ "message": "Detail history loan retrieved successfully", }

	<pre> "data": { "id": "a1b2c3d4-e5f6-7890-abcd-ef1234567890", "plafond": 1000000, "tenor": 2, "start_date": "2025-04-29T13:00:00Z", "end_date": "2025-06-29T13:00:00Z", "interest_type": { "id": "r123e456-e89b-12d3-a456-426614174000", "name": "Fixed Rate" }, "interest_rate": 2, "monthly_installments": 510000 }, "payment_list": [{ "paid_date": "2025-07-10T10:00:00Z", "amount_paid": 510000, "is_late": Yes, "late_fee": 500, "days_late": 1, "payment_proof": "url_photo" }, { "paid_date": "2025-06-12T14:23:00Z", "amount_paid": 510000, "is_late": No, "late_fee": null, "days_late": null, "payment_proof": "url_photo" }] } </pre>
--	---

Job Scheduler

Terdapat job scheduler yang jalan untuk mendukung proses bisnis dari aplikasi pinjaman online ini yakni :

- a. Job schedule untuk melakukan perubahan value pada money_loans.due_date
 - i. Job ini akan diperbaharui setiap awal bulan dengan memperhatikan value pada money_loans.due_day_of_month.
 - ii. Data akan diperbaharui sebagai patokan kapan maksimal angsuran setiap bulannya
 1. due_date itu berisi misalnya 2 mei 2025
 2. due day_of_month misalnya berisi 2

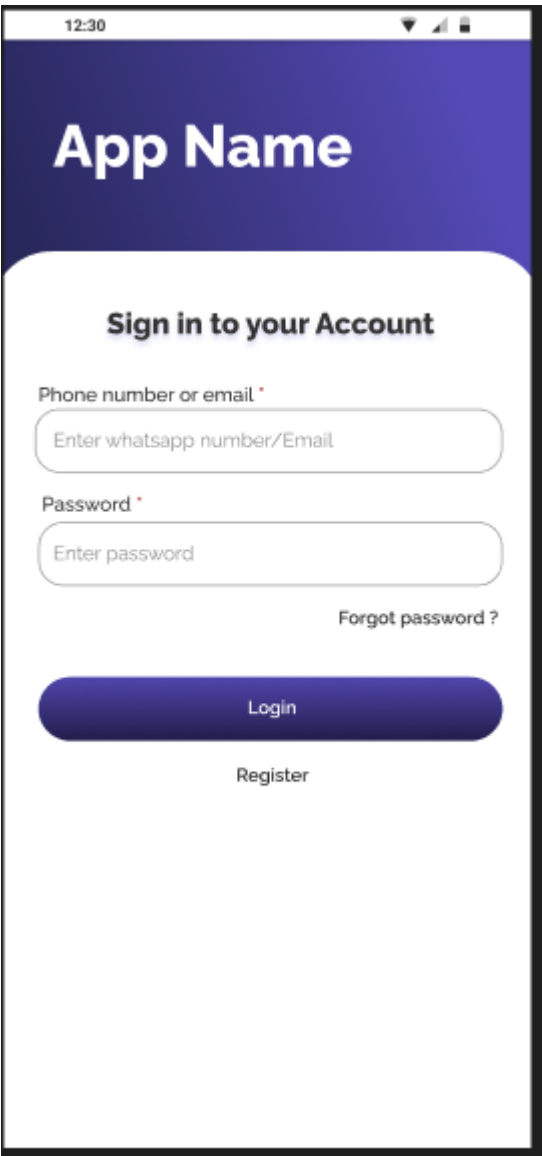
Jadi setiap awal bulan due_date akan berganti isian menjadi bulan N+1, kalau dengan contoh di atas berarti valuenya berganti menjadi 2 Juni 2025

- b. Job schedule untuk mengirimkan pemberitahuan ke email dan whatsapp customer bahwa due date pembayaran angsuran bulanan tersisa 3 hari
- c. Job schedule untuk mengirimkan pemberitahuan ke email dan whatsapp customer bahwa due date pembayaran angsuran bulanan tersisa 1 hari
- d. Job schedule untuk mengirimkan pemberitahuan ke email dan whatsapp customer bahwa due date pembayaran maksimal adalah hari ini

4. Detail Design Screen Behaviour

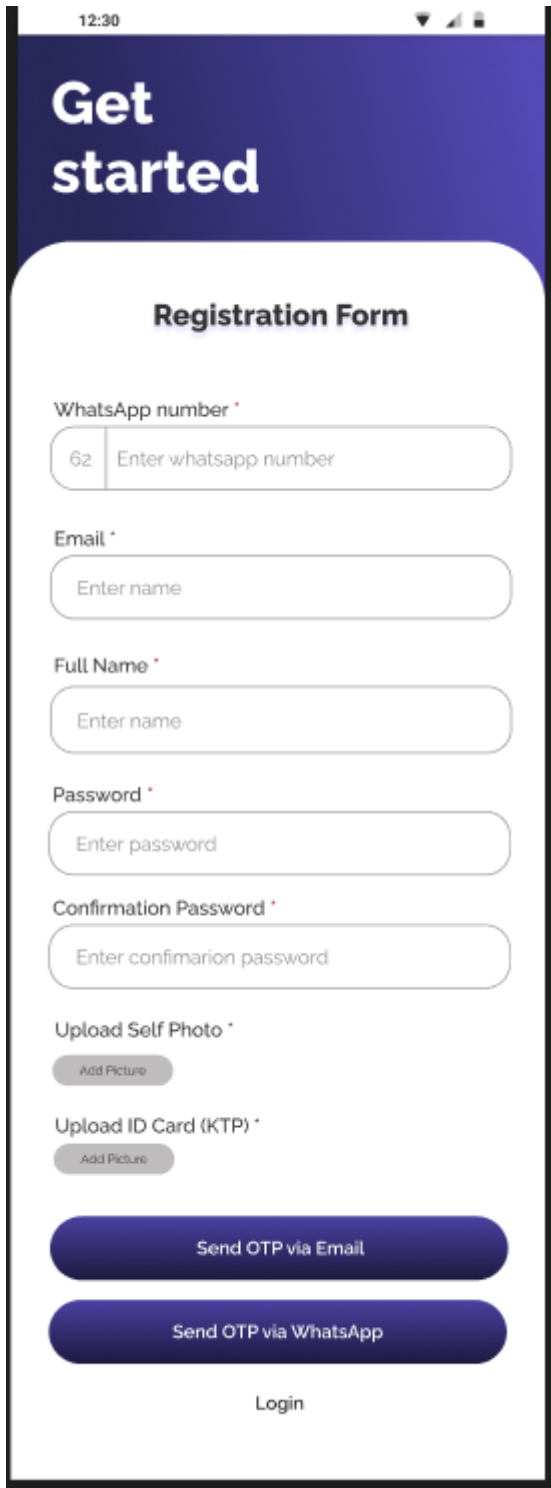
Bagian ini akan menjelaskan lebih detail tentang behaviour atau fitur-fitur yang akan ada di masing-masing halaman

a. Halaman Login

Mockup	
Endpoint	{host}/api/v1/login
Method	POST
Table Terkait	Users
Deskripsi	<ul style="list-style-type: none">- Halaman ini merupakan tampilan yang pertama muncul ketika user membuka aplikasi- Ketika klik button Register, user akan diarahkan ke halaman register

	<ul style="list-style-type: none">- Ketika klik button Forgot Password, user akan diarahkan ke halaman forgot password- Terdapat Loading animation ketika user melakukan proses login- Terdapat alert gagal ketika ada kesalahan penginputan berikut :<ul style="list-style-type: none">- Field required belum diisi- Email/no wa tidak terdaftar- Password Salah- Terdapat alert berhasil ketika credential yang dimasukkan user valid dan terdaftar di sistem. Setelah itu tampilan akan redirect ke halaman Home
--	--

b. Halaman Register

Mockup	 A mobile app mockup for a registration page. The top header is dark blue with the text 'Get started' in white. Below this is a white rounded rectangle containing the 'Registration Form'. The form includes fields for 'WhatsApp number' (with a country code dropdown set to '62'), 'Email', 'Full Name', 'Password', and 'Confirmation Password'. Below these are two photo upload sections: 'Upload Self Photo' and 'Upload ID Card (KTP)', each with an 'Add Picture' button. At the bottom of the form are two large blue buttons: 'Send OTP via Email' and 'Send OTP via WhatsApp'. A 'Login' link is centered below these buttons. The status bar at the top shows the time '12:30' and signal/battery icons.
Endpoint	{host}/api/v1/register-email {host}/api/v1/register-wa
Method	POST
Table Terkait	users

Deskripsi	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat loading animation ketika user menekan button “Send OTP via Email” atau “Send OTP via WhatsApp” - Berpindah ke halaman verif OTP ketika response API success - Terdapat alert gagal ketika response API terkena validasi berikut : <ul style="list-style-type: none"> - Whatsapp number sudah terdaftar - Email sudah terdaftar - Field required belum terisi - Terdapat penjagaan juga pada field confirm password, jika tidak sama dengan field password maka tidak bisa lanjut ke halaman verif OTP - Terdapat pengecekan kekuatan password (week, medium atau strong) - Terdapat alert berhasil ketika user berhasil mendaftarkan akunnya dan akan langsung diarahkan ke halaman Home
------------------	--

c. Halaman Verifikasi OTP

Mockup	
Endpoint	{host}/api/v1/verif-otp
Method	POST
Table Terkait	users
Deskripsi	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat loading animation ketika user menekan button submit - Terdapat alert berhasil ketika proses berjalan dengan benar - Terdapat alert gagal ketika proses tidak berjalan dengan benar, casenya adalah : <ul style="list-style-type: none"> - OTP Expired - Field OTP belum diisi - Customer dapat menekan button resend OTP

	ketika sudah 2 menit berlalu (sebelum 2 menit button akan disable)
--	--

d. Apply Loan

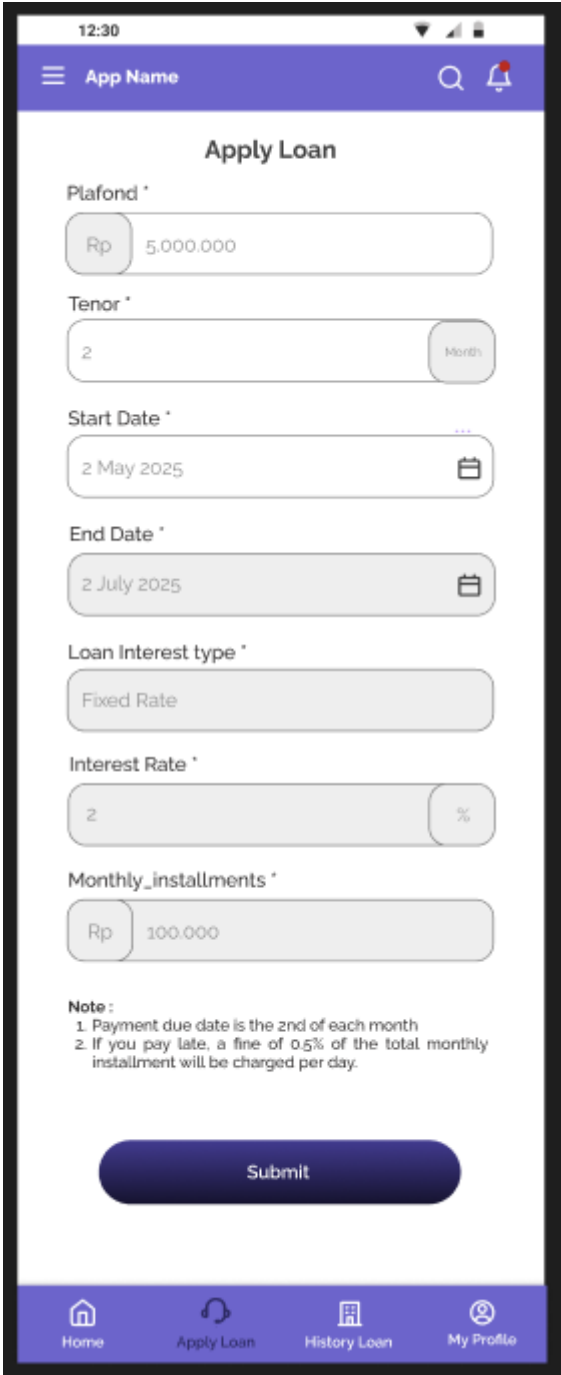
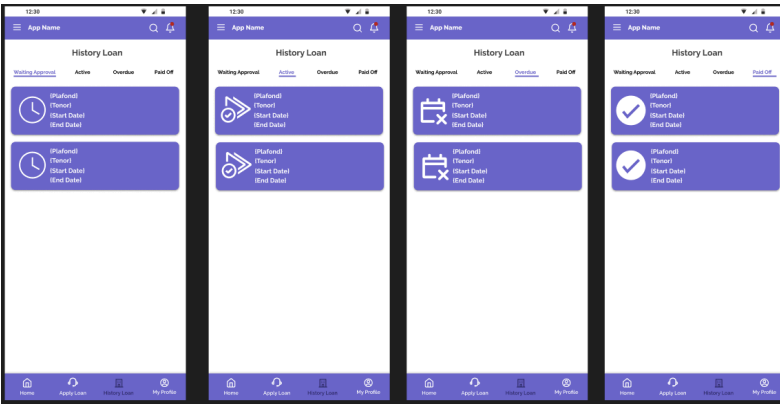
Mockup	
Endpoint	{host}/api/v1/apply_loan
Method	POST

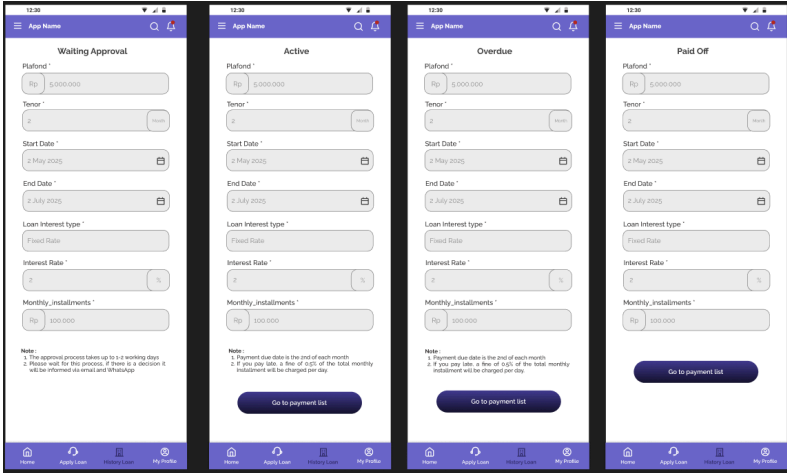
Table Terkait	money_loans
Deskripsi	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat field yang harus diisi user yakni : Plafond, Tenor dan Start Date - Field End Date akan terisi otomatis ketika tenor dan start date sudah terisi - Loan Interest type, interest rate dan monthly_installments akan terisi otomatis berdasarkan informasi yang sudah diinputkan user pada field plafond dan tenor - Field start date berbentuk date picker - Terdapat loading animation ketika user klik submit - Terdapat alert gagal ketika ada yang salah dari inputan user, yakni : <ul style="list-style-type: none"> - Field required ada yang belum diisi - Customer yang mengajukan masih punya pinjaman yang belum lunas - Customer menginputkan plafond lebih dari 12 juta - Customer menginputkan tenor lebih besar dari 12 bulan - Terdapat alert berhasil ketika data sukses dibuat

e. History Loan

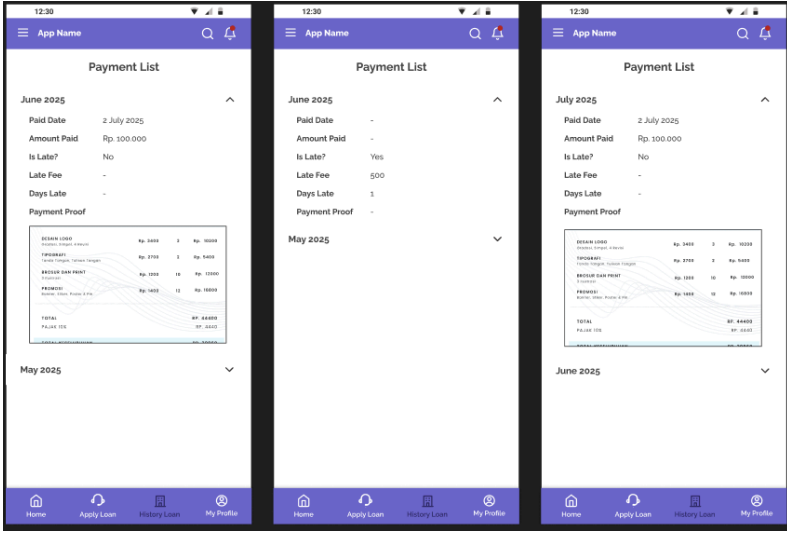
Mockup	
Endpoint	{host}/api/v1/list_history_loan
Method	GET
Table Terkait	money_loans
Deskripsi	<ul style="list-style-type: none"> - Customer disajikan 4 tab untuk melihat history pengajuannya. 4 status pengajuan tersebut yaitu :

	<ul style="list-style-type: none"> - Waiting Approval - Active - Overdue - Paid Off <p>- Card yang ada ditampilan ini bisa di klik untuk masuk ke detail halamannya</p>
--	---

f. Detail History Loan

Mockup	
Endpoint	{host}/api/v1/detail_history_loan
Method	GET
Table Terkait	money_loans history_loans
Deskripsi	<ul style="list-style-type: none"> - Customer akan disajikan tampilan detail dari list history yang sebelumnya mereka tekan - Terdapat button “Go to payment list” untuk status peminjaman selain “Waiting Approval”. Ketika di tekan maka akan masuk ke halaman payment list yang berisi daftar pembayaran yang sudah dan harus dilakukan oleh customer

g. Payment List

<p>Mockup</p>	
<p>Endpoint</p>	<p>{host}/api/v1/detail_history_loan</p>
<p>Method</p>	<p>GET</p>
<p>Table Terkait</p>	<p>money_loans history_loans</p>
<p>Deskripsi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Halaman ini berbentuk accordion UI dimana tampilan bisa dibuka tutup, tujuannya adalah agar user tidak terlalu panjang melakukan scroll untuk sampai riwayat pembayaran pertama