# Metode Pengembangan Perangkat Lunak (SDLC)

Pengembangan project Pustakanesia akan menggunakan metodologi Agile. Kami menggunakan metode agile karena anggota team yang berjumlah sedikit sehingga bisa lebih intens dalam mendevelop dan maintenance aplikasi. Dengan metode agile juga kita bisa langsung menerapkan terhadap perubahan yang diharapkan dari pengguna dengan konsep iterasi yang berlaku pada agile. Setiap proses tahapan pengembangan akan dilakukan :

1. Requirements

Pada tahap ini kita akan melakukan analysis apa yang diperlukan untuk system ini. Kita akan rapat Bersama stakeholder, yaitu pihak dari Penerbit Erlangga untuk membahas bagaimana nantinya aplikasi akan berjalan.

1. Design

Setelah rapat dan komunikasi dilakukan. Kami akan mendesain rancangan system sesuai dengan hasil rapat dan komunikasi dari pihak Indo Digital dan Penerbit Erlangga. Dalam tahap ini kita juga akan mendesain antarmuka website agar lebih memudahkan front end developer dalam mengerjakannya.

1. Development

Pada tahap ini kita mulai mendevelop system yang sudah dirancang. Kita develop fitur fitur yang sudah disebutkan pada spesifikasi dan fitur menggunakan framework yang sudah ditentukan yaitu menggunakan Laravel 9. Dimulai dari membuat landing page dan seterusnya hingga fitur pengelolaan profile.

1. Testing

Setelah development selesai dilakukan maka front-end developer akan melakukan testing aplikasi web Pustakanesia. Developer akan mengecek apakah fitur fitur yang dibuat seperti peminjaman buku atau kustomisasi profil memiliki bug atau tidak berfungsi.

1. Deployment

Setelah dipastikan semua fitur dalam web sudah bekerja dan tidak ada masalah, maka kita mulai mensetting web server yang akan digunakan untuk mendeploy systemaplikasi web Pustakanesia.

1. Review

Deployment sudah berhasil dilakukan, tinggal menunggu feedback baik dari stakeholder maupun pengguna web. Feedback entah itu pertanyaan atau perbaikan fitur akan dilakukan sesegera mungkin mengingat kita menggunakan metodologi agile.

# Desain dan Implementasi Proyek

## 1. Arsitektur Data

1.1 Basis Data

* DBMS

MySQL sebagai sistem manajemen basis data.

* Struktur basis data

Tabel-tabel untuk buku, anggota, peminjaman, ulasan, dll.

* Relasi

Hubungan antara tabel untuk konsistensi data.

* Indeks dan optimasi

Menentukan indeks untuk pencarian cepat dan melakukan optimasi query.

1.2 Migrasi dan Seeder

* Laravel migration

Menggunakan fitur migrasi untuk membuat dan mengelola struktur basis data.

* Database seeder

Secara otomatis memasukkan data awal untuk pengujian.

## 2. Aplikasi

* 1. Frontend
* Blade template engine
* Penggunaan Blade untuk membuat tampilan HTML dinamis.
* Layout dan Partial untuk membuat tata letak yang mudah dikelola.
* Laravel mix

CSS dan JS Compilation yaitu menggunakan Laravel Mix untuk menggabungkan dan mengompilasi file CSS dan JS.

* 1. Backend
* Laravel framework
* Menggunakan Laravel versi terbaru untuk memastikan keamanan dan fitur terkini.
* Eloquent ORM untuk mengelola interaksi dengan basis data.
* RESTful API
* Laravel Passport untuk mengimplementasikan otentikasi API.
* Endpoint API untuk peminjaman, pengembalian, pencarian buku, dll.
* Manajemen peminjaman

Controller dan model yaitu logika untuk peminjaman, pengembalian, perpanjangan buku, dll.

## 3. Teknologi

3.1 Keamanan dan Middleware

* Token authentication

Menambahkan lapisan keamanan pada API menggunakan Sanctum.

* Middleware custom

Menambahkan middleware untuk kontrol akses dan otorisasi.

3.2 Monitoring dan Logging

* Laravel telescope

Menyediakan panel kontrol untuk memonitor aktivitas aplikasi.

* Log laravel

Menggunakan log untuk mencatat aktivitas dan memecahkan masalah.

3.3 Hosting

* Laravel forge

Untuk implementasi dan manajemen hosting.

## 4. Integrasi Eskternal

4.1 Pembayaran Online

* Midtrans API

Mengintegrasikan pembayaran seperti GoPay, QRIS, bank transfer, kartu kredit/debit, e-wallet, dan masih banyak lagi.

4.2 API Pihak Ketiga

* Informasi buku eksternal

Mengintegrasikan API dari pihak ketiga untuk mendapatkan informasi tambahan tentang buku.

## 5. Pengujian

5.1 Laravel Dusk

* Pengujian fungsional

Menjalankan tes otomatis untuk aplikasi web Laravel.

5.2 PHP Unit

* Pengujian unit dan integrasi

Memastikan setiap komponen berfungsi dengan baik.