# Laporan Modifikasi Aplikasi Perpustakaan

## 1. Pendahuluan

Aplikasi perpustakaan yang telah dikembangkan sebelumnya kini dimodifikasi dengan menambahkan RESTful API untuk mengelola layanan peminjaman dan pengembalian buku oleh anggota. Fitur-fitur baru ini meliputi: - Meminjam buku - Mengembalikan buku - Mendapatkan daftar peminjaman buku

## 2. Struktur Proyek

### 2.1. Struktur Kode

Berikut adalah struktur utama dari kode yang telah ditambahkan:

com.polstat.perpustakaan  
│  
├── controller  
│ └── BorrowController.java  
├── dto  
│ └── BorrowDto.java  
├── entity  
│ └── Borrow.java  
├── repository  
│ └── BorrowRepository.java  
└── service  
 ├── BorrowService.java  
 └── BorrowServiceImpl.java

## 3. Penjelasan Kode Program

### 3.1. Kelas Entity

#### Borrowing.java

package com.polstat.perpustakaan.entity;  
  
import jakarta.persistence.\*;  
import lombok.\*;  
  
import java.time.LocalDate;  
  
@Setter  
@Getter  
@AllArgsConstructor  
@NoArgsConstructor  
@Builder  
@Entity  
@Table(name = "borrows")  
public class Borrow {  
 @Id  
 @GeneratedValue(strategy = GenerationType.IDENTITY)  
 private Long id;  
  
 @ManyToOne  
 @JoinColumn(name = "member\_id", nullable = false)  
 private Member member;  
  
 @ManyToOne  
 @JoinColumn(name = "book\_id", nullable = false)  
 private Book book;  
  
 @Column(nullable = false)  
 private LocalDate borrowDate;  
  
 @Column  
 private LocalDate returnDate;  
  
 @Column(nullable = false)  
 private String borrowStatus;  
  
 @Column  
 private Integer overdueDays;  
}

Kelas Borrowing merepresentasikan tabel peminjaman dalam database. Atribut yang terdapat dalam kelas ini mencakup ID peminjaman, ID anggota, ID buku, tanggal pinjam, tanggal kembali, status peminjaman, dan jumlah hari telat.

### 3.2. Kelas DTO

#### BorrowingDto.java

package com.polstat.perpustakaan.dto;  
  
import lombok.AllArgsConstructor;  
import lombok.Builder;  
import lombok.Data;  
import lombok.NoArgsConstructor;  
  
import java.time.LocalDate;  
  
@Data  
@Builder  
@NoArgsConstructor  
@AllArgsConstructor  
public class BorrowDto {  
 private Long id;  
 private Long memberId;  
 private Long bookId;  
 private LocalDate borrowDate;  
 private LocalDate returnDate;  
 private String borrowStatus;  
 private Integer overdueDays;  
}

Kelas BorrowingDto digunakan untuk mengemas data peminjaman yang akan dikirimkan melalui API.

### 3.3. Kelas Repository

#### BorrowingRepository.java

package com.polstat.perpustakaan.repository;  
  
import com.polstat.perpustakaan.entity.Borrow;  
import org.springframework.data.jpa.repository.JpaRepository;  
  
public interface BorrowRepository extends JpaRepository<Borrow, Long> {  
 // interface kosong karena sudah ada method bawaan dari JpaRepository  
}

Kelas BorrowingRepository bertanggung jawab untuk melakukan operasi database pada entitas peminjaman.

### 3.4. Kelas Service

#### BorrowingService.java

package com.polstat.perpustakaan.service;  
  
import com.polstat.perpustakaan.dto.BorrowDto;  
  
import java.util.List;  
  
public interface BorrowService {  
 void borrowBook(BorrowDto borrowDto);  
 void returnBook(Long borrowId);  
 List<BorrowDto> getAllBorrowings();  
}

Kelas BorrowingService mendefinisikan metode untuk meminjam buku, mengembalikan buku, dan mendapatkan daftar semua peminjaman.

#### BorrowingServiceImpl.java

package com.polstat.perpustakaan.service;  
  
import com.polstat.perpustakaan.dto.BorrowDto;  
import com.polstat.perpustakaan.entity.Borrow;  
import com.polstat.perpustakaan.entity.Book;  
import com.polstat.perpustakaan.entity.Member;  
import com.polstat.perpustakaan.mapper.BorrowMapper;  
import com.polstat.perpustakaan.repository.BorrowRepository;  
import com.polstat.perpustakaan.repository.BookRepository;  
import com.polstat.perpustakaan.repository.MemberRepository;  
import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;  
import org.springframework.stereotype.Service;  
  
import java.time.LocalDate;  
import java.util.List;  
import java.util.stream.Collectors;  
  
@Service  
public class BorrowServiceImpl implements BorrowService {  
  
 @Autowired  
 private BorrowRepository borrowRepository;  
  
 @Autowired  
 private MemberRepository memberRepository;  
  
 @Autowired  
 private BookRepository bookRepository;  
  
 @Override  
 public void borrowBook(BorrowDto borrowDto) {  
 Member member = memberRepository.findById(borrowDto.getMemberId())  
 .orElseThrow(() -> new IllegalArgumentException("Member tidak ditemukan"));  
  
 Book book = bookRepository.findById(borrowDto.getBookId())  
 .orElseThrow(() -> new IllegalArgumentException("Buku tidak ditemukan"));  
  
 Borrow borrow = BorrowMapper.mapToBorrow(borrowDto, member, book);  
 borrow.setBorrowDate(LocalDate.now());  
 borrow.setBorrowStatus("Borrowed");  
 borrowRepository.save(borrow);  
 }  
  
 @Override  
 public void returnBook(Long borrowId) {  
 Borrow borrow = borrowRepository.findById(borrowId).orElseThrow();  
 borrow.setReturnDate(LocalDate.now());  
 borrow.setBorrowStatus("Returned");  
  
 LocalDate dueDate = borrow.getBorrowDate().plusDays(14);  
 if (borrow.getReturnDate().isAfter(dueDate)) {  
 borrow.setOverdueDays((int) borrow.getReturnDate().toEpochDay() - (int) dueDate.toEpochDay());  
 } else {  
 borrow.setOverdueDays(0);  
 }  
  
 borrowRepository.save(borrow);  
 }  
  
 @Override  
 public List<BorrowDto> getAllBorrowings() {  
 List<Borrow> borrowings = borrowRepository.findAll();  
 return borrowings.stream()  
 .map(BorrowMapper::mapToBorrowDto)  
 .collect(Collectors.toList());  
 }  
}

### 3.5. Kelas Controller

#### BorrowingController.java

package com.polstat.perpustakaan.controller;  
  
import com.polstat.perpustakaan.dto.BorrowDto;  
import com.polstat.perpustakaan.service.BorrowService;  
import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;  
import org.springframework.http.ResponseEntity;  
import org.springframework.web.bind.annotation.\*;  
  
import java.util.List;  
  
@RestController  
@RequestMapping("/api/borrowing")  
public class BorrowController {  
  
 @Autowired  
 private BorrowService borrowService;  
  
 @PostMapping("/borrow")  
 public ResponseEntity<String> borrowBook(@RequestBody BorrowDto borrowDto) {  
 borrowService.borrowBook(borrowDto);  
 return ResponseEntity.ok("Book borrowed successfully");  
 }  
  
 @PostMapping("/return/{id}")  
 public ResponseEntity<String> returnBook(@PathVariable Long id) {  
 borrowService.returnBook(id);  
 return ResponseEntity.ok("Book returned successfully");  
 }  
  
 @GetMapping("/all")  
 public ResponseEntity<List<BorrowDto>> getAllBorrowings() {  
 return ResponseEntity.ok(borrowService.getAllBorrowings());  
 }  
}

Kelas BorrowingController bertanggung jawab untuk menangani permintaan dari klien, mengarahkan permintaan ke metode layanan yang sesuai, dan mengembalikan respons.

## 4. Pengujian Endpoint

### 4.1. Meminjam Buku

#### Endpoint: POST /api/borrowing/borrow

**Request Body:**

{  
 "memberId": 1,  
 "bookId": 2  
}

**Response:**

{  
 "message": "Book borrowed successfully"  
}

### 4.2. Mengembalikan Buku

#### Endpoint: POST /api/borrowing/return/{id}

**URL:** http://localhost:8080/api/borrowing/return/1

**Response:**

{  
 "message": "Book returned successfully"  
}

### 4.3. Mendapatkan Semua Peminjaman

#### Endpoint: GET /api/borrowing/all

**Response:**

[  
 {  
 "id": 1,  
 "memberId": 1,  
 "bookId": 2,  
 "borrowDate": "2024-10-17",  
 "returnDate": null,  
 "status": "Borrowed",  
 "overdueDays": 0  
 }  
]

## 5. Kesimpulan

Modifikasi aplikasi perpustakaan dengan menambahkan RESTful API untuk peminjaman dan pengembalian buku telah berhasil dilakukan. Dengan fitur ini, pengguna dapat meminjam dan mengembalikan buku dengan mudah melalui API. Pengujian yang dilakukan menggunakan Postman menunjukkan bahwa semua endpoint berfungsi dengan baik dan mengembalikan respons yang sesuai.