

# Sistem Manajemen Peminjaman Buku Perpustakaan dengan Multi Linked List

## Anggota Kelompok:

Ilham Fadilah / 103092400051 (Ketua)

Pradipta Fawwaz Gayatra / 103092400052

Farisha Avril Pratiwi Harun / 103092400048

## 1. Deskripsi

Program ini mengelola data Buku, Anggota, dan Peminjaman menggunakan struktur Multi Linked List Tipe A untuk menciptakan sistem manajemen perpustakaan yang terstruktur, efisien, dan mudah diperluas.

## 2. Tipe MLL

### Tipe A – Hubungan M–N (Many to Many)

#### Penjelasan:

- *Satu Buku* dapat dipinjam oleh *banyak Anggota*.
- *Satu Anggota* dapat meminjam *banyak Buku*.
- Karena hubungan “banyak ke banyak”, diperlukan **List Relasi** yang menghubungkan kedua list utama.

#### Alasan pemilihan:

Model perpustakaan secara alami memerlukan pemetaan buku ↔ anggota melalui transaksi peminjaman sehingga tipe A adalah pilihan paling tepat.

## 3. Jenis List Parent (List Buku)

### Circular Single Linked List (CSLL)

#### Penjelasan:

- Node terakhir menunjuk kembali ke node pertama → membentuk lingkaran.
- Tidak ada elemen yang benar-benar “akhir”, traversal bisa loop terus.

**Alasan:**

- Cocok untuk menampilkan data buku secara terus-menerus.
- Mudah mengatur alur data tanpa kondisi “habis”.

#### **4. Jenis List Child (List Anggota)**

##### **Doubly Linked List (DLL)**

**Penjelasan:**

- Node memiliki pointer next dan prev.
- Bisa bergerak maju dan mundur.

**Alasan:**

- Data anggota sering perlu edit, delete, atau list traversal dua arah.
- DLL lebih fleksibel untuk manipulasi data berat.

#### **5. Jenis List Relasi (List Peminjaman)**

##### **Single Linked List (SLL)**

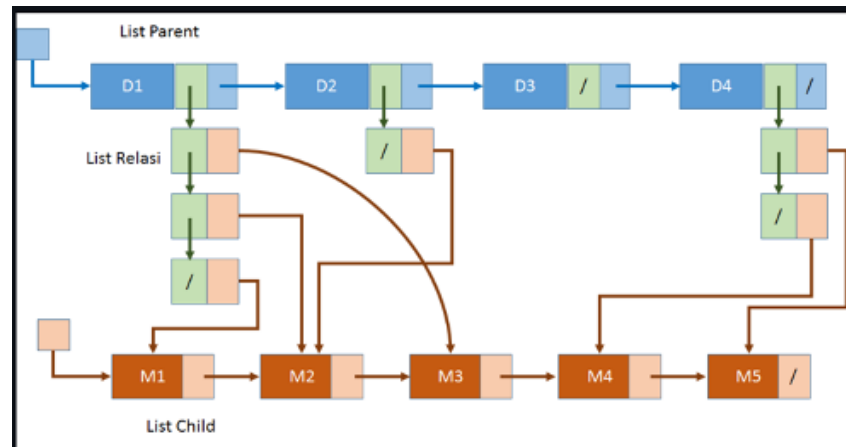
**Penjelasan:**

- List satu arah untuk menyimpan riwayat peminjaman pada setiap Buku.
- Node berisi informasi peminjam (struct anggota).

**Alasan:**

- Relasi bersifat simpel dan biasanya traversal satu arah sudah cukup.
- Lebih hemat memori untuk data peminjaman yang bisa banyak.

## 6. Model MLL (TIPE A)



## 7. Data Buku (Parent)

Struktur data berisi:

- ID\_Buku
- Judul
- Tahun Terbit
- Stok
- Penulis
- Harga
- List Peminjaman (struct List\_relasi)

**Tujuan:** menyimpan seluruh informasi buku + relasi peminjam.

## 8. Data Anggota (Child)

Struktur data berisi:

- ID\_Anggota
- Nama
- Umur
- Alamat
- Jenis Member
- Potongan Denda

**Tujuan:** menyimpan identitas anggota perpustakaan.

## 9. Data Peminjaman (Relasi)

Struktur data berisi:

- Data Anggota (value)
- Tanggal Pinjam
- Tanggal Kembali
- Denda

**Tujuan:** mencatat transaksi peminjaman per buku.

## 10. Spesifikasi Program Progress 40% (40 poin pertama dari total 100 poin)

Procedure / Function	PIC	Keterangan / Deskripsi Singkat
Insert Buku (Parent)	Ilham Fadilah	Menambah data buku baru ke Circular Single Linked List (CSLL). Node buku (parent) dibuat lalu dimasukkan ke elemen awal/akhir. List relasi di dalam node parent otomatis dibuat kosong.
Insert Anggota (Child)	Pradipta Fawwaz Gayatra	Menambah anggota baru ke Doubly Linked List (DLL). Bisa masuk di awal atau akhir. Mengelola pointer prev dan next.
Insert Peminjaman (Relasi)	Farisha Avril Pratiwi Harun	Membuat node peminjaman (menyimpan data anggota) dan menambahkannya ke list relasi pada buku tertentu.
Delete Buku (Parent)	Ilham Fadilah	Menghapus node buku dari CSLL berdasarkan ID. Ketika buku dihapus, seluruh relasi peminjaman di dalamnya ikut dibersihkan.
Delete Anggota (Child)	Pradipta Fawwaz Gayatra	Menghapus node anggota (child) pada DLL. Menangani kasus: hapus di awal, tengah, atau akhir.
Delete Peminjaman (Relasi)	Farisha Avril Pratiwi Harun	Menghapus node peminjaman dari list relasi milik buku tertentu. Menangani penghapusan di awal/tengah/akhir SLL.

Find Buku (Parent)	Ilham Fadilah	Mencari buku berdasarkan ID_Buku di CSLL. Mengembalikan alamat node jika ditemukan.
Find Anggota (Child)	Pradipta Fawwaz Gayatra	Mencari data anggota di DLL berdasarkan ID_Anggota. Mengembalikan node anggota jika ditemukan.

## 11. Persentase Kontribusi Anggota (TOTAL 100%)

### Ilham Fadilah – 40%

- PIC List Buku (CSLL)
- Insert, Delete, Find, Print Buku
- Membuat struktur relasi dalam node buku
- Menyusun struktur utama project (.h/.cpp)
- Koordinator teknis & penyamaan format coding

### Pradipta Fawwaz Gayatra – 30%

- PIC List Anggota (DLL)
- Insert, Delete, Find, Print Anggota
- Mengintegrasikan anggota dengan relasi
- Uji coba input/output data anggota

### Farisha Avril Pratiwi Harun – 30%

- PIC List Peminjaman (SLL)
- Insert, Delete, Find, Print Relasi
- Menghubungkan Buku ↔ Anggota melalui relasi
- Penanganan data peminjaman

## 12. Bukti responsi tugas besar bersama asdos, asprak, ataupun dosen.

No	Tanggal Responsi	Dokumentasi Responsi	Keterangan Lain
1.	Jumat, 5 desember 2025		-