

# Dasar-Dasar Pemrograman 2

## TP 03

### Inheritance, Abstract Classes, and Interfaces



FAKULTAS  
ILMU  
KOMPUTER

Deadline:

29 April 2022 (23.55 waktu SGeLE)

---

#### Revisi:

- 20/04/2022 10:53 WIB → Menukar posisi penjelasan validasi di menu staf “6. Detail Anggota” agar tidak menimbulkan kebingungan.
- 20/04/2022 14:03 WIB → Menukar arah panah agregasi yang awalnya dari Peminjaman ke Buku menjadi Buku ke Peminjaman pada UML Class Diagram.
- 26/04/2022 11:46 WIB → Revisi contoh program yang berkaitan dengan hapus buku dan menambahkan catatan untuk beberapa menu.
- 26/04/2022 12:25 WIB → Revisi pesan yang ditampilkan ketika gagal menambahkan anggota.
- 26/04/2022 12:59 WIB → Menambahkan catatan agar tidak membuat bingung.

## SistakaNG 2.0

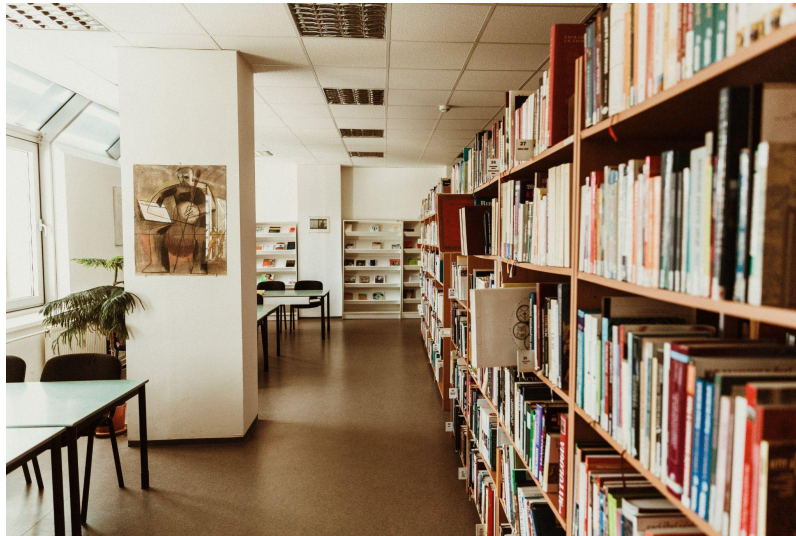


Photo by [Trnava University](#) on [Unsplash](#)

Sistem perpustakaan SistakaNG yang kamu buat kemarin berhasil membantu operasional perpustakaan. Melihat semangatmu untuk terus berlatih pemrograman, staf perpustakaan ingin meningkatkan performa SistakaNG yaitu anggota dapat mengakses sistem secara mandiri jika ingin meminjam dan mengembalikan buku serta pembayaran denda. Terdapat perbedaan pula untuk peminjaman buku antara Anggota Mahasiswa dan Anggota Dosen yang akan dijelaskan di penjelasan kelas. Meski sudah ada yang bisa dilakukan mandiri oleh anggota beberapa fitur dari sistem ini juga masih ada yang hanya dapat dilakukan oleh Staf. Berikut distribusi fitur antara Staf dan Anggota:

Staf	Anggota
<ul style="list-style-type: none"><li>• Login</li><li>• Tambah Anggota</li><li>• Tambah Kategori</li><li>• Tambah Buku</li><li>• Hapus Buku</li><li>• 3 Peringkat Teratas</li><li>• Detail Anggota</li><li>• Daftar Peminjam Buku</li><li>• Logout</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Login</li><li>• Peminjaman</li><li>• Pengembalian</li><li>• Pembayaran</li><li>• Detail Anggota</li><li>• Logout</li></ul>

Kamu sudah memahami betul apa yang diinginkan oleh staf perpustakaan tersebut, sehingga kamu akan langsung mencari ide untuk membuat sistem perpustakaan SistakaNG semakin canggih lagi.

## Penjelasan Kelas

UML Class diagram dapat diakses pada [link ini](#)



Untuk atribut yang memiliki tipe Array, boleh kalian ubah tipenya menjadi ArrayList.

Contohnya untuk atribut daftarAnggota yang bertipe Anggota[], dapat kalian ubah tipenya menjadi ArrayList<Anggota>.

### 1. SistakaNG

Kelas ini fungsinya hampir sama dengan kelas Library pada TP 2. Ia akan memiliki method main yang merupakan method utama untuk menjalankan program yang kamu buat. Selain itu, seperti yang dapat dilihat di UML diagram, ia memiliki 5 atribut, yaitu:

- daftarStaf: Staf[] → untuk menyimpan semua staf yang terdaftar di SistakaNG
- daftarAnggota: Anggota[] → untuk menyimpan semua anggota yang terdaftar di SistakaNG
- daftarBuku: Buku[] → untuk menyimpan semua buku yang terdaftar di SistakaNG
- daftarKategori: Kategori[] → untuk menyimpan semua kategori yang terdaftar di SistakaNG
- penggunaLoggedIn: Pengguna → untuk menyimpan pengguna yang sedang login ke SistakaNG

### 2. Buku

Kelas ini hampir sama seperti kelas Book pada TP 2.

Berikut adalah atribut yang ada pada kelas Buku:

- judul: String
- penulis: String
- penerbit: String
- stokAwal: int → untuk menyimpan stok buku saat pertama kali di daftarkan (atribut ini tidak akan diubah-ubah *value*-nya)
- stok: int → hampir sama dengan stokAwal, hanya saja atribut ini akan berubah-ubah *value*-nya jika ada yang meminjam atau mengembalikan buku ini
- kategori: Kategori

- daftarPeminjam: CanBorrow[] -> untuk menyimpan semua peminjam buku ini

Berikut adalah method yang ada pada kelas Buku:

- toString(): String → mengembalikan representasi string dari Buku. Representasinya adalah sebagai berikut

Judul Buku: <judul> Penulis Buku: <penulis> Penerbit Buku: <penerbit> {+ representasi string dari kelas Kategori}	
Contoh: <table border="1"> <tr> <td>           Judul Buku: Grit            Penulis Buku: Angela Duckworth            Penerbit Buku: Gramedia            Kategori: self development            Poin: 50         </td></tr> </table>	Judul Buku: Grit Penulis Buku: Angela Duckworth Penerbit Buku: Gramedia Kategori: self development Poin: 50
Judul Buku: Grit Penulis Buku: Angela Duckworth Penerbit Buku: Gramedia Kategori: self development Poin: 50	

### 3. Kategori

Kelas ini hampir sama seperti kelas Category pada TP 2.

Berikut adalah atribut yang ada pada kelas Kategori:

- nama: String
- poin: int

Berikut adalah method yang ada pada kelas Kategori:

- toString(): String → mengembalikan representasi string dari Kategori. Representasinya adalah sebagai berikut

Kategori: <nama> Poin: <poin>	
Contoh: <table border="1"> <tr> <td>           Kategori: self development            Poin: 50         </td></tr> </table>	Kategori: self development Poin: 50
Kategori: self development Poin: 50	

#### 4. Peminjaman

Kelas ini hampir sama seperti kelas BookLoan pada TP 2.

Berikut adalah atribut yang ada pada kelas Peminjaman:

- DENDA\_PER\_HARI: long
- anggota: Anggota
- buku: Buku
- tanggalPeminjaman: String
- tanggalPengembalian: String
- denda: long

Berikut adalah method yang ada pada kelas Peminjaman:

- toString(): String → mengembalikan representasi string dari Peminjaman. Representasinya adalah sebagai berikut

```
{+ representasi string dari kelas Buku}  
Tanggal Peminjaman: <tanggalPeminjaman>  
Tanggal Pengembalian: <tanggalPengembalian>  
Denda: Rp<denda>
```

Contoh:

```
Judul Buku: Grit  
Penulis Buku: Angela Duckworth  
Penerbit Buku: Gramedia  
Kategori: self development  
Poin: 50  
Tanggal Peminjaman: 01/04/2022  
Tanggal Pengembalian: 10/04/2022  
Denda: Rp6000
```

- kembalikanBuku(String tanggalPengembalian) : void → untuk melakukan semua hal yang perlu dilakukan ketika mengembalikan buku
- hitungDenda(): long → untuk menghitung denda ketika peminjaman diselesaikan (mengembalikan buku)

## 5. CanBorrow

CanBorrow merupakan sebuah **interface** yang akan di implement untuk kelas yang dapat melakukan peminjaman. Method yang disediakan pada interface ini adalah :

- pinjam(Buku buku, String tanggalPeminjaman): String
- kembali(Buku buku, String tanggalPengembalian): String

## 6. Pengguna

Kelas ini adalah sebuah **abstract class**. Kelas ini merepresentasikan pengguna-pengguna dari SistakaNG.

Berikut adalah atribut yang ada pada kelas Pengguna:

- id: String
- nama: String

Berikut adalah method yang ada pada kelas Pengguna:

- generateId(): String → ini adalah **abstract** method
- toString(): String → ini adalah **abstract** method

## 7. Staf

Kelas ini merupakan representasi staf yang menjadi pengguna SistakaNG.

Berikut adalah atribut yang ada pada kelas Staf:

- jumlahStaf: int → menyimpan jumlah staf yang telah terdaftar menjadi pengguna SistakaNG (digunakan pada method generateId)

Berikut adalah method yang ada pada kelas Staf:

- generateId(): String → merupakan method yang digunakan untuk men-*generate* id staf. Id staf memiliki format sebagai berikut.

STAF-<urutan\_ketika\_mendaftar>

Misalnya, saat ini staf yang menjadi pengguna SistakaNG ada 10 orang. Maka ketika ada seorang staf yang mendaftar menjadi pengguna SistakaNG, ia akan menjadi pengguna ke-11 (hanya di antara staf saja). Oleh karena itu, ia akan mempunyai id berikut.

STAF-11

- toString(): String

Format String Representation :

ID Staf: <id> Nama Staf: <nama>
------------------------------------

## 8. Anggota

Kelas Anggota adalah **abstract class** yang merupakan **subclass** dari **Pengguna** dan mengimplementasi interface **Comparable** ([interface yang disediakan oleh Java](#)). Interface comparable ini akan membantumu dalam mengurutkan anggota berdasarkan poin dan abjadnya. Kelas ini akan merepresentasikan Anggota dari Sistem SistakaNG.

Kelas ini memiliki atribut sebagai berikut :

- denda: long
- poin: int
- daftarPeminjaman: Peminjaman[]

Method yang dimiliki kelas ini adalah sebagai berikut:

- compareTo(Anggota other): int → method ini merupakan method yang di override dari interface Comparable, untuk penggunaannya silahkan pelajari pada [link ini](#).
- toString(): String

Format String Representation :

ID Anggota: <id> Nama Anggota: <nama> Total poin: <poin> Denda: <denda>
--

- detail(): void → method untuk mencetak detail dari setiap anggota yang berisi data anggota dan riwayat peminjamannya

contoh:

ID Anggota: SSI21170803DE Nama Anggota: Dek Depe Total Poin: 20 Denda: Rp3000
--

Riwayat Peminjaman Buku:

----- 1 -----

Judul Buku: Belajar Pemrograman Dasar

Penulis Buku: Kak Depe

Penerbit Buku: Airlangga, Co.

Kategori: Non Fiksi

Poin: 20

Tanggal Peminjaman: 08/03/2022

Tanggal Pengembalian: 18/03/2022

Denda: Rp3000

----- 2 -----

Judul Buku: Tikus Makan Sabun

Penulis Buku: Bu Depe

Penerbit Buku: Sinar Matahari

Kategori: Fiksi

Poin: 10

Tanggal Peminjaman: 08/03/2022

Tanggal Pengembalian: -

Denda: Rp0

Jika Anggota tidak memiliki riwayat peminjaman buku akan mencetak:

ID Anggota: SSI21170803DE

Nama Anggota: Dek Depe

Total Poin: 0

Denda: Rp0

Riwayat Peminjaman Buku:

Belum pernah meminjam buku

- bayarDenda(long jumlahBayar): String → method untuk memproses pembayaran denda anggota

- Jika anggota tidak memiliki denda akan mengembalikan pesan

<nama> tidak memiliki denda

- Jika anggota belum melunasi denda akan mengembalikan pesan

<nama> berhasil membayar denda sebesar Rp<jumlahBayar>  
Sisa denda saat ini: Rp<denda>

- Jika anggota langsung melunasi denda akan mengembalikan pesan

<nama> berhasil membayar lunas denda  
Jumlah kembalian: Rp<kembalian>



- kembali(Buku buku, String tanggalPengembalian): String → method untuk memproses pengembalian buku anggota
  - jika buku tidak sedang dipinjam. peminjaman aktif artinya buku tersebut dipinjam dan belum dikembalikan oleh anggota. akan mengembalikan pesan berikut:

Buku <judul buku> tidak sedang dipinjam oleh <nama>

- jika buku berhasil dikembalikan akan mengembalikan pesan berikut:

Buku <judul buku> berhasil dikembalikan oleh <nama anggota> dengan denda Rp<denda peminjaman>

Pada pengembalian berhasil maka stok buku akan bertambah kembali, anggota yang bersangkutan akan mendapat tambahan poin dan tambahan denda jika ada. Input yang tidak termasuk kasus diatas dijamin valid. Denda baru dikenakan setelah tujuh hari dengan besar denda 3000 rupiah per hari.

Contoh perhitungan denda:

Tanggal Peminjaman: 09/03/2022

Tanggal Pengembalian: 19/03/2022

Maka, durasi peminjaman adalah 10 hari

Jumlah denda:  $((10-7) \times 3000) = \text{Rp } 9000$

## 9. Mahasiswa

Kelas ini merupakan representasi mahasiswa yang menjadi pengguna SistakaNG.

Berikut adalah atribut yang ada pada kelas Mahasiswa:

- BATAS\_JUMLAH\_PEMINJAMAN\_BUKU: int → merupakan batas peminjaman buku (aktif/ belum dikembalikan) yang dapat dilakukan oleh mahasiswa
- BATAS\_MAKSIMAL\_DENDA: long → merupakan batas maksimal denda yang dapat dimiliki oleh mahasiswa untuk dapat meminjam buku. Ketika mahasiswa memiliki jumlah denda yang lebih dari batas maksimal, maka mahasiswa tidak dapat meminjam buku
- tanggalLahir: String
- programStudi: String
- angkatan: String

Berikut adalah method yang ada pada kelas Mahasiswa:

- `generateId()`: String → merupakan method yang digunakan untuk men-*generate* id mahasiswa (sama seperti TP 2, ID dari setiap anggota dapat dibuat dengan kode yang telah kamu buat di TP 1 kemarin atau dapat mengambil dari [solusi berikut](#))
- `pinjam(Buku buku, String tanggalPeminjaman)`: String → method ini digunakan ketika mahasiswa meminjam buku.

Berikut adalah pengecekan yang perlu kalian lakukan (prioritas pengecekan terurut dari atas ke bawah):

- Cek peminjaman aktif  
Mahasiswa hanya boleh memiliki maksimal tiga peminjaman aktif (buku yang belum dikembalikan) jika lebih dari tiga, maka akan mengembalikan pesan berikut:

Jumlah buku yang sedang dipinjam sudah mencapai batas maksimal

- Cek denda yang dimiliki mahasiswa  
Mahasiswa boleh membuat peminjaman baru jika dendanya kurang dari 5000 rupiah. Jika jumlah denda mahasiswa lebih besar atau sama dengan 5000, maka kembalikan pesan berikut:

Denda lebih dari Rp5000

- Cek apakah buku tersebut sedang ia pinjam atau tidak  
Mahasiswa tidak bisa meminjam buku yang sedang ia pinjam. Jika sedang meminjam buku tersebut akan mengembalikan pesan:

Buku <judul buku> oleh <penulis> sedang dipinjam

Jika mahasiswa sudah berhasil melewati pengecekan di atas, maka mahasiswa dapat meminjam buku tersebut. Jika buku berhasil dipinjam maka stok buku akan berkurang dan peminjam akan dimasukkan pada daftarPeminjam buku. Pesan yang akan dikembalikan adalah pesan berikut

<nama> berhasil meminjam Buku <judul buku>!

## 10. Dosen

Kelas ini merupakan representasi dosen yang menjadi pengguna SistakaNG.

Berikut adalah atribut yang ada pada kelas Dosen:

- jumlahDosen: int → menyimpan jumlah dosen yang telah terdaftar menjadi pengguna SistakaNG (digunakan pada method generateId)
- BATAS\_JUMLAH\_PEMINJAMAN\_BUKU: int → merupakan batas peminjaman buku (aktif/ belum dikembalikan) yang dapat dilakukan oleh dosen
- BATAS\_MAKSIMAL\_DENDA: long → merupakan batas maksimal denda yang dapat dimiliki oleh dosen untuk dapat meminjam buku. Ketika dosen memiliki jumlah denda yang lebih dari batas maksimal, maka dosen tidak dapat meminjam buku

Berikut adalah method yang ada pada kelas Dosen:

- generateId(): String → merupakan method yang digunakan untuk men-*generate* id dosen. Berbeda dari id mahasiswa, id dosen memiliki format berikut

DOSEN-<urutan\_ketika\_mendaftar>

Misalnya, saat ini dosen yang menjadi pengguna SistakaNG ada 10 orang. Maka ketika ada seorang dosen yang mendaftar menjadi pengguna SistakaNG, ia akan menjadi pengguna ke-11 (hanya di antara dosen saja). Oleh karena itu, ia akan mempunyai id berikut

DOSEN-11

- pinjam(Buku buku, String tanggalPeminjaman): String → method ini digunakan ketika dosen meminjam buku.

Berikut adalah pengecekan yang perlu kalian lakukan (prioritas pengecekan terurut dari atas ke bawah):

- Cek peminjaman aktif  
Dosen hanya boleh memiliki maksimal lima peminjaman aktif (buku yang belum dikembalikan) jika lebih dari lima, maka akan mengembalikan pesan berikut:

Jumlah buku yang sedang dipinjam sudah mencapai batas maksimal

- Cek denda yang dimiliki dosen  
Dosen boleh membuat peminjaman baru jika dendanya kurang dari 10000 rupiah. Jika jumlah denda dosen lebih besar atau sama dengan 10000, maka kembalikan pesan berikut:

Denda lebih dari Rp10000

- Cek apakah buku tersebut sedang ia pinjam atau tidak  
Dosen tidak bisa meminjam buku yang sedang ia pinjam. Jika sedang meminjam buku tersebut akan mengembalikan pesan berikut:

Buku <judul buku> oleh <penulis> sedang dipinjam

Jika dosen sudah berhasil melewati pengecekan di atas, maka dosen dapat meminjam buku tersebut. Jika buku berhasil dipinjam maka stok buku akan berkurang dan peminjam akan dimasukkan pada daftarPeminjam buku. Pesan yang akan dikembalikan adalah pesan berikut

<nama> berhasil meminjam Buku <judul buku>!

## Alur Program

### a. Menu Utama

```
Selamat Datang di Sistem Perpustakaan SistakaNG!
===== Menu Utama =====

1. Login
2. Keluar
Masukkan pilihan menu:
```

### 1. Login

Masukan pada menu ini berupa id dari Pengguna (**case sensitive**). Jika id terdapat dalam sistem, maka keluarannya sebagai berikut.

```
Masukkan ID Anda untuk login ke sistem
ID: STAF-1
Halo, Dek Depe! Selamat datang di SistakaNG
```

Sedangkan, jika id tidak terdapat dalam sistem, maka keluarannya sebagai berikut.

```
Masukkan ID Anda untuk login ke sistem
ID: staf-1
Pengguna dengan ID staf-1 tidak ditemukan
```

Program akan lanjut ke menu yang sesuai dengan jenis Pengguna, yaitu salah satu di antara **Menu Staf** atau **Menu Anggota**.

## 2. Keluar

Program akan mencetak keluaran berikut kemudian berhenti.

```
Terima kasih telah menggunakan SistakaNG. Sampai
jumpa di lain kesempatan!
```

### b. Menu Staf

```
===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota
2. Tambah Kategori
3. Tambah Buku
4. Hapus Buku
5. 3 Peringkat Pertama
6. Detail Anggota
7. Daftar Peminjam Buku
99. Logout
Masukkan pilihan menu:
```

#### 1. Tambah Anggota

Masukan pertama adalah tipe anggota. Hanya ada 2 pilihan, yaitu **Mahasiswa** dan **Dosen**.

```
----- Tambah Anggota -----
Tipe Anggota: Mahasiswa
```

Apabila selain kedua pilihan tersebut, maka program akan mencetak keluaran sebagai berikut. Kemudian, program akan kembali ke **Menu Staf**. Masukan disini bersifat **case-sensitive**.

```
----- Tambah Anggota -----  
Tipe Anggota: mahasiswa  
Tipe Anggota mahasiswa tidak valid!
```

Masukan yang benar akan menyimpan data **Anggota** ke dalam sistem dan menampilkan keluaran sebagai berikut.

```
----- Tambah Anggota -----  
Tipe Anggota: Mahasiswa  
Nama: Ahmad  
Program Studi (SIK/SSI/MIK/MTI/DIK): SSI  
Angkatan: 2021  
Tanggal Lahir (dd/mm/yyyy): 18/10/2003  
Berhasil menambahkan mahasiswa dengan data:  
ID Anggota: SSI21181003YE  
Nama Anggota: Ahmad  
Total Poin: 0  
Denda: Rp0
```

```
----- Tambah Anggota -----  
Tipe Anggota: Dosen  
Nama: Nadiem  
Berhasil menambahkan dosen dengan data:  
ID Anggota: DOSEN-1  
Nama Anggota: Nadiem  
Total Poin: 0  
Denda: Rp0
```

**Anggota** diidentifikasi berdasarkan **ID** dan **dijamin unik** sehingga kamu tidak perlu melakukan validasi duplikasi ID.

Untuk **Anggota** bertipe **Mahasiswa**, validasi input dapat diserahkan ke kelas `IdGenerator` yang sudah kamu buat di TP 1 kemarin atau dapat mengambil dari [solusi berikut](#). Jika masukan tidak valid, maka cukup cetak keluaran sebagai berikut.

```
----- Tambah Anggota -----  
Tipe Anggota: Mahasiswa  
Nama: Toto  
Program Studi (SIK/SSI/MIK/MTI/DIK): SIKSIK  
Angkatan: 2010  
Tanggal Lahir (dd/mm/yyyy): 19-02-01  
Tidak dapat menambahkan anggota silahkan periksa kembali  
input anda!
```

## 2. Tambah Kategori

Masukan pada menu ini berupa **nama** dan **poin**. Jika masukan benar, maka simpan kategori dalam sistem serta cetak keluaran sebagai berikut.

```
----- Tambah Kategori -----  
Nama Kategori: Fiksi  
Poin: 20  
Kategori Fiksi dengan poin 20 berhasil ditambahkan
```

Sebuah kategori diidentifikasi dengan **namanya** dan bersifat **case-insensitive**. Jika **nama** pada masukan sudah terdapat dalam sistem, maka cetak keluaran sebagai berikut. (Notes: Pada pesan yang dihasilkan, gunakan nama kategori yang terdaftar di database).

```
----- Tambah Kategori -----  
Nama Kategori: fiksi  
Poin: 20  
Kategori Fiksi sudah pernah ditambahkan
```

## 3. Tambah Buku

Masukan pada menu ini berupa **judul**, **penulis**, **penerbit**, **kategori**, dan **stok**. Masukan yang benar akan membuat program menyimpan buku ke dalam sistem dan mencetak keluaran sebagai berikut.

```
----- Tambah Buku -----  
Judul: DDP2 is Fun  
Penulis: Dek Depe  
Penerbit: Penerbit Dek Depe  
Kategori: fiksi  
Stok: 10
```

```
Buku DDP2 is Fun oleh Dek Depe berhasil ditambahkan
```

Jika **Kategori** tidak terdapat di dalam sistem, maka cetak keluaran sebagai berikut. Pengecekan ini bersifat **case-insensitive**.

```
----- Tambah Buku -----  
Judul: DDP2 is Fun  
Penulis: Dek Depe  
Penerbit: Penerbit Dek Depe  
Kategori: fiksii  
Stok: 10  
Kategori fiksii tidak ditemukan
```

**Stok** harus lebih dari 0. Jika tidak memenuhi, maka cetak

```
----- Tambah Buku -----  
Judul: DDP2 is Fun  
Penulis: Dek Depe  
Penerbit: Penerbit Dek Depe  
Kategori: fiksi  
Stok: -2  
Stok harus lebih dari 0
```

Urutan pengecekan **harus** mengikuti urutan di atas.

Sebuah **Buku** diidentifikasi dengan kombinasi **judul** dan **penulisnya** serta bersifat **case-insensitive**. Jika masukan sudah terdapat dalam sistem, maka cetak keluaran sebagai berikut. (Notes: Pada pesan yang dihasilkan, gunakan judul buku dan nama penulis yang terdaftar di database).

```
----- Tambah Buku -----  
Judul: ddp2 is fun  
Penulis: dek depe  
Penerbit: penerbit dek depe  
Kategori: fiksi  
Stok: 12  
Buku DDP2 is Fun oleh Dek Depe sudah pernah ditambahkan
```



#### 4. Hapus Buku

Menu ini berfungsi untuk menghapus Buku dari sistem sesuai dengan judul dan penulis yang diberikan. (Notes: Pada pesan yang dihasilkan, gunakan judul buku dan nama penulis yang terdaftar di database).

```
----- Hapus Buku -----  
Judul: ddp2 is fun  
Penulis: dek depe  
Buku ddp2 is fun oleh dek depe berhasil dihapus
```

Jika Buku tidak ditemukan, maka cetak keluaran sebagai berikut.

```
----- Hapus Buku -----  
Judul: DDP2 is not fun  
Penulis: dek depe  
Buku DDP2 is not fun oleh dek depe tidak ditemukan
```

Jika Buku tersebut masih ada yang dipinjam, maka cetak keluaran sebagai berikut. (Notes: Pada pesan yang dihasilkan, gunakan judul buku dan nama penulis yang terdaftar di database).

```
----- Hapus Buku -----  
Judul: ddp2 is fun  
Penulis: dek depe  
Buku ddp2 is fun oleh dek depe tidak dapat dihapus  
karena sedang dipinjam
```

#### 5. 3 Peringkat Pertama

Berbeda dengan TP 2, dimana kalian diminta untuk mengimplementasikan sorting secara manual. Di TP 3, kalian tidak harus mengimplementasikannya secara manual (boleh menggunakan method yang disediakan oleh Java, seperti Arrays.sort() atau Collections.sort()). **Kalian wajib memanfaatkan Comparable yang di implements pada class Anggota.**

Tampilkan 3 anggota dengan poin terbanyak. Jika belum ada anggota yang terdaftar dalam sistem, maka cetak keluaran sebagai berikut.

```
----- Peringkat Anggota -----  
Belum ada anggota yang terdaftar pada sistem
```

Jika terdapat lebih dari 0 dan kurang dari 3 anggota, maka tampilkan sebanyak jumlah yang ada. Contohnya sebagai berikut.

```
----- Peringkat Anggota -----  
----- 1 -----  
ID Anggota: SSI21181003YE  
Nama Anggota: Ahmad  
Total Poin: 20  
Denda: Rp30000  
----- 2 -----  
ID Anggota: DOSEN-1  
Nama Anggota: Harori  
Total Poin: 0  
Denda: Rp0
```

Jika terdapat anggota dengan poin yang sama, maka **urutkan secara leksikografis**.

```
----- Peringkat Anggota -----  
----- 1 -----  
ID Anggota: SSI21181003YE  
Nama Anggota: Ahmad  
Total Poin: 20  
Denda: Rp30000  
----- 2 -----  
ID Anggota: DOSEN-2  
Nama Anggota: Zaki  
Total Poin: 20  
Denda: Rp0  
----- 3 -----  
ID Anggota: DOSEN-1  
Nama Anggota: Harori  
Total Poin: 0  
Denda: Rp0
```

## 6. Detail Anggota

Tampilkan detail dari **Anggota** sesuai dengan **ID** yang dimasukkan dan cetak keluaran sebagai berikut.

```
----- Detail Anggota -----  
ID Anggota: SSI21181003YE  
ID Anggota: SSI21181003YE  
Nama Anggota: Ahmad  
Total Poin: 20  
Denda: Rp30000  
Riwayat Peminjaman Buku:  
----- 1 -----  
Judul Buku: DDP2 Is Fun  
Penulis Buku: Dek Depe  
Penerbit Buku: Publisher  
Kategori: Fiksi  
Poin: 20  
Tanggal Peminjaman: 13/04/2022  
Tanggal Pengembalian: 30/04/2022  
Denda: Rp30000  
----- 2 -----  
Judul Buku: Java Is Easy  
Penulis Buku: Dek Depe  
Penerbit Buku: Publisher  
Kategori: Fiksi  
Poin: 20  
Tanggal Peminjaman: 13/04/2022  
Tanggal Pengembalian: -  
Denda: Rp0
```

Jika tidak ditemukan Anggota dengan ID tersebut, maka tampilkan keluaran sebagai berikut.

```
----- Detail Anggota -----  
ID Anggota: DOSEN-120  
Anggota dengan ID DOSEN-120 tidak ditemukan
```

Jika belum pernah meminjam buku, maka cetak keluaran sebagai berikut.

```
----- Detail Anggota -----  
ID Anggota: SSI21181003YE  
ID Anggota: SSI21181003YE  
Nama Anggota: Ahmad
```

```
Total Poin: 0
Denda: Rp0
Riwayat Peminjaman Buku :
Belum pernah meminjam buku
```

## 7. Daftar Peminjam Buku

Dengan menu ini, Staf dapat melihat daftar Anggota yang pernah meminjam buku tertentu. Masukkan pada menu ini berupa judul dan penulis buku.

```
----- Daftar Peminjam Buku -----
Judul: DDP2 is Fun
Penulis: Dek Depe
Judul Buku: DDP2 Is Fun
Penulis Buku: Dek Depe
Penerbit Buku: Penerbit Dek Depe
Kategori: Fiksi
Poin: 20
----- Daftar Peminjam -----
----- 1 -----
ID Anggota: SSI21181003YE
Nama Anggota: Ahmad
Total Poin: 20
Denda: Rp30000
----- 2 -----
ID Anggota: DOSEN-1
Nama Anggota: Harori
Total Poin: 0
Denda: Rp0
```

Jika buku tidak ditemukan dalam sistem, maka program akan menampilkan keluaran sebagai berikut.

```
----- Daftar Peminjam Buku -----
Judul: apa ya
Penulis: siapa ya
Buku apa ya oleh siapa ya tidak ditemukan
```

Jika belum terdapat Anggota yang meminjam buku tersebut, maka program akan menampilkan keluaran sebagai berikut.

```
----- Daftar Peminjam Buku -----
```

```
Judul: DDP2 is Fun
Penulis: Dek Depe
Judul Buku: DDP2 Is Fun
Penulis Buku: Dek Depe
Penerbit Buku: Penerbit Dek Depe
Kategori: Fiksi
Poin: 20
----- Daftar Peminjam -----
Belum ada anggota yang meminjam buku DDP2 is Fun
```

## 99. Logout

Cetak keluaran berikut dan kembalikan program ke **Menu Utama**.

```
Terimakasih telah menggunakan SistakaNG!
```

## c. Menu Anggota

```
===== Menu Anggota =====

1. Peminjaman
2. Pengembalian
3. Pembayaran Denda
4. Detail Anggota
99. Logout
Masukkan pilihan menu:
```

## 1. Peminjaman

Menu untuk peminjaman Buku :

```
----- Peminjaman Buku -----
Judul Buku: Belajar Pemrograman Dasar
Penulis Buku: Kak Depe
Tanggal Peminjaman: 08/03/2022
Dek Depe berhasil meminjam Buku Belajar Pemrograman
Dasar!
```

\*Dek Depe merupakan nama dari user yang terlogin pada sistem

Jika buku tidak ditemukan akan mencetak pesan:

```
----- Peminjaman Buku -----  
Judul Buku: Belajar Pemrograman Lanjut  
Penulis Buku: Pak Esde  
Tanggal Peminjaman: 08/03/2022  
Buku Belajar Pemrograman Lanjut oleh Pak Esde tidak  
ditemukan
```

Jika Stok buku kurang dari satu akan mencetak pesan:

```
----- Peminjaman Buku -----  
Judul Buku: Belajar Pemrograman Dasar  
Penulis Buku: Kak Depe  
Tanggal Peminjaman: 08/03/2022  
Buku Belajar Pemrograman Dasar oleh Kak Depe tidak  
tersedia
```

\*pesan untuk kasus peminjaman lain dijelaskan pada pemaparan kelas Mahasiswa/Dosen

## 2. Pengembalian

```
----- Pengembalian Buku -----  
Judul Buku: Belajar Pemrograman Dasar  
Penulis Buku: Kak Depe  
Tanggal Pengembalian: 18/03/2022  
Buku Belajar Pemrograman Dasar berhasil dikembalikan  
oleh Dek Depe dengan denda Rp9000!
```

\*Dek Depe merupakan nama dari user yang terlogin pada sistem

Jika buku tidak ditemukan akan mencetak pesan:

```
----- Pengembalian Buku -----  
Judul Buku: Belajar Pemrograman Lanjut  
Penulis Buku: Pak Esde  
Tanggal Pengembalian: 18/03/2022  
Buku Belajar Pemrograman Lanjut oleh Pak Esde tidak  
ditemukan
```

\*pesan untuk kasus peminjaman lain dijelaskan pada pemaparan kelas Anggota

## 3. Pembayaran Denda

Menu untuk mengolah pembayaran denda anggota

```
----- Pembayaran Denda -----  
Jumlah: 1000
```

Dek Depe berhasil membayar denda sebesar Rp1000  
Sisa denda saat ini: Rp2000

\*pesan untuk kasus pembayaran denda lain dijelaskan pada pemaparan kelas Anggota

#### 4. Detail Anggota

Menu untuk mencetak detail anggota dan riwayat peminjamannya

ID Anggota: SSI21170803DE  
Nama Anggota: Dek Depe  
Total Poin: 20  
Denda: Rp3000  
Riwayat Peminjaman Buku:  
----- 1 -----  
Judul Buku: Belajar Pemrograman Dasar  
Penulis Buku: Kak Depe  
Penerbit Buku: Airlangga, Co.  
Kategori: Non Fiksi  
Poin: 20  
Tanggal Peminjaman: 08/03/2022  
Tanggal Pengembalian: 18/03/2022  
Denda: Rp3000  
----- 2 -----  
Judul Buku: Tikus Makan Sabun  
Penulis Buku: Bu Depe  
Penerbit Buku: Sinar Matahari  
Kategori: Fiksi  
Poin: 10  
Tanggal Peminjaman: 08/03/2022  
Tanggal Pengembalian: -  
Denda: Rp0

jika anggota tidak memiliki riwayat peminjaman buku akan mencetak:

ID Anggota: SSI21170803DE  
Nama Anggota: Dek Depe  
Total Poin: 20  
Denda: Rp3000  
Riwayat Peminjaman Buku :  
Belum pernah meminjam buku

## 99. Logout

Cetak keluaran berikut dan kembalikan program ke **Menu Utama**.

Terimakasih telah menggunakan SistakaNG!



## Catatan

- Semua atribut dan method yang ada di UML dan/atau dijelaskan pada bagian penjelasan kelas **wajib** untuk digunakan.
- Kalian boleh menambahkan atribut atau method baru. Sesuaikan dengan kebutuhan kalian.
- Kalian **boleh** menggunakan library Collections seperti ArrayList.
- **Tidak diperbolehkan** menggunakan library di luar library Java.
- Untuk semua pesan yang berkaitan dengan validasi apakah ada objek dengan data yang sama di database (seperti menu tambah buku, tambah kategori, peminjaman buku, dll), gunakan data objek yang ada di database (yang pernah didaftarkan sebelumnya).

## Komponen Penilaian

Kriteria	Keterangan	Max Point
Testcases	Dinilai berdasarkan kelulusan testcase	20
Atribut pada kelas Pengguna, Staf, Anggota, Mahasiswa, dan Dosen	Memiliki modifier yang sesuai dengan UML	10
Method pada kelas Pengguna, Staf, Anggota, Mahasiswa, Dosen, dan CanBorrow	Memiliki modifier dan implementasi yang tepat	15
Kelas Pengguna, Staf, Anggota, Mahasiswa, Dosen, dan CanBorrow	Memiliki modifier serta melakukan extends dan implements yang sesuai dengan UML	6
Atribut pada kelas Peminjaman, Buku, Kategori dan SistakaNG	Memiliki modifier yang sesuai	4
Method pada kelas Peminjaman, Buku, dan Kategori	Memiliki modifier dan implementasi yang tepat	5
Dokumentasi	-	5
Standar Penulisan Kode*	Tiga kriteria standar kode: 1. Indentasi yang konsisten; 2. Aturan penamaan harus mengikuti Java Naming Convention; 3. Penamaan Module, Class, Method, dan Variabel yang tidak ambigu	5
Presentasi Demo	-	21
Pertanyaan Demo	-	9

\*Standar penulisan kode yang harus dipenuhi yaitu:

- Indentasi yang konsisten ([sumber](#))
- Aturan penamaan harus mengikuti Java Naming Convention ([sumber](#))
- Penamaan Module, Class, Method, dan Variabel yang tidak ambigu

## Contoh Alur Program

### Contoh Program 1

```
Start - Register Staf...
Berhasil menambahkan staf dengan data:
ID Staf: STAF-1
Nama Staf: Dek Depe
Berhasil menambahkan staf dengan data:
ID Staf: STAF-2
Nama Staf: Dek DePram
Berhasil menambahkan staf dengan data:
ID Staf: STAF-3
Nama Staf: Dek Sofita
Berhasil menambahkan staf dengan data:
ID Staf: STAF-4
Nama Staf: Winter
Berhasil menambahkan staf dengan data:
ID Staf: STAF-5
Nama Staf: Boo
Done - Register Staf...

Selamat Datang di Sistem Perpustakaan SistakaNG!
===== Menu Utama =====

1. Login
2. Keluar
Masukkan pilihan menu: 1

Masukkan ID Anda untuk login ke sistem
ID: staf-1
Pengguna dengan ID staf-1 tidak ditemukan
Masukkan ID Anda untuk login ke sistem
ID: STAF-1
Halo, Dek Depe! Selamat datang di SistakaNG
===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota
2. Tambah Kategori
3. Tambah Buku
4. Hapus Buku
5. 3 Peringkat Pertama
6. Detail Anggota
7. Daftar Peminjam Buku
99. Logout
Masukkan pilihan menu: 1

----- Tambah Anggota -----
```

Tipe Anggota: mahasiswa  
Tipe Anggota mahasiswa tidak valid!

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota
  2. Tambah Kategori
  3. Tambah Buku
  4. Hapus Buku
  5. 3 Peringkat Pertama
  6. Detail Anggota
  7. Daftar Peminjam Buku
  99. Logout
- Masukkan pilihan menu: 1

----- Tambah Anggota -----

Tipe Anggota: Mahasiswa  
Nama: Ahmad  
Program Studi (SIK/SSI/MIK/MTI/DIK): SSI  
Angkatan: 2021  
Tanggal Lahir (dd/mm/yyyy): 18/10/2003  
Berhasil menambahkan mahasiswa dengan data:  
ID Anggota: SSI21181003YE  
Nama Anggota: Ahmad  
Total Poin: 0  
Denda: Rp0

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota
  2. Tambah Kategori
  3. Tambah Buku
  4. Hapus Buku
  5. 3 Peringkat Pertama
  6. Detail Anggota
  7. Daftar Peminjam Buku
  99. Logout
- Masukkan pilihan menu: 1

----- Tambah Anggota -----

Tipe Anggota: Dosen  
Nama: Harori  
Berhasil menambahkan dosen dengan data:  
ID Anggota: DOSEN-1  
Nama Anggota: Harori  
Total Poin: 0  
Denda: Rp0

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota
  2. Tambah Kategori
  3. Tambah Buku
  4. Hapus Buku
  5. 3 Peringkat Pertama
  6. Detail Anggota
  7. Daftar Peminjam Buku
  99. Logout
- Masukkan pilihan menu: 1

----- Tambah Anggota -----

Tipe Anggota: Mahasiswa

Nama: Toto

Program Studi (SIK/SSI/MIK/MTI/DIK): SI

Angkatan: 2018

Tanggal Lahir (dd/mm/yyyy): 17/08/2003

Tidak dapat menambahkan anggota silahkan periksa kembali input anda!

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota
  2. Tambah Kategori
  3. Tambah Buku
  4. Hapus Buku
  5. 3 Peringkat Pertama
  6. Detail Anggota
  7. Daftar Peminjam Buku
  99. Logout
- Masukkan pilihan menu: 1

----- Tambah Anggota -----

Tipe Anggota: Mahasiswa

Nama: Toto

Program Studi (SIK/SSI/MIK/MTI/DIK): SIK

Angkatan: 2018

Tanggal Lahir (dd/mm/yyyy): 17/08/2003

Berhasil menambahkan mahasiswa dengan data:

ID Anggota: SIK1817080382

Nama Anggota: Toto

Total Poin: 0

Denda: Rp0

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota
2. Tambah Kategori

3. Tambah Buku  
4. Hapus Buku  
5. 3 Peringkat Pertama  
6. Detail Anggota  
7. Daftar Peminjam Buku  
99. Logout  
Masukkan pilihan menu: 1

----- Tambah Anggota -----

Tipe Anggota: Dosen  
Nama: Titi  
Berhasil menambahkan dosen dengan data:  
ID Anggota: DOSEN-2  
Nama Anggota: Titi  
Total Poin: 0  
Denda: Rp0

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota  
2. Tambah Kategori  
3. Tambah Buku  
4. Hapus Buku  
5. 3 Peringkat Pertama  
6. Detail Anggota  
7. Daftar Peminjam Buku  
99. Logout  
Masukkan pilihan menu: 2

----- Tambah Kategori -----

Nama Kategori: Fiksi  
Poin: 21  
Kategori Fiksi dengan poin 21 berhasil ditambahkan

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota  
2. Tambah Kategori  
3. Tambah Buku  
4. Hapus Buku  
5. 3 Peringkat Pertama  
6. Detail Anggota  
7. Daftar Peminjam Buku  
99. Logout  
Masukkan pilihan menu: 2

----- Tambah Kategori -----

Nama Kategori: Sejarah

Poin: 2

Kategori Sejarah dengan poin 2 berhasil ditambahkan

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota
2. Tambah Kategori
3. Tambah Buku
4. Hapus Buku
5. 3 Peringkat Pertama
6. Detail Anggota
7. Daftar Peminjam Buku
99. Logout

Masukkan pilihan menu: 2

----- Tambah Kategori -----

Nama Kategori: Fiksi

Poin: 20

Kategori Fiksi sudah pernah ditambahkan

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota
2. Tambah Kategori
3. Tambah Buku
4. Hapus Buku
5. 3 Peringkat Pertama
6. Detail Anggota
7. Daftar Peminjam Buku
99. Logout

Masukkan pilihan menu: 3

----- Tambah Buku -----

Judul: BukuA

Penulis: Si A

Penerbit: Penerbit A

Kategori: fiksi

Stok: 0

Stok harus lebih dari 0

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota
2. Tambah Kategori
3. Tambah Buku
4. Hapus Buku
5. 3 Peringkat Pertama
6. Detail Anggota

7. Daftar Peminjam Buku  
99. Logout  
Masukkan pilihan menu: 3

----- Tambah Buku -----

Judul: BukuA  
Penulis: Si A  
Penerbit: Penerbit A  
Kategori: fiksi  
Stok: 20  
Buku BukuA oleh Si A berhasil ditambahkan

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota  
2. Tambah Kategori  
3. Tambah Buku  
4. Hapus Buku  
5. 3 Peringkat Pertama  
6. Detail Anggota  
7. Daftar Peminjam Buku  
99. Logout  
Masukkan pilihan menu: 3

----- Tambah Buku -----

Judul: BukuA  
Penulis: Si A  
Penerbit: Penerbit B  
Kategori: fiksi  
Stok: 20  
Buku BukuA oleh Si A sudah pernah ditambahkan

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota  
2. Tambah Kategori  
3. Tambah Buku  
4. Hapus Buku  
5. 3 Peringkat Pertama  
6. Detail Anggota  
7. Daftar Peminjam Buku  
99. Logout  
Masukkan pilihan menu: 3

----- Tambah Buku -----

Judul: BukuB  
Penulis: Si A  
Penerbit: Penerbit B



Kategori: fiksi

Stok: 15

Buku BukuB oleh Si A berhasil ditambahkan

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota
  2. Tambah Kategori
  3. Tambah Buku
  4. Hapus Buku
  5. 3 Peringkat Pertama
  6. Detail Anggota
  7. Daftar Peminjam Buku
  99. Logout
- Masukkan pilihan menu: 3

----- Tambah Buku -----

Judul: BukuB

Penulis: Si B

Penerbit: Penerbit B

Kategori: fiksi

Stok: 9

Buku BukuB oleh Si B berhasil ditambahkan

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota
  2. Tambah Kategori
  3. Tambah Buku
  4. Hapus Buku
  5. 3 Peringkat Pertama
  6. Detail Anggota
  7. Daftar Peminjam Buku
  99. Logout
- Masukkan pilihan menu: 4

----- Hapus Buku -----

Judul: BukuB

Penulis: Sib

Buku BukuB oleh Sib tidak ditemukan

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota
2. Tambah Kategori
3. Tambah Buku
4. Hapus Buku
5. 3 Peringkat Pertama

6. Detail Anggota  
7. Daftar Peminjam Buku  
99. Logout  
Masukkan pilihan menu: 4

----- Hapus Buku -----

Judul: Bukub

Penulis: Si B

Buku BukuB oleh Si B berhasil dihapus

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota  
2. Tambah Kategori  
3. Tambah Buku  
4. Hapus Buku  
5. 3 Peringkat Pertama  
6. Detail Anggota  
7. Daftar Peminjam Buku  
99. Logout  
Masukkan pilihan menu: 7

----- Daftar Peminjam Buku -----

Judul: BukuA

Penulis: Si A

Judul Buku: BukuA

Penulis Buku: Si A

Penerbit Buku: Penerbit A

Kategori: Fiksi

Poin: 21

----- Daftar Peminjam -----

Belum ada anggota yang meminjam buku BukuA

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota  
2. Tambah Kategori  
3. Tambah Buku  
4. Hapus Buku  
5. 3 Peringkat Pertama  
6. Detail Anggota  
7. Daftar Peminjam Buku  
99. Logout  
Masukkan pilihan menu: 99

Terima kasih telah menggunakan SistakaNG!

===== Menu Utama =====

1. Login

2. Keluar

Masukkan pilihan menu: 1

Masukkan ID Anda untuk login ke sistem

ID: SSI21181003YE

Halo, Ahmad! Selamat datang di SistakaNG

===== Menu Anggota =====

1. Peminjaman

2. Pengembalian

3. Pembayaran Denda

4. Detail Anggota

99. Logout

Masukkan pilihan menu: 1

----- Peminjaman Buku -----

Judul Buku: BukuA

Penulis Buku: Si A

Tanggal Peminjaman: 13/04/2022

Ahmad berhasil meminjam Buku BukuA!

===== Menu Anggota =====

1. Peminjaman

2. Pengembalian

3. Pembayaran Denda

4. Detail Anggota

99. Logout

Masukkan pilihan menu: 99

Terima kasih telah menggunakan SistakaNG!

===== Menu Utama =====

1. Login

2. Keluar

Masukkan pilihan menu: 1

Masukkan ID Anda untuk login ke sistem

ID: STAF-1

Halo, Dek Depe! Selamat datang di SistakaNG

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota

2. Tambah Kategori  
3. Tambah Buku  
4. Hapus Buku  
5. 3 Peringkat Pertama  
6. Detail Anggota  
7. Daftar Peminjam Buku  
99. Logout  
Masukkan pilihan menu: 4

----- Hapus Buku -----

Judul: BukuA

Penulis: Si A

Buku BukuA oleh Si A tidak dapat dihapus karena sedang dipinjam

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota  
2. Tambah Kategori  
3. Tambah Buku  
4. Hapus Buku  
5. 3 Peringkat Pertama  
6. Detail Anggota  
7. Daftar Peminjam Buku  
99. Logout  
Masukkan pilihan menu: 99

Terima kasih telah menggunakan SistakaNG!

===== Menu Utama =====

1. Login  
2. Keluar  
Masukkan pilihan menu: 1

Masukkan ID Anda untuk login ke sistem

ID: SSI21181003YE

Halo, Ahmad! Selamat datang di SistakaNG

===== Menu Anggota =====

1. Peminjaman  
2. Pengembalian  
3. Pembayaran Denda  
4. Detail Anggota  
99. Logout  
Masukkan pilihan menu: 2

----- Pengembalian Buku -----

Judul Buku: BukuA  
Penulis Buku: Si A  
Tanggal Pengembalian: 30/04/2022  
Buku BukuA berhasil dikembalikan oleh Ahmad dengan denda Rp30000!

===== Menu Anggota =====

1. Peminjaman
  2. Pengembalian
  3. Pembayaran Denda
  4. Detail Anggota
  99. Logout
- Masukkan pilihan menu: 99

Terima kasih telah menggunakan SistakaNG!

===== Menu Utama =====

1. Login
  2. Keluar
- Masukkan pilihan menu: 1

Masukkan ID Anda untuk login ke sistem  
ID: DOSEN-1  
Halo, Harori! Selamat datang di SistakaNG

===== Menu Anggota =====

1. Peminjaman
  2. Pengembalian
  3. Pembayaran Denda
  4. Detail Anggota
  99. Logout
- Masukkan pilihan menu: 1

----- Peminjaman Buku -----

Judul Buku: BukuA  
Penulis Buku: Si A  
Tanggal Peminjaman: 13/04/2022  
Harori berhasil meminjam Buku BukuA!

===== Menu Anggota =====

1. Peminjaman
2. Pengembalian
3. Pembayaran Denda
4. Detail Anggota
99. Logout

Masukkan pilihan menu: 2

----- Pengembalian Buku -----

Judul Buku: BukuA

Penulis Buku: Si A

Tanggal Pengembalian: 15/04/2022

Buku BukuA berhasil dikembalikan oleh Harori dengan denda Rp0!

===== Menu Anggota =====

1. Peminjaman
2. Pengembalian
3. Pembayaran Denda
4. Detail Anggota
99. Logout

Masukkan pilihan menu: 99

Terima kasih telah menggunakan SistakaNG!

===== Menu Utama =====

1. Login
2. Keluar

Masukkan pilihan menu: 1

Masukkan ID Anda untuk login ke sistem

ID: STAF-1

Halo, Dek Depe! Selamat datang di SistakaNG

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota
2. Tambah Kategori
3. Tambah Buku
4. Hapus Buku
5. 3 Peringkat Pertama
6. Detail Anggota
7. Daftar Peminjam Buku
99. Logout

Masukkan pilihan menu: 5

----- Peringkat Anggota -----

----- 1 -----

ID Anggota: SSI21181003YE

Nama Anggota: Ahmad

Total Poin: 21

Denda: Rp30000

----- 2 -----

ID Anggota: DOSEN-1  
Nama Anggota: Harori  
Total Poin: 21  
Denda: Rp0

----- 3 -----

ID Anggota: DOSEN-2  
Nama Anggota: Titi  
Total Poin: 0  
Denda: Rp0

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota
  2. Tambah Kategori
  3. Tambah Buku
  4. Hapus Buku
  5. 3 Peringkat Pertama
  6. Detail Anggota
  7. Daftar Peminjam Buku
  99. Logout
- Masukkan pilihan menu: 6

----- Detail Anggota -----

ID Anggota: SSI21181003YEY  
Anggota dengan ID SSI21181003YEY tidak ditemukan

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota
  2. Tambah Kategori
  3. Tambah Buku
  4. Hapus Buku
  5. 3 Peringkat Pertama
  6. Detail Anggota
  7. Daftar Peminjam Buku
  99. Logout
- Masukkan pilihan menu: 6

----- Detail Anggota -----

ID Anggota: SSI21181003YE  
ID Anggota: SSI21181003YE  
Nama Anggota: Ahmad  
Total Poin: 21  
Denda: Rp30000  
Riwayat Peminjaman Buku:

----- 1 -----

Judul Buku: BukuA  
Penulis Buku: Si A

Penerbit Buku: Penerbit A  
Kategori: Fiksi  
Poin: 21  
Tanggal Peminjaman: 13/04/2022  
Tanggal Pengembalian: 30/04/2022  
Denda: Rp30000

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota
  2. Tambah Kategori
  3. Tambah Buku
  4. Hapus Buku
  5. 3 Peringkat Pertama
  6. Detail Anggota
  7. Daftar Peminjam Buku
  99. Logout
- Masukkan pilihan menu: 7

----- Daftar Peminjam Buku -----

Judul: BukuA  
Penulis: Si A  
Judul Buku: BukuA  
Penulis Buku: Si A  
Penerbit Buku: Penerbit A  
Kategori: Fiksi  
Poin: 21

----- Daftar Peminjam -----

----- 1 -----

ID Anggota: SSI21181003YE  
Nama Anggota: Ahmad  
Total Poin: 21  
Denda: Rp30000

----- 2 -----

ID Anggota: DOSEN-1  
Nama Anggota: Harori  
Total Poin: 21  
Denda: Rp0

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota
2. Tambah Kategori
3. Tambah Buku
4. Hapus Buku
5. 3 Peringkat Pertama
6. Detail Anggota
7. Daftar Peminjam Buku



99. Logout

Masukkan pilihan menu: 7

----- Daftar Peminjam Buku -----

Judul: apa ya

Penulis: siapa ya

Buku apa ya oleh siapa ya tidak ditemukan

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota

2. Tambah Kategori

3. Tambah Buku

4. Hapus Buku

5. 3 Peringkat Pertama

6. Detail Anggota

7. Daftar Peminjam Buku

99. Logout

Masukkan pilihan menu: 99

Terima kasih telah menggunakan SistakaNG!

===== Menu Utama =====

1. Login

2. Keluar

Masukkan pilihan menu: 2

Terima kasih telah menggunakan SistakaNG. Sampai jumpa di lain kesempatan!

## Contoh Program 2

Start - Register Staf...

Berhasil menambahkan staf dengan data:

ID Staf: STAF-1

Nama Staf: Dek Depe

Berhasil menambahkan staf dengan data:

ID Staf: STAF-2

Nama Staf: Dek DePram

Berhasil menambahkan staf dengan data:

ID Staf: STAF-3

Nama Staf: Dek Sofita

Berhasil menambahkan staf dengan data:

ID Staf: STAF-4

Nama Staf: Winter

Berhasil menambahkan staf dengan data:

ID Staf: STAF-5

Nama Staf: Boo

Done - Register Staf...

Selamat Datang di Sistem Perpustakaan SistakaNG!

===== Menu Utama =====

1. Login

2. Keluar

Masukkan pilihan menu: 1

Masukkan ID Anda untuk login ke sistem

ID: STAF-5

Halo, Boo! Selamat datang di SistakaNG

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota

2. Tambah Kategori

3. Tambah Buku

4. Hapus Buku

5. 3 Peringkat Pertama

6. Detail Anggota

7. Daftar Peminjam Buku

99. Logout

Masukkan pilihan menu: 1

----- Tambah Anggota -----

Tipe Anggota: Mahasiswa

Nama: Summer

Program Studi (SIK/SSI/MIK/MTI/DIK): SIK

Angkatan: 2021

Tanggal Lahir (dd/mm/yyyy): 23/03/2003

Berhasil menambahkan mahasiswa dengan data:

ID Anggota: SIK21230303AS

Nama Anggota: Summer

Total Poin: 0

Denda: Rp0

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota

2. Tambah Kategori

3. Tambah Buku

4. Hapus Buku

5. 3 Peringkat Pertama

6. Detail Anggota

7. Daftar Peminjam Buku

99. Logout

Masukkan pilihan menu: 1

----- Tambah Anggota -----

Tipe Anggota: Dosen

Nama: Zipa

Berhasil menambahkan dosen dengan data:

ID Anggota: DOSEN-1

Nama Anggota: Zipa

Total Poin: 0

Denda: Rp0

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota
2. Tambah Kategori
3. Tambah Buku
4. Hapus Buku
5. 3 Peringkat Pertama
6. Detail Anggota
7. Daftar Peminjam Buku
99. Logout

Masukkan pilihan menu: 2

----- Tambah Kategori -----

Nama Kategori: Self Development

Poin: 50

Kategori Self Development dengan 50 poin berhasil ditambahkan

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota
2. Tambah Kategori
3. Tambah Buku
4. Hapus Buku
5. 3 Peringkat Pertama
6. Detail Anggota
7. Daftar Peminjam Buku
99. Logout

Masukkan pilihan menu: 3

----- Tambah Buku -----

Judul: Grit

Penulis: Angela Duckworth

Penerbit: Gramedia

Kategori: Self Development

Stok: 2

Buku Grit oleh Angela Duckworth berhasil ditambahkan

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota
  2. Tambah Kategori
  3. Tambah Buku
  4. Hapus Buku
  5. 3 Peringkat Pertama
  6. Detail Anggota
  7. Daftar Peminjam Buku
  99. Logout
- Masukkan pilihan menu: 3

----- Tambah Buku -----

Judul: Refactoring  
Penulis: Martin Fowler  
Penerbit: Amazon  
Kategori: Self Development  
Stok: 2  
Buku Refactoring oleh Martin Fowler berhasil ditambahkan

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota
  2. Tambah Kategori
  3. Tambah Buku
  4. Hapus Buku
  5. 3 Peringkat Pertama
  6. Detail Anggota
  7. Daftar Peminjam Buku
  99. Logout
- Masukkan pilihan menu: 3

----- Tambah Buku -----

Judul: Grit 2  
Penulis: Angela Duckworth  
Penerbit: Gramedia  
Kategori: Self Development  
Stok: 1  
Buku Grit 2 oleh Angela Duckworth berhasil ditambahkan

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota
2. Tambah Kategori
3. Tambah Buku
4. Hapus Buku
5. 3 Peringkat Pertama

6. Detail Anggota  
7. Daftar Peminjam Buku  
99. Logout  
Masukkan pilihan menu: 3

----- Tambah Buku -----

Judul: Refactoring 2  
Penulis: Martin Fowler  
Penerbit: Amazon  
Kategori: Self Development  
Stok: 1  
Buku Refactoring 2 oleh Martin Fowler berhasil ditambahkan

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota  
2. Tambah Kategori  
3. Tambah Buku  
4. Hapus Buku  
5. 3 Peringkat Pertama  
6. Detail Anggota  
7. Daftar Peminjam Buku  
99. Logout  
Masukkan pilihan menu: 3

----- Tambah Buku -----

Judul: Grit 3  
Penulis: Angela Duckworth  
Penerbit: Gramedia  
Kategori: Self Development  
Stok: 1  
Buku Grit 3 oleh Angela Duckworth berhasil ditambahkan

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota  
2. Tambah Kategori  
3. Tambah Buku  
4. Hapus Buku  
5. 3 Peringkat Pertama  
6. Detail Anggota  
7. Daftar Peminjam Buku  
99. Logout  
Masukkan pilihan menu: 3

----- Tambah Buku -----

Judul: Refactoring 3  
Penulis: Martin Fowler

Penerbit: Amazon  
Kategori: Self Development  
Stok: 1  
Buku Refactoring 3 oleh Martin Fowler berhasil ditambahkan

===== Menu Staf =====

1. Tambah Anggota
  2. Tambah Kategori
  3. Tambah Buku
  4. Hapus Buku
  5. 3 Peringkat Pertama
  6. Detail Anggota
  7. Daftar Peminjam Buku
  99. Logout
- Masukkan pilihan menu: 99

Terima kasih telah menggunakan SistakaNG!

===== Menu Utama =====

1. Login
  2. Keluar
- Masukkan pilihan menu: 1

Masukkan ID Anda untuk login ke sistem  
ID: SIK21230303AS  
Halo, Summer! Selamat datang di SistakaNG

===== Menu Anggota =====

1. Peminjaman
  2. Pengembalian
  3. Pembayaran Denda
  4. Detail Anggota
  99. Logout
- Masukkan pilihan menu: 1

----- Peminjaman Buku -----

Judul Buku: Buku Tidak ada  
Penulis Buku: Penulis Tidak ada  
Tanggal Peminjaman: 08/04/2022  
Buku Buku Tidak ada oleh Penulis Tidak ada tidak ditemukan

===== Menu Anggota =====

1. Peminjaman
2. Pengembalian

3. Pembayaran Denda

4. Detail Anggota

99. Logout

Masukkan pilihan menu: 1

----- Peminjaman Buku -----

Judul Buku: Grit

Penulis Buku: Angela Duckworth

Tanggal Peminjaman: 08/04/2022

Summer berhasil meminjam Buku Grit!

===== Menu Anggota =====

1. Peminjaman

2. Pengembalian

3. Pembayaran Denda

4. Detail Anggota

99. Logout

Masukkan pilihan menu: 1

----- Peminjaman Buku -----

Judul Buku: Grit

Penulis Buku: Angela Duckworth

Tanggal Peminjaman: 09/04/2022

Buku Grit oleh Angela Duckworth sedang dipinjam

===== Menu Anggota =====

1. Peminjaman

2. Pengembalian

3. Pembayaran Denda

4. Detail Anggota

99. Logout

Masukkan pilihan menu: 4

ID Anggota: SIK21230303AS

Nama Anggota: Summer

Total Poin: 0

Denda: Rp0

Riwayat Peminjaman Buku:

----- 1 -----

Judul Buku: Grit

Penulis Buku: Angela Duckworth

Penerbit Buku: Gramedia

Kategori: Self Development

Poin: 50

Tanggal Peminjaman: 08/04/2022

Tanggal Pengembalian: -

Denda: Rp0

===== Menu Anggota =====

1. Peminjaman
  2. Pengembalian
  3. Pembayaran Denda
  4. Detail Anggota
  99. Logout
- Masukkan pilihan menu: 1

----- Peminjaman Buku -----

Judul Buku: Grit 2  
Penulis Buku: Angela Duckworth  
Tanggal Peminjaman: 08/04/2022  
Summer berhasil meminjam Buku Grit 2!

===== Menu Anggota =====

1. Peminjaman
  2. Pengembalian
  3. Pembayaran Denda
  4. Detail Anggota
  99. Logout
- Masukkan pilihan menu: 4

ID Anggota: SIK21230303AS

Nama Anggota: Summer

Total Poin: 0

Denda: Rp0

Riwayat Peminjaman Buku:

----- 1 -----

Judul Buku: Grit  
Penulis Buku: Angela Duckworth  
Penerbit Buku: Gramedia  
Kategori: Self Development  
Poin: 50  
Tanggal Peminjaman: 08/04/2022  
Tanggal Pengembalian: -  
Denda: Rp0

----- 2 -----

Judul Buku: Grit 2  
Penulis Buku: Angela Duckworth  
Penerbit Buku: Gramedia  
Kategori: Self Development  
Poin: 50  
Tanggal Peminjaman: 08/04/2022  
Tanggal Pengembalian: -



Denda: Rp0

===== Menu Anggota =====

1. Peminjaman
  2. Pengembalian
  3. Pembayaran Denda
  4. Detail Anggota
  99. Logout
- Masukkan pilihan menu: 1

----- Peminjaman Buku -----

Judul Buku: Grit 3  
Penulis Buku: Angela Duckworth  
Tanggal Peminjaman: 08/04/2022  
Summer berhasil meminjam Buku Grit 3!

===== Menu Anggota =====

1. Peminjaman
  2. Pengembalian
  3. Pembayaran Denda
  4. Detail Anggota
  99. Logout
- Masukkan pilihan menu: 4

ID Anggota: SIK21230303AS

Nama Anggota: Summer

Total Poin: 0

Denda: Rp0

Riwayat Peminjaman Buku:

----- 1 -----

Judul Buku: Grit  
Penulis Buku: Angela Duckworth  
Penerbit Buku: Gramedia  
Kategori: Self Development  
Poin: 50  
Tanggal Peminjaman: 08/04/2022  
Tanggal Pengembalian: -  
Denda: Rp0

----- 2 -----

Judul Buku: Grit 2  
Penulis Buku: Angela Duckworth  
Penerbit Buku: Gramedia  
Kategori: Self Development  
Poin: 50  
Tanggal Peminjaman: 08/04/2022  
Tanggal Pengembalian: -

Denda: Rp0

----- 3 -----

Judul Buku: Grit 3

Penulis Buku: Angela Duckworth

Penerbit Buku: Gramedia

Kategori: Self Development

Poin: 50

Tanggal Peminjaman: 08/04/2022

Tanggal Pengembalian: -

Denda: Rp0

===== Menu Anggota =====

1. Peminjaman

2. Pengembalian

3. Pembayaran Denda

4. Detail Anggota

99. Logout

Masukkan pilihan menu: 1

----- Peminjaman Buku -----

Judul Buku: Grit 3

Penulis Buku: Angela Duckworth

Tanggal Peminjaman: 09/04/2022

Buku Grit 3 oleh Angela Duckworth tidak tersedia

===== Menu Anggota =====

1. Peminjaman

2. Pengembalian

3. Pembayaran Denda

4. Detail Anggota

99. Logout

Masukkan pilihan menu: 4

ID Anggota: SIK21230303AS

Nama Anggota: Summer

Total Poin: 0

Denda: Rp0

Riwayat Peminjaman Buku:

----- 1 -----

Judul Buku: Grit

Penulis Buku: Angela Duckworth

Penerbit Buku: Gramedia

Kategori: Self Development

Poin: 50

Tanggal Peminjaman: 08/04/2022

Tanggal Pengembalian: -

Denda: Rp0

----- 2 -----

Judul Buku: Grit 2

Penulis Buku: Angela Duckworth

Penerbit Buku: Gramedia

Kategori: Self Development

Poin: 50

Tanggal Peminjaman: 08/04/2022

Tanggal Pengembalian: -

Denda: Rp0

----- 3 -----

Judul Buku: Grit 3

Penulis Buku: Angela Duckworth

Penerbit Buku: Gramedia

Kategori: Self Development

Poin: 50

Tanggal Peminjaman: 08/04/2022

Tanggal Pengembalian: -

Denda: Rp0

===== Menu Anggota =====

1. Peminjaman

2. Pengembalian

3. Pembayaran Denda

4. Detail Anggota

99. Logout

Masukkan pilihan menu: 1

----- Peminjaman Buku -----

Judul Buku: Refactoring 3

Penulis Buku: Martin Fowler

Tanggal Peminjaman: 09/04/2022

Jumlah buku yang sedang dipinjam sudah mencapai batas maksimal

===== Menu Anggota =====

1. Peminjaman

2. Pengembalian

3. Pembayaran Denda

4. Detail Anggota

99. Logout

Masukkan pilihan menu: 2

----- Pengembalian Buku -----

Judul Buku: Refactoring 3

Penulis Buku: Martin Fowler

Tanggal Pengembalian: 20/04/2022

Buku Refactoring 3 tidak sedang dipinjam oleh Summer

===== Menu Anggota =====

1. Peminjaman
  2. Pengembalian
  3. Pembayaran Denda
  4. Detail Anggota
  99. Logout
- Masukkan pilihan menu: 2

----- Pengembalian Buku -----

Judul Buku: Tidak Ada  
Penulis Buku: Anon  
Tanggal Pengembalian: 20/04/2022  
Buku Tidak Ada oleh Anon tidak ditemukan

===== Menu Anggota =====

1. Peminjaman
  2. Pengembalian
  3. Pembayaran Denda
  4. Detail Anggota
  99. Logout
- Masukkan pilihan menu: 4

ID Anggota: SIK21230303AS  
Nama Anggota: Summer  
Total Poin: 0  
Denda: Rp0  
Riwayat Peminjaman Buku:

----- 1 -----

Judul Buku: Grit  
Penulis Buku: Angela Duckworth  
Penerbit Buku: Gramedia  
Kategori: Self Development  
Poin: 50  
Tanggal Peminjaman: 08/04/2022  
Tanggal Pengembalian: -  
Denda: Rp0

----- 2 -----

Judul Buku: Grit 2  
Penulis Buku: Angela Duckworth  
Penerbit Buku: Gramedia  
Kategori: Self Development  
Poin: 50  
Tanggal Peminjaman: 08/04/2022  
Tanggal Pengembalian: -

Denda: Rp0

----- 3 -----

Judul Buku: Grit 3

Penulis Buku: Angela Duckworth

Penerbit Buku: Gramedia

Kategori: Self Development

Poin: 50

Tanggal Peminjaman: 08/04/2022

Tanggal Pengembalian: -

Denda: Rp0

===== Menu Anggota =====

1. Peminjaman

2. Pengembalian

3. Pembayaran Denda

4. Detail Anggota

99. Logout

Masukkan pilihan menu: 2

----- Pengembalian Buku -----

Judul Buku: Grit 3

Penulis Buku: Angela Duckworth

Tanggal Pengembalian: 20/04/2022

Buku Grit 3 berhasil dikembalikan oleh Summer dengan denda Rp15000!

===== Menu Anggota =====

1. Peminjaman

2. Pengembalian

3. Pembayaran Denda

4. Detail Anggota

99. Logout

Masukkan pilihan menu: 4

ID Anggota: SIK21230303AS

Nama Anggota: Summer

Total Poin: 50

Denda: Rp15000

Riwayat Peminjaman Buku:

----- 1 -----

Judul Buku: Grit

Penulis Buku: Angela Duckworth

Penerbit Buku: Gramedia

Kategori: Self Development

Poin: 50

Tanggal Peminjaman: 08/04/2022

Tanggal Pengembalian: -

Denda: Rp0

----- 2 -----

Judul Buku: Grit 2

Penulis Buku: Angela Duckworth

Penerbit Buku: Gramedia

Kategori: Self Development

Poin: 50

Tanggal Peminjaman: 08/04/2022

Tanggal Pengembalian: -

Denda: Rp0

----- 3 -----

Judul Buku: Grit 3

Penulis Buku: Angela Duckworth

Penerbit Buku: Gramedia

Kategori: Self Development

Poin: 50

Tanggal Peminjaman: 08/04/2022

Tanggal Pengembalian: 20/04/2022

Denda: Rp15000

===== Menu Anggota =====

1. Peminjaman
  2. Pengembalian
  3. Pembayaran Denda
  4. Detail Anggota
  99. Logout
- Masukkan pilihan menu: 1

----- Peminjaman Buku -----

Judul Buku: Refactoring 3

Penulis Buku: Martin Fowler

Tanggal Peminjaman: 21/04/2022

Denda lebih dari Rp5000

===== Menu Anggota =====

1. Peminjaman
  2. Pengembalian
  3. Pembayaran Denda
  4. Detail Anggota
  99. Logout
- Masukkan pilihan menu: 3

----- Pembayaran Denda -----

Jumlah: 10000

Sumner berhasil membayar denda sebesar Rp10000

Sisa denda saat ini: Rp5000

===== Menu Anggota =====

- 1. Peminjaman
- 2. Pengembalian
- 3. Pembayaran Denda
- 4. Detail Anggota
- 99. Logout

Masukkan pilihan menu: 3

----- Pembayaran Denda -----

Jumlah: 7000

Summer berhasil membayar lunas denda

Jumlah kembalian: Rp2000

===== Menu Anggota =====

- 1. Peminjaman
- 2. Pengembalian
- 3. Pembayaran Denda
- 4. Detail Anggota
- 99. Logout

Masukkan pilihan menu: 3

----- Pembayaran Denda -----

Jumlah: 1000

Summer tidak memiliki denda

===== Menu Anggota =====

- 1. Peminjaman
- 2. Pengembalian
- 3. Pembayaran Denda
- 4. Detail Anggota
- 99. Logout

Masukkan pilihan menu: 4

ID Anggota: SIK21230303AS

Nama Anggota: Summer

Total Poin: 50

Denda: Rp0

Riwayat Peminjaman Buku:

----- 1 -----

Judul Buku: Grit

Penulis Buku: Angela Duckworth

Penerbit Buku: Gramedia

Kategori: Self Development

Poin: 50

Tanggal Peminjaman: 08/04/2022

Tanggal Pengembalian: -

Denda: Rp0

----- 2 -----

Judul Buku: Grit 2

Penulis Buku: Angela Duckworth

Penerbit Buku: Gramedia

Kategori: Self Development

Poin: 50

Tanggal Peminjaman: 08/04/2022

Tanggal Pengembalian: -

Denda: Rp0

----- 3 -----

Judul Buku: Grit 3

Penulis Buku: Angela Duckworth

Penerbit Buku: Gramedia

Kategori: Self Development

Poin: 50

Tanggal Peminjaman: 08/04/2022

Tanggal Pengembalian: 20/04/2022

Denda: Rp15000

===== Menu Anggota =====

1. Peminjaman

2. Pengembalian

3. Pembayaran Denda

4. Detail Anggota

99. Logout

Masukkan pilihan menu: 99

Terima kasih telah menggunakan SistakaNG!

===== Menu Utama =====

1. Login

2. Keluar

Masukkan pilihan menu: 2

Sampai jumpa di lain kesempatan!