

Nama : Saniyyah Intan Salsabiila  
NIM : 2309106004  
Mata Kuliah : Pemrograman Berorientasi Objek (Praktikum)

---

## Posttest 5

### Program Sistem Peminjaman Ruangan Gedung Baru Teknik

Dalam Java, ada dua keyword yang sering digunakan, yaitu **final** dan **abstract**. Keyword **final** digunakan untuk membatasi agar elemen tertentu tidak bisa diubah. Misalnya, jika **final** diterapkan pada variabel, maka nilai variabel tersebut tidak bisa diubah setelah diberi nilai awal. Jika digunakan pada method, maka method tersebut tidak bisa dioverride oleh subclass, sehingga perilakunya tetap sama. Sementara itu, kalau **final** diterapkan pada class, maka class tersebut tidak bisa diwarisi oleh class lain.

Keyword **abstract** digunakan untuk membuat kerangka dasar bagi class dan method dalam konsep pewarisan atau inheritance. Sebuah class yang dijadikan sebagai **abstract** tidak bisa dibuat objek langsung, melainkan hanya bisa digunakan sebagai parent class yang akan diwarisi oleh class lain. Di dalam **abstract** class, ada yang namanya method **abstract**, yaitu method yang hanya dideklarasikan saja tanpa implementasi. Method ini wajib digunakan oleh subclass yang mewarisinya, sehingga setiap subclass bisa memberikan implementasi yang berbeda sesuai kebutuhan.

### Implementasi Method Final

Pada sistem Peminjaman Ruangan, penerapan method overloading digunakan pada sistem login pada Class Admin.

```
src > J Admin.java > Language Support for Java(TM) by Red Hat > Admin > getNimNip()
1 public final class Admin {
2     private final String nimNip;
3     private String password;
4     protected String nama;
5     public String email;
6
7     public Admin(String nimNip, String password, String nama, String email) {
8         this.nimNip = nimNip;
9         this.password = password;
10        this.nama = nama;
11        this.email = email;
12    }
13
14    public final String getNimNip() {
15        return nimNip;
16    }
17
18    public boolean login(String inputPassword) {
19        return this.password.equals(inputPassword);
20    }
21
22    public boolean login(String nimNip, String inputPassword) {
23        return this.nimNip.equals(nimNip) && this.password.equals(inputPassword);
24    }
25
26    public void setPassword(String password) {
27        this.password = password;
28    }
29
30    protected String getNama() {
31        return nama;
32    }
33
34    protected void setNama(String nama) {
35        this.nama = nama;
36    }
37
38    public String getEmail() {
39        return email;
40    }
41
42    public void setEmail(String email) {
43        this.email = email;
44    }
45
46    @Override
47    public String toString() {
48        return "Admin - NIM/NIP: " + nimNip + ", Nama: " + nama + ", Email: " + email;
49    }
50 }
51
```

## Implementasi Method Abstract

Pada sistem Peminjaman Ruangan, penerapan method abstract digunakan pada sistem login pada SuperClass User, SubClass Dosen, dan SubClass Mahasiswa.

```
src > J User.java > Java > User
1 import java.util.Scanner;
2
3 public abstract class User {
4     private final String nimNip;
5     private String password;
6     protected String nama;
7     public String email;
8     protected static Scanner scanner = new Scanner(System.in);
9
10    public User(String nimNip, String password, String nama, String email) {
11        this.nimNip = nimNip;
12        this.password = password;
13        this.nama = nama;
14        this.email = email;
15    }
16
17    public final String getNimNip() { // final method
18        return nimNip;
19    }
20
21    public boolean login(String inputPassword) {
22        return this.password.equals(inputPassword);
23    }
24
25    public boolean login(String nimNip, String inputPassword) {
26        return this.nimNip.equals(nimNip) && this.password.equals(inputPassword);
27    }
28
29    public void setPassword(String password) {
30        this.password = password;
31    }
32
33    protected String getName() {
34        return nama;
35    }
36
37    protected void setName(String nama) {
38        this.nama = nama;
39    }
40
41    public String getEmail() {
42        return email;
43    }
44
45    public void setEmail(String email) {
46        this.email = email;
47    }
48
49    public abstract void tampilInfo();
50
51    @Override
52    public String toString() {
53        return "NIM/NIP: " + nimNip + ", Nama: " + nama + ", Email: " + email;
54    }
55 }
```

User.java

```
src > J Dosen.java > Java > Dosen > getDepartemen()
1 public class Dosen extends User {
2     private String departemen;
3
4     public Dosen(String nip, String password, String nama, String email, String departemen) {
5         super(nip, password, nama, email);
6         this.departemen = departemen;
7     }
8
9     public String getDepartemen() {
10        return departemen;
11    }
12
13    public void setDepartemen(String departemen) {
14        this.departemen = departemen;
15    }
16
17    public void ajukanPeminjaman(String kodeRuangan, String tanggal, String waktuMulai, String waktuSelesai) {
18        System.out.println("\nDosen : " + nama + " berhasil mengajukan peminjaman ruangan!");
19        System.out.println("Ruangan : " + kodeRuangan);
20        System.out.println("Tanggal : " + tanggal);
21        System.out.println("Waktu : " + waktuMulai + " - " + waktuSelesai);
22        System.out.print("@MHarap ruangan digunakan dengan baik.");
23        System.out.print("@\nTekan Enter untuk kembali...");
24        scanner.nextLine();
25    }
26
27    @Override
28    public void tampilInfo() {
29        System.out.println("\nSelamat datang, Dosen " + getName() + "!");
30        System.out.println("K:" + " ");
31        System.out.println("NIP : " + getNimNip());
32        System.out.println("Email : " + getEmail());
33        System.out.println("Departemen : " + departemen);
34        System.out.println("K:" + " ");
35    }
36
37    @Override
38    public String toString() {
39        return "Dosen - " + super.toString() + ", Departemen: " + departemen;
40    }
41
42 }
```

Dosen.java

```
src > J Mahasiswa.java > Java > Mahasiswa > tampilInfo()
1 public class Mahasiswa extends User {
2     private String prodi;
3
4     public Mahasiswa(String nip, String password, String nama, String email, String prodi) {
5         super(nip, password, nama, email);
6         this.prodi = prodi;
7     }
8
9     public String getProdi() {
10        return prodi;
11    }
12
13    public void setProdi(String prodi) {
14        this.prodi = prodi;
15    }
16
17    public void ajukanPeminjaman(String kodeRuangan, String tanggal, String waktuMulai, String waktuSelesai) {
18        System.out.println("\nMahasiswa : " + nama + " berhasil mengajukan peminjaman ruangan!");
19        System.out.println("Ruangan : " + kodeRuangan);
20        System.out.println("Tanggal : " + tanggal);
21        System.out.println("Waktu : " + waktuMulai + " - " + waktuSelesai);
22        System.out.print("@MHarap ruangan digunakan dengan baik.");
23        System.out.print("@\nTekan Enter untuk kembali...");
24        scanner.nextLine();
25    }
26
27    @Override
28    public void tampilInfo() {
29        System.out.println("\nSelamat datang, Mahasiswa " + getName() + "!");
30        System.out.println("K:" + " ");
31        System.out.println("NIM : " + getNimNip());
32        System.out.println("Email : " + getEmail());
33        System.out.println("Prodi : " + prodi);
34        System.out.println("K:" + " ");
35    }
36
37    @Override
38    public String toString() {
39        return "Mahasiswa - " + super.toString() + ", Prodi: " + prodi;
40    }
41
42 }
```

Mahasiswa.java

## SS Program

<pre>===== === Sistem Perpinjaman Ruangan Fakultas Teknik === =====                                  MENU  1. Login 2. Keluar dari Program  Pilih menu: 1</pre>	<pre>===== === Sistem Perpinjaman Ruangan Fakultas Teknik === =====                                  LOGIN  Masukkan NIM/NIP : admin12 Masukkan Password : 123</pre>
Menu Login	Tampilan Login
<pre>===== === Sistem Perpinjaman Ruangan Fakultas Teknik === =====                                  LOGIN  Masukkan NIM/NIP : 004 Masukkan Password : 12  Login berhasil sebagai User!  Selamat datang, Mahasiswa Saniyyah! ===== NIM      : 004 Email    : saniyyah@email.com Prodi    : Informatika =====  Tekan Enter untuk mencoba lagi...</pre>	<pre>===== === Sistem Perpinjaman Ruangan Fakultas Teknik === =====                                  LOGIN  Masukkan NIM/NIP : 001 Masukkan Password : 12  Login berhasil sebagai User!  Selamat datang, Dosen Melly! ===== NIP       : 001 Email     : melly@email.com Departemen : Dosen Teknik Sipil =====  Tekan Enter untuk mencoba lagi...</pre>
Tampilan Berhasil Login User (Mahasiswa)	Tampilan Berhasil Login User (Dosen)
<pre>===== === Sistem Perpinjaman Ruangan Fakultas Teknik === =====                                  MENU ADMIN  1. Kelola Ruangan 2. Lihat Semua Peminjaman 3. Hapus Peminjaman 4. Logout  Pilih menu : 1</pre>	<pre>===== === Sistem Perpinjaman Ruangan Fakultas Teknik === =====                                  KELOLA RUANGAN  1. Tambah Ruangan 2. Lihat Semua Ruangan 3. Perbarui Ruangan 4. Hapus Ruangan 5. Kembali  Pilih menu : 1</pre>
Menu Admin	Menu Kelola Ruangan

<pre> ===== === Sistem Perpinjaman Ruangan Fakultas Teknik === =====  Masukkan Kode Ruangan : C102 Masukkan Kapasitas      : 30 Masukkan Fasilitas      : Proyektor, AC, Smart TV Masukkan Lokasi         : Gedung C Pilih Jenis Ruangan     : 1. Ruang Kelas 2. Ruang Laboratorium 3. Ruang Seminar Pilihan Anda (1/2/3): 1  Ruang berhasil ditambahkan!  Tekan Enter untuk melanjutkan... </pre>	<pre> ===== === Sistem Perpinjaman Ruangan Fakultas Teknik === =====  Masukkan Kode Ruangan : D102 Masukkan Kapasitas      : 20 Masukkan Fasilitas      : Proyektor, AC, Smart TV Masukkan Lokasi         : Gedung D Pilih Jenis Ruangan     : 1. Ruang Kelas 2. Ruang Laboratorium 3. Ruang Seminar Pilihan Anda (1/2/3): 2  Masukkan Jenis Laboratorium: Multimedia  Ruang berhasil ditambahkan!  Tekan Enter untuk melanjutkan... </pre>
Tampilan Tambah Ruangan	Tampilan Tambah Ruangan (Untuk Lab)
<pre> ===== === Sistem Perpinjaman Ruangan Fakultas Teknik === =====  Daftar Ruangan  Ruang ke-1 Kode Ruangan : C102 Kapasitas    : 30 Fasilitas     : Proyektor, AC, Smart TV Lokasi       : Gedung C Jenis        : Ruang Kelas  Ruang ke-2 Kode Ruangan : D102 Kapasitas    : 20 Fasilitas     : Proyektor, AC, Smart TV Lokasi       : Gedung D Jenis        : Laboratorium Multimedia  Tekan Enter untuk kembali... </pre>	<pre> ===== === Sistem Perpinjaman Ruangan Fakultas Teknik === =====  Masukkan Kode Ruangan yang ingin diperbarui: C102  Input data baru (Enter jika tidak ingin mengubah data)  Masukkan Kapasitas baru: 35 Masukkan Fasilitas baru: Masukkan Lokasi baru   :  Pilih Jenis Ruangan   : 1. Kelas 2. Laboratorium 3. Seminar Tekan Enter jika tetap sebagai Ruang Kelas:  Ruang berhasil diperbarui!  Tekan Enter untuk kembali... </pre>
Tampilan Lihat Ruangan	Tampilan Pebarui Ruangan
<pre> ===== === Sistem Perpinjaman Ruangan Fakultas Teknik === =====  Daftar Ruangan  Ruang ke-1 Kode Ruangan : C102 Kapasitas    : 35 Fasilitas     : Proyektor, AC, Smart TV Lokasi       : Gedung C Jenis        : Ruang Kelas  Ruang ke-2 Kode Ruangan : D102 Kapasitas    : 20 Fasilitas     : Proyektor, AC, Smart TV Lokasi       : Gedung D Jenis        : Laboratorium Multimedia  Tekan Enter untuk kembali... </pre>	<pre> ===== === Sistem Perpinjaman Ruangan Fakultas Teknik === =====  Masukkan Kode Ruangan untuk dihapus: c11  Ruang berhasil dihapus!  Tekan Enter untuk melanjutkan... </pre>
Tampilan Data Ruangan setelah Pebarui Ruangan	<pre> ===== === Sistem Perpinjaman Ruangan Fakultas Teknik === =====  Tidak ada data peminjaman.  Tekan Enter untuk melanjutkan... </pre> Tampilan Jika Tidak Ada Peminjaman

```
=====
=== Sistem Perpinjaman Ruangan Fakultas Teknik ===
=====

                        MENU USER

1. Lihat Daftar Ruangan
2. Tambah Peminjaman
3. Lihat Peminjaman Saya
4. Lihat Reservasi Ruangan
5. Logout

Pilih menu : █
```

Tampilan Menu User

```
=====
=== Sistem Perpinjaman Ruangan Fakultas Teknik ===
=====

Masukkan Kode Ruangan: C102
Masukkan Tanggal Peminjaman (YYYY-MM-DD): 2025-05-12
Masukkan Waktu Mulai (HH.mm) : 12.00
Masukkan Waktu Selesai (HH.mm): 15.00

Mahasiswa Saniyyah berhasil mengajukan peminjaman ruangan!!
Ruangan : C102
Tanggal : 2025-05-12
Waktu   : 12.00 - 15.00

Harap ruangan digunakan dengan baik.
Tekan Enter untuk kembali...█
```

Tampilan Tambah Peminjaman

```
=====
=== Sistem Perpinjaman Ruangan Fakultas Teknik ===
=====

NIM/NIP: 004, Nama: Saniyyah, Kode Ruangan: C102, Tanggal: 2025-05-12, Waktu: 12.00 - 15.00, Keterangan: Informatika
Tekan Enter untuk melanjutkan...█
```

Tampilan Lihat Peminjaman Saya

```
=====
=== Sistem Perpinjaman Ruangan Fakultas Teknik ===
=====

Daftar Ruangan yang Sudah Dipesan:

Kode Ruangan   Tanggal       Waktu
-----
C102           2025-05-12   12.00-15.00
D102           2025-11-22   13.00-19.00

Tekan Enter untuk kembali...█
```

Tampilan Lihat Reservasi

```
=====
=== Sistem Perpinjaman Ruangan Fakultas Teknik ===
=====

===== Daftar Peminjaman Ruangan =====

-----
Nama       : Saniyyah
NIM/NIP    : 004
Kode Ruangan : C102
Tanggal    : 2025-05-12
Waktu      : 12.00 - 15.00
Keterangan : Informatika

-----

Nama       : Melly
NIM/NIP    : 001
Kode Ruangan : D102
Tanggal    : 2025-11-22
Waktu      : 13.00 - 19.00
Keterangan : Dosen Teknik Sipil

-----

Tekan Enter untuk melanjutkan...█
```

Tampilan Lihat Semua Peminjaman  
(Menu Admin)

```
=====
=== Sistem Perpinjaman Ruangan Fakultas Teknik ===
=====

Masukkan NIM/NIP untuk menghapus data peminjaman: 001

Data peminjaman berhasil dihapus!

Tekan Enter untuk melanjutkan...█
```

Tampilan Hapus Peminjaman

```
=====
=== Sistem Perpinjaman Ruangan Fakultas Teknik ===
=====

===== Daftar Peminjaman Ruangan =====

-----
Nama       : Saniyyah
NIM/NIP    : 004
Kode Ruangan : C102
Tanggal    : 2025-05-12
Waktu      : 12.00 - 15.00
Keterangan : Informatika

-----

Tekan Enter untuk melanjutkan...█
```

Tampilan Lihat Semua Peminjaman Setelah  
Hapus Peminjaman

