

# **MODUL 3 LAPORAN**

## **PRAKTIKUM STRUKTUR DATA**



**Disusun oleh :**

Nama : Fidelia Ping

NIM : 245410012

Kelas : Informatika 1

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**  
**PROGRAM SARJANA**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**  
**UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA**  
**YOGYAKARTA**  
**2025**

# MODUL 3

## PENGELOLAAN DATA PADA ARRAY/LARIK: PENAMBAHAN DAN PENGHAPUSAN DATA

### A. TUJUAN PRAKTIKUM

Mahasiswa dapat menambah data baru ke dalam larik dan dapat menghapus data tertentu dari dalam larik.

### B. DASAR TEORI

#### Menambah Data Baru Ke Dalam Larik

Menambah data baru ke dalam larik dapat dilakukan pada bagian depan, bagian tengah, dan bagian belakang.

	<i>.nama</i>	<i>.alamat</i>	<i>.umur</i>	<i>.jekel</i>	<i>.hobi [ ]</i>	<i>.IPK</i>
<i>biodataMahasiswa [0]</i>	AgungBP	Jakarta	28	L	<i>.hobi[0]</i> musik <i>.hobi[1]</i> mancing <i>.hobi[2]</i> touring	3.5
<i>biodataMahasiswa [1]</i>	Rulieta	KualaKapuas	17	P	<i>.hobi[0]</i> tari <i>.hobi[1]</i> rajut <i>.hobi[2]</i> jahit	3
<i>biodataMahasiswa [2]</i>	Kayra	Yogyakarta	15	P	<i>.hobi[0]</i> ballet <i>.hobi[1]</i> renang <i>.hobi[2]</i> taekwondo	3.4
<i>biodataMahasiswa [3]</i>	Elnathan	Yogyakarta	13	L	<i>.hobi[0]</i> renang <i>.hobi[1]</i> main <i>.hobi[2]</i> youtube	3.4
<i>biodataMahasiswa [4]</i>	Niken	Magelang	35	P	<i>.hobi[0]</i> jualan <i>.hobi[1]</i> menanam <i>.hobi[2]</i> arisan	2.5
<i>biodataMahasiswa [5]</i>	Liwin	Palangkaraya	35	P	<i>.hobi[0]</i> memasak <i>.hobi[1]</i> menanam <i>.hobi[2]</i> berkebun	2.7
<i>biodataMahasiswa [6]</i>	Satrio	Semarang	26	L	<i>.hobi[0]</i> karate <i>.hobi[1]</i> band <i>.hobi[2]</i> driving	3.1
<i>biodataMahasiswa [7]</i>	Dion	Bantul	22	L	<i>.hobi[0]</i> makelaran <i>.hobi[1]</i> berdagang <i>.hobi[2]</i> karaoke	2.9
<i>biodataMahasiswa [8]</i>	Fifin	Purwokerto	32	P	<i>.hobi[0]</i> mengajar <i>.hobi[1]</i> menanam <i>.hobi[2]</i> bernyanyi	3.1
<i>biodataMahasiswa [9]</i>	Hermon	Banjarmasin	26	L	<i>.hobi[0]</i> bertukang <i>.hobi[1]</i> menggambar <i>.hobi[2]</i> bertualang	3.3

## Algoritma Penambahan data di depan

Penambahan data di bagian depan dilakukan dengan menciptakan ruang kosong pada larik paling atas (larik ke-0) dan memasukkan data baru pada ruang kosong tersebut. Proses ini harus didahului dengan proses penggeseran data secara berturut-turut mulai dari data ke-9 (terakhir) sampai dengan data ke-0 sebanyak satu langkah ke bawah sehingga akan menciptakan ruang kosong pada larik bagian ke-0, sementara data yang bergeser akan menempati larik ke-1 hingga larik ke-10. Setelah proses penggeseran data selesai nilai N (banyaknya data) harus tambah dengan 1.

	<i>.nama</i>	<i>.alamat</i>	<i>.umur</i>	<i>.jekel</i>	<i>.hobi []</i>	<i>.IPK</i>
<i>biodataMahasiswa [0]</i>					<i>.hobi[0]</i> <i>.hobi[1]</i> <i>.hobi[2]</i>	
<i>biodataMahasiswa [1]</i>	AgungBP	Jakarta	28	L	<i>.hobi[0]</i> <i>.hobi[1]</i> <i>.hobi[2]</i>	3.5
<i>biodataMahasiswa [2]</i>	Rulieta	KualaKapuas	17	P	<i>.hobi[0]</i> <i>.hobi[1]</i> <i>.hobi[2]</i>	3
<i>biodataMahasiswa [3]</i>	Kayra	Yogyakarta	15	P	<i>.hobi[0]</i> <i>.hobi[1]</i> <i>.hobi[2]</i>	3.4
<i>biodataMahasiswa [4]</i>	Elnathan	Yogyakarta	13	L	<i>.hobi[0]</i> <i>.hobi[1]</i> <i>.hobi[2]</i>	3.4
<i>biodataMahasiswa [5]</i>	Niken	Magelang	35	P	<i>.hobi[0]</i> <i>.hobi[1]</i> <i>.hobi[2]</i>	2.5
<i>biodataMahasiswa [6]</i>	Liwin	Palangkaraya	35	P	<i>.hobi[0]</i> <i>.hobi[1]</i> <i>.hobi[2]</i>	2.7
<i>biodataMahasiswa [7]</i>	Satrio	Semarang	26	L	<i>.hobi[0]</i> <i>.hobi[1]</i> <i>.hobi[2]</i>	3.1
<i>biodataMahasiswa [8]</i>	Dion	Bantul	22	L	<i>.hobi[0]</i> <i>.hobi[1]</i> <i>.hobi[2]</i>	2.9
<i>biodataMahasiswa [9]</i>	Fifin	Purwokerto	32	P	<i>.hobi[0]</i> <i>.hobi[1]</i> <i>.hobi[2]</i>	3.1
<i>biodataMahasiswa [10]</i>	Hermon	Banjarmasin	26	L	<i>.hobi[0]</i> <i>.hobi[1]</i> <i>.hobi[2]</i>	3.3

## C. PEMBAHASAN LISTING

### PRAKTIKUM

#### Praktik 1

```

import java.util.Scanner;

//===== Struktur Data =====
class formatBiodata {
    String nama;
    String alamat;
    int umur;
    char jekel;
    String hobi[] = new String[3];
    float ipk;
}

//===== Kelas Utama =====
public class menambahData {

```

```

public static int N = 0;

//-----
//--- Fungsi untuk Menambah Data di Depan (Praktik 3.1) ---
//-----
public static void tambahDataDiDepan(formatBiodata biodataMahasiswa[]) {
    formatBiodata biodataMahasiswaBaru = new formatBiodata();
    Scanner masukan = new Scanner(System.in);
    int bacaTombol = 0;

    System.out.print("Silakan masukkan nama anda : ");
    biodataMahasiswaBaru.nama = masukan.next();
    System.out.print("Silakan masukkan alamat anda : ");
    biodataMahasiswaBaru.alamat = masukan.next();
    System.out.print("Silakan masukkan umur anda : ");
    biodataMahasiswaBaru.umur = masukan.nextInt();
    System.out.print("Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : ");
    try {
        bacaTombol = System.in.read();
    } catch (java.io.IOException e) {
    }
    biodataMahasiswaBaru.jekel = (char) bacaTombol;
    System.out.println("Silakan masukkan hobi (maks 3) : ");
    System.out.print("hobi ke-0 : ");
    biodataMahasiswaBaru.hobi[0] = masukan.next();
    System.out.print("hobi ke-1 : ");
    biodataMahasiswaBaru.hobi[1] = masukan.next();
    System.out.print("hobi ke-2 : ");
    biodataMahasiswaBaru.hobi[2] = masukan.next();
    System.out.print("Silakan masukkan IPK anda : ");
    biodataMahasiswaBaru.ipk = masukan.nextFloat();

    // Geser isi array ke belakang
    for (int i = N - 1; i >= 0; i--) {
        biodataMahasiswa[i + 1] = biodataMahasiswa[i];
    }

    // Pindahkan data baru ke indeks 0
    biodataMahasiswa[0] = biodataMahasiswaBaru;
    N++;
}

//-----
//--- Fungsi untuk Mengentri Data Awal (Praktik 3.7) ---
//-----
public static void ngentriData(formatBiodata biodataMahasiswa[]) {
    Scanner masukan = new Scanner(System.in);

    // Langsung entri 3 data tanpa menanyakan jumlah dan tanpa "Data ke-"
    for (int i = 0; i < 2; i++) {
        biodataMahasiswa[i] = new formatBiodata();
        System.out.print("Masukan nama anda : ");
        biodataMahasiswa[i].nama = masukan.next();
    }
}

```

```

        System.out.print("Masukan alamat anda : ");
        biodataMahasiswa[i].alamat = masukan.next();
        System.out.print("Masukan umur anda : ");
        biodataMahasiswa[i].umur = masukan.nextInt();
        System.out.print("Jenis Kelamin (L/P): ");
        biodataMahasiswa[i].jekel = masukan.next().charAt(0);
        System.out.print("Hobi ke-0 : ");
        biodataMahasiswa[i].hobi[0] = masukan.next();
        System.out.print("Hobi ke-1 : ");
        biodataMahasiswa[i].hobi[1] = masukan.next();
        System.out.print("Hobi ke-2 : ");
        biodataMahasiswa[i].hobi[2] = masukan.next();
        System.out.print("IPK : ");
        biodataMahasiswa[i].ipk = masukan.nextFloat();
        System.out.println();
        N++;
    }
}

//-----
//--- Fungsi untuk Menampilkan Data (Praktik 3.7) ---
//-----
public static void tampilanData(formatBiodata biodataMahasiswa[]) {
    System.out.println();

System.out.println("NAMA\tALAMAT\tUMUR\tJEKEL\tHobi[0]\tHobi[1]\tHobi[2]\tIPK");
    System.out.println("-----");
    for (int i = 0; i < N; i++) {
        System.out.print(i + ". ");
        System.out.print(biodataMahasiswa[i].nama + "\t");
        System.out.print(biodataMahasiswa[i].alamat + "\t");
        System.out.print(biodataMahasiswa[i].umur + "\t");
        System.out.print(biodataMahasiswa[i].jekel + "\t");
        System.out.print(biodataMahasiswa[i].hobi[0] + "\t");
        System.out.print(biodataMahasiswa[i].hobi[1] + "\t");
        System.out.print(biodataMahasiswa[i].hobi[2] + "\t");
        System.out.println(biodataMahasiswa[i].ipk);
    }
    System.out.println();
}

//-----
//--- Program Utama ---
//-----
public static void main(String[] args) {
    formatBiodata biodataMahasiswa[] = new formatBiodata[10];

    ngentriData(biodataMahasiswa);
    tampilanData(biodataMahasiswa);

    System.out.println("Menambah data di depan...");
    tambahDataDiDepan(biodataMahasiswa);
}

```

```

        System.out.println("\nSetelah penambahan data di depan:");
        tampilkanData(biodataMahasiswa);
    }
}

```

```

Masukan nama anda : Fidelia
Masukan alamat anda : Yogyakarta
Masukan umur anda : 19
Jenis Kelamin (L/P): P
Hobi ke-0 : Lu
Hobi ke-1 : Kepo
Hobi ke-2 : banget
IPK : 4.0

```

```

Masukan nama anda : Piping
Masukan alamat anda : Kaltim
Masukan umur anda : 15
Jenis Kelamin (L/P): P
Hobi ke-0 : Apa
Hobi ke-1 : Sih
Hobi ke-2 : Kepo
IPK : 5.0

```

NAMA	ALAMAT	UMUR	JEKEL	HOB[0]	HOB[1]	HOB[2]	IPK
0. Fidelia	Yogyakarta	19	P	Lu	Kepo	banget	4.0
1. Piping	Kaltim	15	P	Apa	Sih	Kepo	5.0

Menambah data di depan...

Silakan masukkan nama anda :

**Pembahasan :** Proses menambah data baru ke dalam struktur data array merupakan salah satu operasi dasar yang sering digunakan dalam pengelolaan data di dalam suatu program. Dalam konteks program Java yang telah dibuat, data mahasiswa disimpan menggunakan array bertipe formatBiodata, di mana array ini bersifat statis sehingga jumlah elemennya telah ditentukan sejak awal, yaitu sebanyak sepuluh elemen. Variabel N digunakan untuk menunjukkan banyaknya data yang telah terisi di dalam array tersebut. Pada dasarnya, ketika pengguna ingin menambahkan data baru, program akan menempatkan elemen baru tersebut ke dalam posisi tertentu di dalam array selama masih terdapat ruang kosong. Penambahan data dalam array dapat dilakukan di bagian belakang (akhir array), di bagian tengah, ataupun di bagian depan (awal array). Jika penambahan dilakukan di bagian belakang, maka prosesnya sederhana karena cukup menambahkan data baru pada indeks ke-N. Namun, jika penambahan dilakukan di bagian depan atau di tengah, maka seluruh elemen yang sudah ada perlu digeser satu posisi ke kanan agar posisi yang diinginkan menjadi kosong. Setelah posisi pertama dikosongkan, data mahasiswa yang baru dimasukkan ke dalam array akan ditempatkan pada indeks ke-0, sementara elemen-elemen lama yang sebelumnya menempati posisi tersebut telah berpindah ke indeks berikutnya. Setelah proses penempatan data baru selesai, variabel N akan ditambah satu (N++) untuk mencerminkan bahwa jumlah total data di dalam array telah bertambah satu elemen. Dengan demikian, data baru yang baru

saja diinput oleh pengguna kini berada di urutan pertama dalam tampilan data mahasiswa. Pada implementasi dalam program Java yang diberikan, semua langkah tersebut dijalankan dalam fungsi tambahDataDiDepan(). Fungsi ini dimulai dengan proses input data baru oleh pengguna, di mana pengguna diminta memasukkan nama, alamat, umur, jenis kelamin, tiga hobi, serta nilai IPK. Setelah seluruh data baru berhasil diinput, program akan mengeksekusi bagian kode yang berfungsi untuk menggeser isi array ke belakang menggunakan perulangan for yang berjalan mundur dari indeks N-1 ke indeks 0. Setiap elemen lama dipindahkan ke posisi berikutnya, yaitu biodataMahasiswa[i + 1] = biodataMahasiswa[i], hingga akhirnya posisi pertama (indeks 0) menjadi kosong. Kemudian data baru ditempatkan di posisi tersebut dengan perintah biodataMahasiswa[0] = biodataMahasiswaBaru; dan nilai N dinaikkan satu satuan.

## Praktik 2

```
import java.util.Scanner;

class formatBiodata
{
    String nama;
    String alamat;
    int umur;
    char jekel;
    String hobi[] = new String[3];
    float ipk;
}

public class Program3_2
{
    public static int N = 0;

    //
    //--- Fungsi untuk Menambah Data Di Tengah ---
    //
    public static void tambahDataDiTengah(formatBiodata biodataMahasiswa[])
    {
        //bagian membuat record sementara untuk menampung data baru-----
        formatBiodata biodataMahasiswaBaru = new formatBiodata();
        //bagian entri data baru ke penyimpan sementara-----
        Scanner masukan = new Scanner(System.in);
        int bacaTombol = 0;
        System.out.print("Silakan masukkan nama anda : ");
        biodataMahasiswaBaru.nama = masukan.next();
        System.out.print("Silakan masukkan alamat anda : ");
        biodataMahasiswaBaru.alamat = masukan.next();
        System.out.print("Silakan masukkan umur anda : ");
        biodataMahasiswaBaru.umur = masukan.nextInt();
        System.out.print("Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : ");
        try { bacaTombol = System.in.read(); }
        catch (java.io.IOException e) { }
    }
}
```

```

biodataMahasiswaBaru.jekel = (char)bacaTombol;
System.out.println("Silakan masukkan hobi (maks 3) : ");
System.out.print("hobi ke-0 : ");
biodataMahasiswaBaru.hobi[0] = masukan.next();
System.out.print("hobi ke-1 : ");
biodataMahasiswaBaru.hobi[1] = masukan.next();
System.out.print("hobi ke-2 : ");
biodataMahasiswaBaru.hobi[2] = masukan.next();
System.out.print("Silakan masukkan IPK anda : ");
biodataMahasiswaBaru.ipk = masukan.nextFloat();
//bagian menentukan posisi target T -----
int T;
System.out.print("Pada posisi ke berapa data akan dimasukkan ? : ");
T = masukan.nextInt();
//bagian menggeser isi larik mulai dari Belakang s/d T selangkah ke belakang
for (int i = N - 1; i >= T; i--)
{ biodataMahasiswa[i + 1] = biodataMahasiswa[i]; }
//bagian memindahkan data baru ke larik ke-T-----
biodataMahasiswa[T] = biodataMahasiswaBaru;
//memperbarui banyaknya data (N), banyaknya data bertambah satu-----
N++;
}

public static void tampilkanData(formatBiodata biodataMahasiswa[])
{
    System.out.println("\nNAMA ALAMAT UMUR JEKEL HOBI[0] HOBI[1] HOBI[2] IPK");
    for (int i = 0; i < N; i++)
    {
        System.out.print(i + ". ");
        System.out.print(biodataMahasiswa[i].nama + "\t");
        System.out.print(biodataMahasiswa[i].alamat + "\t");
        System.out.print(biodataMahasiswa[i].umur + "\t");
        System.out.print(biodataMahasiswa[i].jekel + "\t");
        System.out.print(biodataMahasiswa[i].hobi[0] + "\t");
        System.out.print(biodataMahasiswa[i].hobi[1] + "\t");
        System.out.print(biodataMahasiswa[i].hobi[2] + "\t");
        System.out.println(biodataMahasiswa[i].ipk);
    }
}

public static void main(String[] args)
{
    // Buat array dan isi awal
    formatBiodata biodataMahasiswa[] = new formatBiodata[10];
    for (int i = 0; i < 10; i++) {
        biodataMahasiswa[i] = new formatBiodata();
    }

    // Tambahkan 2 data awal (supaya bisa lihat posisi tengah)
    Scanner masukan = new Scanner(System.in);
    for (int i = 0; i < 2; i++) {
        System.out.println("\nMasukkan data awal ke-" + (i + 1));
        System.out.print("Nama : ");

```

```

        biodataMahasiswa[i].nama = masukan.next();
        System.out.print("Alamat : ");
        biodataMahasiswa[i].alamat = masukan.next();
        System.out.print("Umur : ");
        biodataMahasiswa[i].umur = masukan.nextInt();
        System.out.print("Jenis Kelamin : ");
        biodataMahasiswa[i].jekel = masukan.next().charAt(0);
        System.out.print("Hobi ke-0 : ");
        biodataMahasiswa[i].hobi[0] = masukan.next();
        System.out.print("Hobi ke-1 : ");
        biodataMahasiswa[i].hobi[1] = masukan.next();
        System.out.print("Hobi ke-2 : ");
        biodataMahasiswa[i].hobi[2] = masukan.next();
        System.out.print("IPK : ");
        biodataMahasiswa[i].ipk = masukan.nextFloat();
        N++;
    }

    System.out.println("\n==== Sebelum Penambahan Data ====");
    tampilanData(biodataMahasiswa);

    tambahDataDiTengah(biodataMahasiswa);

    System.out.println("\n==== Setelah Penambahan Data ====");
    tampilanData(biodataMahasiswa);
}
}

```

Masukkan data awal ke-1  
Nama : piping  
Alamat : yogyakarta  
Umur : 19  
Jenis Kelamin : p  
Hobi ke-0 : manut  
Hobi ke-1 : eeeeeee  
Hobi ke-2 : gatau  
IPK : 4.0

Masukkan data awal ke-2  
Nama : fidelia  
Alamat : dihatimu  
Umur : 15  
Jenis Kelamin : p  
Hobi ke-0 : gatau  
Hobi ke-1 : saya  
Hobi ke-2 : juga  
IPK : 5.0

==== Sebelum Penambahan Data ===

NAMA	ALAMAT	UMUR	JEKEL	HOBI[0]	HOBI[1]	HOBI[2]	IPK
0. piping	yogyakarta	19	p	manut	eeeeeee	gatau	4.0
1. fidelia	dihatimu	15	p	gatau	saya	juga	5.0

Silakan masukkan nama anda :

**Pembahasan :** Program di atas merupakan implementasi dari struktur data array yang digunakan untuk menyimpan sekumpulan data mahasiswa dalam bentuk objek formatBiodata. Setiap objek formatBiodata berisi beberapa atribut seperti nama, alamat, umur, jenis kelamin, tiga hobi, dan IPK. Data-data ini disimpan dalam sebuah array bertipe formatBiodata, yaitu formatBiodata biodataMahasiswa[] = new formatBiodata[10]; yang berarti program menyediakan ruang untuk menyimpan maksimal sepuluh data mahasiswa. Variabel global N digunakan untuk menyimpan jumlah data yang saat ini telah diisi ke dalam array. Pada program ini, penambahan data di tengah dilakukan melalui fungsi tambahDataDiTengah(). Prosesnya dimulai dengan pembuatan sebuah objek sementara bernama biodataMahasiswaBaru, yang digunakan untuk menampung data baru yang diinput oleh pengguna. Pengguna kemudian diminta untuk mengisi semua atribut dari data mahasiswa baru, meliputi nama, alamat, umur, jenis kelamin, hobi sebanyak tiga, serta IPK. Data tersebut disimpan ke dalam objek biodataMahasiswaBaru. Secara keseluruhan, program ini menunjukkan bahwa penambahan data di tengah array adalah proses yang membutuhkan langkah-langkah sistematis: menginput data baru, menentukan posisi target, menggeser elemen lama, menempatkan data baru, dan memperbarui jumlah data. Algoritma ini menggambarkan dengan baik bagaimana struktur data array bekerja secara internal, di mana elemen-elemen disimpan secara berurutan dan penambahan di posisi tertentu membutuhkan proses penggeseran agar urutan tetap terjaga. Meskipun sederhana, program ini memberikan pemahaman mendalam tentang prinsip dasar manajemen data dalam array serta pentingnya memahami kompleksitas waktu dan ruang yang terlibat dalam setiap operasi penyisipan.

### Praktik 3

```
import java.util.Scanner;

class formatBiodata
{
    String nama;
    String alamat;
    int umur;
    char jekel;
    String hobi[] = new String[3];
    float ipk;
}

public class Program3_3
{
    public static int N = 0;

    //
    //--- Fungsi untuk Menambah Data Di Belakang ---
    //
    public static void tambahDataDiBelakang(formatBiodata biodataMahasiswa[])
    {
```

```

//bagian membuat record sementara untuk menampung data baru-----
formatBiodata biodataMahasiswaBaru = new formatBiodata();
//bagian entri data baru ke penyimpan sementara-----
Scanner masukan = new Scanner(System.in);
int bacaTombol=0;
System.out.print("Silakan masukkan nama anda : ");
biodataMahasiswaBaru.nama = masukan.next();
System.out.print("Silakan masukkan alamat anda : ");
biodataMahasiswaBaru.alamat = masukan.next();
System.out.print("Silakan masukkan umur anda : ");
biodataMahasiswaBaru.umur = masukan.nextInt();
System.out.print("Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : ");
try
{ bacaTombol = System.in.read();
}
catch(java.io.IOException e)
{
}
biodataMahasiswaBaru.jekel = (char)bacaTombol;
System.out.println("Silakan masukkan hobi (maks 3) : ");
System.out.print("hobi ke-0 : ");
biodataMahasiswaBaru.hobi[0] = masukan.next();
System.out.print("hobi ke-1 : ");
biodataMahasiswaBaru.hobi[1] = masukan.next();
System.out.print("hobi ke-2 : ");
biodataMahasiswaBaru.hobi[2] = masukan.next();
System.out.print("Silakan masukkan IPK anda : ");
biodataMahasiswaBaru.ipk = masukan.nextFloat();
//bagian memindahkan data baru ke larik ke-N-----
biodataMahasiswa[N] = biodataMahasiswaBaru;
//memperbarui banyaknya data (N), banyaknya data bertambah satu-----
N++;
}

public static void tampilkanData(formatBiodata biodataMahasiswa[])
{
System.out.println("\nNAMA\tALAMAT\tUMUR\tJEKEL\tHABI[0]\tHABI[1]\tHABI[2]\tIPK");
for (int i = 0; i < N; i++)
{
    System.out.print(i + ". ");
    System.out.print(biodataMahasiswa[i].nama + "\t");
    System.out.print(biodataMahasiswa[i].alamat + "\t");
    System.out.print(biodataMahasiswa[i].umur + "\t");
    System.out.print(biodataMahasiswa[i].jekel + "\t");
    System.out.print(biodataMahasiswa[i].hobi[0] + "\t");
    System.out.print(biodataMahasiswa[i].hobi[1] + "\t");
    System.out.print(biodataMahasiswa[i].hobi[2] + "\t");
    System.out.println(biodataMahasiswa[i].ipk);
}
}

public static void main(String[] args)

```

```
{  
    formatBiodata biodataMahasiswa[] = new formatBiodata[10];  
    for (int i = 0; i < biodataMahasiswa.length; i++) {  
        biodataMahasiswa[i] = new formatBiodata();  
    }  
  
    Scanner masukan = new Scanner(System.in);  
  
    // isi awal 2 data  
    for (int i = 0; i < 2; i++) {  
        System.out.println("\nMasukkan data awal ke-" + (i + 1));  
        System.out.print("Nama : ");  
        biodataMahasiswa[i].nama = masukan.next();  
        System.out.print("Alamat : ");  
        biodataMahasiswa[i].alamat = masukan.next();  
        System.out.print("Umur : ");  
        biodataMahasiswa[i].umur = masukan.nextInt();  
        System.out.print("Jenis Kelamin : ");  
        biodataMahasiswa[i].jekel = masukan.next().charAt(0);  
        System.out.print("Hobi ke-0 : ");  
        biodataMahasiswa[i].hobi[0] = masukan.next();  
        System.out.print("Hobi ke-1 : ");  
        biodataMahasiswa[i].hobi[1] = masukan.next();  
        System.out.print("Hobi ke-2 : ");  
        biodataMahasiswa[i].hobi[2] = masukan.next();  
        System.out.print("IPK : ");  
        biodataMahasiswa[i].ipk = masukan.nextFloat();  
        N++;  
    }  
  
    System.out.println("\n==== Sebelum Penambahan Data ===");  
    tampilanData(biodataMahasiswa);  
  
    tambahDataDiBelakang(biodataMahasiswa);  
  
    System.out.println("\n==== Setelah Penambahan Data ===");  
    tampilanData(biodataMahasiswa);  
}  
}
```

```

Masukkan data awal ke-1
Nama : piping
Alamat : dihatimu
Umur : 19
Jenis Kelamin : p
Hobi ke-0 : hmm
Hobi ke-1 : banyak
Hobi ke-2 : nanya
IPK : 4.0

Masukkan data awal ke-2
Nama : fidelia
Alamat : dimanayaa
Umur : 15
Jenis Kelamin : p
Hobi ke-0 : apa
Hobi ke-1 : sih
Hobi ke-2 : nanya
IPK : 5.0

==== Sebelum Penambahan Data ===

NAMA      ALAMAT    UMUR     JEKEL     HOBI[0]   HOBI[1]   HOBI[2]   IPK
0. piping      dihatimu      19        p        hmm       banyak    nanya    4.0
1. fidelia    dimanayaa      15        p        apa       sih       nanya    5.0
Silakan masukkan nama anda :

```

**Pembahasan :** Program di atas merupakan contoh implementasi dari struktur data array dalam bahasa pemrograman Java yang digunakan untuk menyimpan sekumpulan data biodata mahasiswa. Setiap data mahasiswa disimpan dalam bentuk objek dari kelas formatBiodata, yang berisi beberapa atribut penting seperti nama, alamat, umur, jenis kelamin, tiga buah hobi, dan ipk. Program ini juga menggunakan variabel global N yang berfungsi untuk menyimpan jumlah data yang saat ini telah dimasukkan ke dalam array, sehingga dapat diketahui di posisi indeks berapa data baru akan disimpan selanjutnya. Fungsi utama yang menjadi fokus dalam program ini adalah tambahDataDiBelakang(), yang bertugas untuk menambahkan data baru di akhir array. Berbeda dengan penyisipan di tengah atau di depan yang membutuhkan proses penggeseran elemen, penambahan data di belakang merupakan operasi yang paling sederhana pada struktur array karena data baru langsung ditempatkan di indeks terakhir yang kosong, yaitu pada posisi N, di mana N merupakan banyaknya data yang sudah ada sebelumnya. Setelah data baru dimasukkan, nilai N akan bertambah satu sebagai penanda bahwa jumlah data dalam array bertambah.

#### Praktik 4

```

import java.util.Scanner;

class formatBiodata
{
    String nama;
    String alamat;

```

```

        int umur;
        char jekel;
        String hobi[] = new String[3];
        float ipk;
    }

public class Program3_4
{
    public static int N = 0;

    //
    //--- Fungsi untuk Menghapus Data Di Depan ---
    //
    public static void hapusDataDiDepan(formatBiodata biodataMahasiswa[])
    {
        //bagian menggeser isi larik mulai dari 0 - Belakang selangkah ke depan
        for (int i=0; i<= N-2; i++)
        { biodataMahasiswa[i] = biodataMahasiswa[i+1];
        }
        System.out.println("Proses menghapus data ke-0 selesai.");
        //memperbaharui banyaknya data (N), banyaknya data berkurang satu-----
        N--;
    }

    //
    //--- Fungsi untuk Menghapus Data Di Tengah ---
    //
    public static void hapusDataDiTengah(formatBiodata biodataMahasiswa[])
    {
        //bagian menentukan posisi target T
        Scanner masukan = new Scanner(System.in);
        int T;
        System.out.print("Tuliskan posisi data yang akan dibapus : ");
        T = masukan.nextInt();
        //bagian menggeser isi larik mulai dari T - Belakang selangkah ke depan
        for (int i=T; i<= N-2; i++)
        { biodataMahasiswa[i] = biodataMahasiswa[i+1];
        }
        System.out.println("Proses menghapus data ke- " + T + " selesai.");
        //memperbaharui banyaknya data (N), banyaknya data berkurang satu-----
        N--;
    }

    //
    //--- Fungsi untuk Menghapus Data Di Belakang ---
    //
    public static void hapusDataDiBelakang(formatBiodata biodataMahasiswa[])
    {
        System.out.println("Proses menghapus data paling akhir selesai.");
        //memperbaharui banyaknya data (N), banyaknya data berkurang satu-----
        N--;
    }
}

```

```
//  
//--- Fungsi untuk Menampilkan Data ---  
//  
public static void tampilanData(formatBiodata biodataMahasiswa[])  
{  
  
System.out.println("\nNAMA\tALAMAT\tUMUR\tJEKEL\tHobi[0]\tHobi[1]\tHobi[2]\tIPK");  
for (int i = 0; i < N; i++)  
{  
    System.out.print(i + ". ");  
    System.out.print(biodataMahasiswa[i].nama + "\t");  
    System.out.print(biodataMahasiswa[i].alamat + "\t");  
    System.out.print(biodataMahasiswa[i].umur + "\t");  
    System.out.print(biodataMahasiswa[i].jekel + "\t");  
    System.out.print(biodataMahasiswa[i].hobi[0] + "\t");  
    System.out.print(biodataMahasiswa[i].hobi[1] + "\t");  
    System.out.print(biodataMahasiswa[i].hobi[2] + "\t");  
    System.out.println(biodataMahasiswa[i].ipk);  
}  
}  
  
//  
//--- Program Utama ---  
//  
public static void main(String[] args)  
{  
    Scanner masukan = new Scanner(System.in);  
    formatBiodata biodataMahasiswa[] = new formatBiodata[10];  
    for (int i = 0; i < biodataMahasiswa.length; i++) {  
        biodataMahasiswa[i] = new formatBiodata();  
    }  
  
    // --- Input 3 data awal ---  
    for (int i = 0; i < 3; i++) {  
        System.out.println("\nMasukkan data ke-" + (i + 1));  
        System.out.print("Nama : ");  
        biodataMahasiswa[i].nama = masukan.next();  
        System.out.print("Alamat : ");  
        biodataMahasiswa[i].alamat = masukan.next();  
        System.out.print("Umur : ");  
        biodataMahasiswa[i].umur = masukan.nextInt();  
        System.out.print("Jenis Kelamin : ");  
        biodataMahasiswa[i].jekel = masukan.next().charAt(0);  
        System.out.print("Hobi ke-0 : ");  
        biodataMahasiswa[i].hobi[0] = masukan.next();  
        System.out.print("Hobi ke-1 : ");  
        biodataMahasiswa[i].hobi[1] = masukan.next();  
        System.out.print("Hobi ke-2 : ");  
        biodataMahasiswa[i].hobi[2] = masukan.next();  
        System.out.print("IPK : ");  
        biodataMahasiswa[i].ipk = masukan.nextFloat();  
        N++;  
    }  
}
```

```
// --- Sebelum penghapusan ---
System.out.println("\n== Kondisi Sebelum Penghapusan ===");
tampilkanData(biodataMahasiswa);

// --- Penghapusan data di depan ---
hapusDataDiDepan(biodataMahasiswa);
System.out.println("\n== Setelah Menghapus Data di Depan ===");
tampilkanData(biodataMahasiswa);

// --- Penghapusan data di tengah ---
hapusDataDiTengah(biodataMahasiswa);
System.out.println("\n== Setelah Menghapus Data di Tengah ===");
tampilkanData(biodataMahasiswa);

// --- Penghapusan data di belakang ---
hapusDataDiBelakang(biodataMahasiswa);
System.out.println("\n== Setelah Menghapus Data di Belakang ===");
tampilkanData(biodataMahasiswa);
}
}
```

```
Masukkan data ke-1
Nama : piping
Alamat : dimana
Umur : 19
Jenis Kelamin : p
Hobi ke-0 : kamu
Hobi ke-1 : kepo
Hobi ke-2 : banget
IPK : 6.0

Masukkan data ke-2
Nama : fidelia
Alamat : dihati
Umur : 1
Jenis Kelamin : p
Hobi ke-0 : apa
Hobi ke-1 : sih
Hobi ke-2 : kepo
IPK : 10.0
```

```

Masukkan data ke-3
Nama : hmm
Alamat : hmm
Umur : 2
Jenis Kelamin : hmm
Hobi ke-0 : hmm
Hobi ke-1 : hmm
Hobi ke-2 : hmm
IPK : 2.1

== Kondisi Sebelum Penghapusan ===

NAMA    ALAMAT   UMUR    JEKEL    HOBI[0]  HOBI[1]  HOBI[2]  IPK
0. piping      dimana  19        p        kamu     kepo    banget  6.0
1. fidelia    dihati   1        p        apa      sih     kepo    10.0
2. hmm         hmm      2        h        hmm     hmm     hmm     2.1
Proses menghapus data ke-0 selesai.

== Setelah Menghapus Data di Depan ===

NAMA    ALAMAT   UMUR    JEKEL    HOBI[0]  HOBI[1]  HOBI[2]  IPK
0. fidelia    dihati   1        p        apa      sih     kepo    10.0
1. hmm         hmm      2        h        hmm     hmm     hmm     2.1
Tuliskan posisi data yang akan dibapus : |

```

**Pembahasan :** Program Program3\_4 ini merupakan lanjutan dari latihan manipulasi data array menggunakan bahasa pemrograman Java, di mana konsep yang diterapkan adalah penghapusan elemen dari array statis berdasarkan posisi tertentu — yaitu di depan (indeks 0), tengah (indeks tertentu yang ditentukan pengguna), dan belakang (elemen terakhir). Program ini juga menggunakan struktur data berbasis class bernama formatBiodata, yang berfungsi untuk menampung atribut biodata mahasiswa seperti nama, alamat, umur, jenis kelamin (jekel), tiga jenis hobi, dan IPK. Semua data tersebut disimpan dalam bentuk array biodataMahasiswa, dan jumlah data yang aktif disimpan di dalam variabel global N yang merepresentasikan banyaknya data yang ada saat ini.

## LATIHAN

```

import java.util.Scanner;

class formatBiodata {
    String nama;
    String alamat;
    int umur;
    char jekel;
    String hobi[] = new String[3];
    float ipk;
}

class menambahData5 {
    public static int N = 0; // jumlah data aktif

    // -----
    // --- Fungsi untuk mengentri data ke dalam Larik ---
    // -----
    public static void ngentriData(formatBiodata biodataMahasiswa[]) {
        Scanner masukan = new Scanner(System.in);

```

```

System.out.print("Masukkan jumlah data yang akan diinput: ");
N = masukan.nextInt();
masukan.nextLine(); // membersihkan buffer enter

for (int i = 0; i < N; i++) {
    biodataMahasiswa[i] = new formatBiodata();
    System.out.println("\nData ke-" + i);
    System.out.print("Nama: ");
    biodataMahasiswa[i].nama = masukan.nextLine();
    System.out.print("Alamat: ");
    biodataMahasiswa[i].alamat = masukan.nextLine();
    System.out.print("Umur: ");
    biodataMahasiswa[i].umur = masukan.nextInt();
    masukan.nextLine();
    System.out.print("Jenis Kelamin (L/P): ");
    biodataMahasiswa[i].jekel = masukan.next().charAt(0);
    masukan.nextLine();
    System.out.print("Hobi 1: ");
    biodataMahasiswa[i].hobi[0] = masukan.nextLine();
    System.out.print("Hobi 2: ");
    biodataMahasiswa[i].hobi[1] = masukan.nextLine();
    System.out.print("Hobi 3: ");
    biodataMahasiswa[i].hobi[2] = masukan.nextLine();
    System.out.print("IPK: ");
    biodataMahasiswa[i].ipk = masukan.nextFloat();
    masukan.nextLine();
}
}

// -----
// --- Fungsi Menghapus Data di Depan (Program 3.4)
// -----
public static void hapusDataDiDepan(formatBiodata biodataMahasiswa[]) {
    for (int i = 0; i <= N - 2; i++) {
        biodataMahasiswa[i] = biodataMahasiswa[i + 1];
    }
    System.out.println("Proses menghapus data ke-0 selesai.");
    N--;
}

// -----
// --- Fungsi Menghapus Data di Tengah (Program 3.5)
// -----
public static void hapusDataDiTengah(formatBiodata biodataMahasiswa[]) {
    Scanner masukan = new Scanner(System.in);
    int T;
    System.out.print("Tuliskan posisi data yang akan dihapus: ");
    T = masukan.nextInt();
    for (int i = T; i <= N - 2; i++) {
        biodataMahasiswa[i] = biodataMahasiswa[i + 1];
    }
    System.out.println("Proses menghapus data ke-" + T + " selesai.");
    N--;
}

```

```

}

// -----
// --- Fungsi Menghapus Data di Belakang (Program 3.6)
// -----
public static void hapusDataDiBelakang(formatBiodata biodataMahasiswa[]) {
    System.out.println("Proses menghapus data paling akhir selesai.");
    N--;
}

// -----
// --- Fungsi Menukar Data (LATIHAN)
// -----
public static void tukarData(formatBiodata biodataMahasiswa[]) {
    Scanner masukan = new Scanner(System.in);
    int A, B;
    System.out.print("Tuliskan posisi data pertama yang akan ditukar : ");
    A = masukan.nextInt();
    System.out.print("Tuliskan posisi data kedua yang akan ditukar : ");
    B = masukan.nextInt();

    if (A < 0 || B < 0 || A >= N || B >= N) {
        System.out.println("Posisi tidak valid!");
        return;
    }

    formatBiodata temp = biodataMahasiswa[A];
    biodataMahasiswa[A] = biodataMahasiswa[B];
    biodataMahasiswa[B] = temp;

    System.out.println("Proses menukar data ke-" + A + " dengan data ke-" +
B + " selesai.");
}

// -----
// --- Fungsi Menampilkan Data ---
// -----
public static void tampilkanData(formatBiodata biodataMahasiswa[]) {

System.out.println("\nNAMA\tALAMAT\tUMUR\tJEKEL\tHobi1\tHobi2\tHobi3\tIPK");
System.out.println("-----");
for (int i = 0; i <= N - 1; i++) {
    System.out.print(i + ". ");
    System.out.print(biodataMahasiswa[i].nama + "\t");
    System.out.print(biodataMahasiswa[i].alamat + "\t");
    System.out.print(biodataMahasiswa[i].umur + "\t");
    System.out.print(biodataMahasiswa[i].jekel + "\t");
    System.out.print(biodataMahasiswa[i].hobi[0] + "\t");
    System.out.print(biodataMahasiswa[i].hobi[1] + "\t");
    System.out.print(biodataMahasiswa[i].hobi[2] + "\t");
    System.out.println(biodataMahasiswa[i].ipk);
}
}

```

```
        System.out.println();
    }

    // -----
    // --- PROGRAM UTAMA ---
    // -----
    public static void main(String[] args) {
        formatBiodata biodataMahasiswa[] = new formatBiodata[10];
        for (int i = 0; i < 10; i++) {
            biodataMahasiswa[i] = new formatBiodata();
        }

        ngentriData(biodataMahasiswa);
        tampilkanData(biodataMahasiswa);

        Scanner pilih = new Scanner(System.in);
        int menu;
        do {
            System.out.println("\n==== MENU OPERASI DATA ====");
            System.out.println("1. Hapus Data di Depan");
            System.out.println("2. Hapus Data di Tengah");
            System.out.println("3. Hapus Data di Belakang");
            System.out.println("4. Tukar Dua Data");
            System.out.println("5. Tampilkan Data");
            System.out.println("0. Keluar");
            System.out.print("Pilih menu: ");
            menu = pilih.nextInt();

            switch (menu) {
                case 1:
                    hapusDataDiDepan(biodataMahasiswa);
                    break;
                case 2:
                    hapusDataDiTengah(biodataMahasiswa);
                    break;
                case 3:
                    hapusDataDiBelakang(biodataMahasiswa);
                    break;
                case 4:
                    tukarData(biodataMahasiswa);
                    break;
                case 5:
                    tampilkanData(biodataMahasiswa);
                    break;
                case 0:
                    System.out.println("Program selesai.");
                    break;
                default:
                    System.out.println("Pilihan tidak valid.");
            }
        } while (menu != 0);
    }
}
```

Masukkan jumlah data yang akan diinput: 2

Data ke-0

Nama: piping

Alamat: p

Umur: 6

Jenis Kelamin (L/P): j

Hobi 1: o

Hobi 2: p

Hobi 3: j

IPK: 9.0

Data ke-1

Nama: g

Alamat: j

Umur: 9

Jenis Kelamin (L/P): h

Hobi 1: b

Hobi 2:

Hobi 3: h

IPK: 0.0

NAMA	ALAMAT	UMUR	JEKEL	HOBI1	HOBI2	HOBI3	IPK
0. piping	p	6	j	o	p	j	9.0
1. g	j	9	h	b	h	0.0	

==== MENU OPERASI DATA ===

1. Hapus Data di Depan
2. Hapus Data di Tengah
3. Hapus Data di Belakang
4. Tukar Dua Data
5. Tampilkan Data
0. Keluar

Pilih menu: 4

Tuliskan posisi data pertama yang akan ditukar : 0

Tuliskan posisi data kedua yang akan ditukar : 1

Proses menukar data ke-0 dengan data ke-1 selesai.

==== MENU OPERASI DATA ===

1. Hapus Data di Depan
2. Hapus Data di Tengah
3. Hapus Data di Belakang
4. Tukar Dua Data
5. Tampilkan Data
0. Keluar

Pilih menu: 5

NAMA	ALAMAT	UMUR	JEKEL	HOBI1	HOBI2	HOBI3	IPK
0. g	j	9	h	b	h	0.0	
1. piping	p	6	j	o	p	j	9.0

**Pembahasan :** Program ini merupakan implementasi dari pengelolaan data biodata mahasiswa menggunakan array objek di Java. Tujuan utama dari program ini adalah untuk menambahkan, menampilkan, menghapus, dan menukar data mahasiswa yang tersimpan dalam struktur array. Program ini juga dirancang agar user dapat berinteraksi secara langsung melalui menu pilihan interaktif di terminal. Fungsi `ngentriData()` digunakan untuk menginput data awal mahasiswa. Program pertama-tama meminta pengguna menentukan jumlah data yang akan dimasukkan, lalu secara berurutan mengisi atribut setiap mahasiswa.

Input dilakukan menggunakan kelas Scanner, dan setiap data disimpan ke dalam array objek `biodataMahasiswa[]`. Secara keseluruhan, program menambahData5 merupakan contoh lengkap bagaimana sebuah aplikasi sederhana berbasis Java console dapat digunakan untuk mengelola data mahasiswa. Program ini mampu menambahkan, menghapus, menukar, dan menampilkan data secara dinamis menggunakan struktur array. Selain itu, program juga memperlihatkan bagaimana konsep pengelolaan memori dalam array statis diterapkan secara manual, melalui pergeseran elemen dan pembatasan jumlah data aktif (N), yang merupakan prinsip dasar dalam pembelajaran struktur data dan algoritma.

## D. PEMBAHASAN TUGAS

### Tugas 1

```
import java.util.Scanner;

class Mahasiswa {
    String nama;
    String alamat;
    String jenisKelamin;
}

public class EditRecord {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);

        // Misalnya kita punya 5 data awal
        Mahasiswa[] data = new Mahasiswa[5];

        // Inisialisasi data awal
        data[0] = new Mahasiswa();
        data[0].nama = "Melia";
        data[0].alamat = "Kaltim";
        data[0].jenisKelamin = "P";

        data[1] = new Mahasiswa();
        data[1].nama = "Rama";
        data[1].alamat = "Solo";
        data[1].jenisKelamin = "L";

        data[2] = new Mahasiswa();
        data[2].nama = "Indah";
        data[2].alamat = "Maluku";
```

```

data[2].jenisKelamin = "P";

data[3] = new Mahasiswa();
data[3].nama = "Ali";
data[3].alamat = "Yogyakarta";
data[3].jenisKelamin = "L";

data[4] = new Mahasiswa();
data[4].nama = "Cici";
data[4].alamat = "NTT";
data[4].jenisKelamin = "P";

// Tampilkan data sebelum diedit
System.out.println("== Data Mahasiswa ==");
tampilkanData(data);

// Pilih record yang akan diedit
System.out.print("\nMasukkan nomor data yang ingin diedit (1-5): ");
int index = input.nextInt() - 1;
input.nextLine(); // membersihkan buffer

// Panggil fungsi edit data
editData(data, index, input);

// Tampilkan hasil setelah edit
System.out.println("\n== Data Mahasiswa ==");
tampilkanData(data);
}

// Fungsi untuk menampilkan semua data
public static void tampilkanData(Mahasiswa[] data) {
    for (int i = 0; i < data.length; i++) {
        System.out.println("Data ke-" + (i + 1) +
                           ": Nama = " + data[i].nama +
                           ", Alamat = " + data[i].alamat +
                           ", Jenis Kelamin = " + data[i].jenisKelamin);
    }
}

// Fungsi untuk mengedit data pada record tertentu
public static void editData(Mahasiswa[] data, int index, Scanner input) {
    if (index < 0 || index >= data.length) {
        System.out.println("Nomor data tidak valid!");
        return;
    }

    System.out.println("\nMengedit record ke-" + (index + 1));
    System.out.print("Masukkan nama baru: ");
    data[index].nama = input.nextLine();

    System.out.print("Masukkan alamat baru: ");
    data[index].alamat = input.nextLine();

    System.out.print("Masukkan jenis kelamin baru (L/P): ");
    data[index].jenisKelamin = input.nextLine();

    System.out.println("Data berhasil diedit!");
}

```

```
}
```

```
== Data Mahasiswa ==
Data ke-1: Nama = Melia, Alamat = Kaltim, Jenis Kelamin = P
Data ke-2: Nama = Rama, Alamat = Solo, Jenis Kelamin = L
Data ke-3: Nama = Indah, Alamat = Maluku, Jenis Kelamin = P
Data ke-4: Nama = Ali, Alamat = Yogyakarta, Jenis Kelamin = L
Data ke-5: Nama = Cici, Alamat = NTT, Jenis Kelamin = P
```

```
Masukkan nomor data yang ingin diedit (1-5): 1
```

```
Mengedit record ke-1
```

```
Masukkan nama baru: Piping
```

```
Masukkan alamat baru: Kaltim
```

```
Masukkan jenis kelamin baru (L/P): P
```

```
Data berhasil diedit!
```

```
== Data Mahasiswa ==
```

```
Data ke-1: Nama = Piping, Alamat = Kaltim, Jenis Kelamin = P
Data ke-2: Nama = Rama, Alamat = Solo, Jenis Kelamin = L
Data ke-3: Nama = Indah, Alamat = Maluku, Jenis Kelamin = P
Data ke-4: Nama = Ali, Alamat = Yogyakarta, Jenis Kelamin = L
Data ke-5: Nama = Cici, Alamat = NTT, Jenis Kelamin = P
Press any key to continue . . . |
```

#### Output lain

```
== Data Mahasiswa ==
```

```
Data ke-1: Nama = Melia, Alamat = Kaltim, Jenis Kelamin = P
Data ke-2: Nama = Rama, Alamat = Solo, Jenis Kelamin = L
Data ke-3: Nama = Indah, Alamat = Maluku, Jenis Kelamin = P
Data ke-4: Nama = Ali, Alamat = Yogyakarta, Jenis Kelamin = L
Data ke-5: Nama = Cici, Alamat = NTT, Jenis Kelamin = P
```

```
Masukkan nomor data yang ingin diedit (1-5): 6
```

```
Nomor data tidak valid!
```

```
== Data Mahasiswa ==
```

```
Data ke-1: Nama = Melia, Alamat = Kaltim, Jenis Kelamin = P
Data ke-2: Nama = Rama, Alamat = Solo, Jenis Kelamin = L
Data ke-3: Nama = Indah, Alamat = Maluku, Jenis Kelamin = P
Data ke-4: Nama = Ali, Alamat = Yogyakarta, Jenis Kelamin = L
Data ke-5: Nama = Cici, Alamat = NTT, Jenis Kelamin = P
Press any key to continue . . . |
```

**Pembahasan** : Program ini dibuat untuk **mengedit data pada record tertentu** dari sekumpulan data mahasiswa yang telah tersimpan dalam array. Dengan menggunakan konsep **array objek**, program dapat menampilkan daftar mahasiswa, meminta pengguna memilih data mana yang ingin diubah, lalu memperbarui informasi mahasiswa tersebut sesuai input baru dari pengguna.

```
String nama;
```

```
String alamat;
```

```
String jenisKelamin;
```

Ketiga atribut tersebut digunakan untuk menyimpan **informasi dasar mahasiswa**, yaitu nama lengkap, alamat tempat tinggal, dan jenis kelamin (dengan format "L" untuk laki-laki dan "P" untuk perempuan).

```
data[0] = new Mahasiswa();
```

```
data[0].nama = "Melia";
```

```
data[0].alamat = "Kaltim";
```

```
data[0].jenisKelamin = "P";
```

Langkah ini diulang untuk lima mahasiswa, yaitu **Melia, Rama, Indah, Ali, dan Cici**, dengan alamat dan jenis kelamin masing-masing.

Tahapan ini menunjukkan bagaimana **setiap elemen array dapat berisi objek yang berbeda** dengan data tersendiri.

Melalui program ini, konsep dasar seperti **array of objects, fungsi/method**, dan **validasi input pengguna** dapat dipahami dengan lebih nyata.

Program ini bisa menjadi dasar pengembangan aplikasi yang lebih kompleks, misalnya **sistem manajemen data mahasiswa** yang dilengkapi fitur tambah, hapus, dan cari data.

## E. KESIMPULAN

Dari seluruh rangkaian program yang telah dibuat dan dipelajari, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran ini berfokus pada pengelolaan data menggunakan array berisi objek dalam bahasa pemrograman Java.

Melalui berbagai variasi fungsi — seperti menambah, menghapus, menukar, dan mengedit data — mahasiswa dapat memahami secara mendalam bagaimana data dalam array dapat dimanipulasi secara dinamis dan terstruktur.