



NAMA : Muhamad Faiq Nabil Saputra  
NIM : 244107020025  
KELAS : TI – 2D  
MATKUL : Praktikum PBO P9

## Langkah Langkah Praktikum

### A. Kode Program

#### 3.2 Karyawan.java

```
public class Karyawan {  
    /**  
     * @param args the command line arguments  
     */  
    // public static void main(String[] args) {  
    //     // TODO code application logic here  
    // }  
    private String nama;  
    private String nip;  
    private String golongan;  
    private double gaji;  
  
    public void setNama(String nama) {  
        this.nama=nama;  
    }  
  
    public void setNip(String nip) {  
        this.nip=nip;  
    }  
  
    public void setGolongan(String golongan) {  
        this.golongan=golongan;  
  
        switch (golongan.charAt(0)) {  
            case '1': this.gaji=5000000;  
                break;  
            case '2': this.gaji=3000000;  
                break;  
            case '3': this.gaji=2000000;  
                break;  
            case '4': this.gaji=1000000;  
                break;  
            case '5': this.gaji=750000;  
                break;  
        }  
    }  
  
    public void setGaji(double gaji) {  
        this.gaji=gaji;  
    }  
  
    public String getNama() {  
        return nama;  
    }  
  
    public String getNip() {  
        return nip;  
    }  
  
    public String getGolongan() {  
        return golongan;  
    }  
  
    public double getGaji() {  
        return gaji;  
    }  
}
```



NAMA : Muhamad Faiq Nabil Saputra  
NIM : 244107020025  
KELAS : TI – 2D  
MATKUL : Praktikum PBO P9

### 3.3 Staff.java

```
public class Staff extends Karyawan {
    private int lembur;
    private double gajiLembur;

    public void setLembur(int lembur) {
        this.lembur=lembur;
    }

    public int getLembur() {
        return lembur;
    }

    public void setGajiLembur(double gajiLembur) {
        this.gajiLembur=gajiLembur;
    }

    public double getGajiLembur() {
        return gajiLembur;
    }

    public double getGaji(int lembur, double gajiLembur) {
        return super.getGaji() + (lembur*gajiLembur);
    }

    public double getGaji() {
        return super.getGaji() + lembur*gajiLembur;
    }

    public void lihatInfo() {
        System.out.println("NIP           : "+this.getNip());
        System.out.println("Nama           : "+this.getNama());
        System.out.println("Golongan       : "+this.getGolongan());
        System.out.println("Jml Lembur     : "+this.getLembur());
        System.out.println("Gaji Lembur    : "+this.getGajiLembur());
        System.out.println("Gaji           : "+this.getGaji());
    }
}
```



NAMA : Muhamad Faiq Nabil Saputra  
NIM : 244107020025  
KELAS : TI – 2D  
MATKUL : Praktikum PBO P9

### 3.4 Manager.java

```
public class Manager extends Karyawan {
    private double tunjangan;
    private String bagian;
    private Staff st[];

    public void setTunjangan(double tunjangan) {
        this.tunjangan=tunjangan;
    }

    public double getTunjangan() {
        return tunjangan;
    }

    public void setBagian(String bagian) {
        this.bagian=bagian;
    }

    public String getBagian() {
        return bagian;
    }

    public void setStaff(Staff st[]) {
        this.st=st;
    }

    public void viewStaff() {
        int i;
        System.out.println("-----");
        for(i=0;i<st.length;i++) {
            st[i].lihatInfo();
        }
        System.out.println("-----");
    }

    public void lihatInfo() {
        System.out.println("Manager          : "+this.getBagian());
        System.out.println("NIP             : "+this.getNip());
        System.out.println("Nama            : "+this.getNama());
        System.out.println("Golongan        : "+this.getGolongan());
        System.out.println("Tunjangan       : "+this.getTunjangan());
        System.out.println("Gaji            : "+this.getGaji());
        System.out.println("Bagian          : "+this.getBagian());
        this.viewStaff();
    }

    public double getGaji() {
        return super.getGaji()+tunjangan;
    }
}
```



NAMA : Muhamad Faiq Nabil Saputra  
NIM : 244107020025  
KELAS : TI – 2D  
MATKUL : Praktikum PBO P9

### 3.5 Utama.java

```
public class Utama {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Program Testing Class Manager & Staff");  
  
        Manager man[] = new Manager[2];  
        Staff staff1[] = new Staff[2];  
        Staff staff2[] = new Staff[3];  
  
        man[0] = new Manager();  
        man[0].setNama("Tedjo");  
        man[0].setNip("101");  
        man[0].setGolongan("1");  
        man[0].setTunjangan(5000000);  
        man[0].setBagian("Administrasi");  
  
        man[1] = new Manager();  
        man[1].setNama("Atika");  
        man[1].setNip("102");  
        man[1].setGolongan("1");  
        man[1].setTunjangan(2500000);  
        man[1].setBagian("Pemasaran");  
  
        staff1[0] = new Staff();  
        staff1[0].setNama("Usman");  
        staff1[0].setNip("0003");  
        staff1[0].setGolongan("2");  
        staff1[0].setLembur(10);  
        staff1[0].setGajiLembur(10000);  
  
        staff1[1] = new Staff();  
        staff1[1].setNama("Anugrah");  
        staff1[1].setNip("0005");  
        staff1[1].setGolongan("2");  
        staff1[1].setLembur(10);  
        staff1[1].setGajiLembur(55000);  
        man[0].setStaff(staff1);  
  
        staff2[0] = new Staff();  
        staff2[0].setNama("Hendra");  
        staff2[0].setNip("0004");  
        staff2[0].setGolongan("3");  
        staff2[0].setLembur(15);  
        staff2[0].setGajiLembur(5500);  
  
        staff2[1] = new Staff();  
        staff2[1].setNama("Arie");  
        staff2[1].setNip("0006");  
        staff2[1].setGolongan("4");  
        staff2[1].setLembur(5);  
        staff2[1].setGajiLembur(100000);  
  
        staff2[2] = new Staff();  
        staff2[2].setNama("Mentari");  
        staff2[2].setNip("0007");  
        staff2[2].setGolongan("3");  
        staff2[2].setLembur(6);  
        staff2[2].setGajiLembur(20000);  
        man[1].setStaff(staff2);  
  
        man[0].lihatInfo();  
        man[1].lihatInfo();  
    }  
}
```



NAMA : Muhamad Faiq Nabil Saputra  
NIM : 244107020025  
KELAS : TI – 2D  
MATKUL : Praktikum PBO P9

## B. Hasil Running

```
PS D:\PrakPBO> d;; cd 'd:\PrakPBO'; & 'C:\Program Files\Java\jdk-22\bin\java.exe' '-XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMessages' '-cp' 'C:\Users\Nabil\AppData\Local\Temp\PrakPBO_dd5e2ab8\bin' 'Utama'
Program Testing Class Manager & Staff
Manager      : Administrasi
NIP          : 101
Nama         : Tedjo
Golongan     : 1
Tunjangan    : 500000.0
Gaji         : 1.0E7
Bagian       : Administrasi
-----
NIP          : 0003
Nama         : Usman
Golongan     : 2
Jml Lembur   : 10
Gaji Lembur  : 10000.0
Gaji         : 3100000.0
NIP          : 0005
Nama         : Anugrah
Golongan     : 2
Jml Lembur   : 10
Gaji Lembur  : 55000.0
Gaji         : 3550000.0
-----
Manager      : Pemasaran
NIP          : 102
Nama         : Atika
Golongan     : 1
Tunjangan    : 250000.0
Gaji         : 7500000.0
Bagian       : Pemasaran
-----
NIP          : 0004
Nama         : Hendra
Golongan     : 3
Jml Lembur   : 15
Gaji Lembur  : 5500.0
Gaji         : 2082500.0
NIP          : 0006
Nama         : Arie
Golongan     : 4
Jml Lembur   : 5
Gaji Lembur  : 100000.0
Gaji         : 1500000.0
NIP          : 0007
Nama         : Mentari
Golongan     : 3
Jml Lembur   : 6
Gaji Lembur  : 20000.0
Gaji         : 2120000.0
-----
```



NAMA : Muhamad Faiq Nabil Saputra  
NIM : 244107020025  
KELAS : TI – 2D  
MATKUL : Praktikum PBO P9

## Latihan Praktikum

1. Letak overloading:
  - void perkalian(int a, int b): Method ini menerima dua parameter integer.
  - void perkalian(int a, int b, int c): Method ini menerima tiga parameter integer.
2. Dua jumlah parameter yang berbeda:
  - versi memiliki 2 parameter (int a, int b).
  - versi lainnya memiliki 3 parameter (int a, int b, int c).
3. Letak overloading
  - void perkalian(int a, int b): Method ini menerima dua parameter bertipe int.
  - void perkalian(double a, double b): Method ini menerima dua parameter bertipe double.
4. Dua jumlah parameter berbeda:
  - versi menggunakan tipe int untuk kedua parameternya (int a, int b).
  - versi lainnya menggunakan tipe double untuk kedua parameternya (double a, double b).
5. Letak overriding
  - Di kelas Ikan (kelas induk/super class), terdapat method public void swim() yang mencetak "Ikan bisa berenang".
  - Di kelas Piranha (kelas anak/sub class), yang meng-extends Ikan, juga terdapat method public void swim() dengan tanda tangan yang sama, tetapi dengan implementasi yang berbeda, yaitu mencetak "Piranha bisa makan daging".
6. Penjabaran overloading
  - Overriding terjadi pada metode swim() di kelas Piranha.
  - Tujuan overriding di sini adalah untuk memberikan implementasi yang spesifik atau berbeda untuk suatu perilaku (swim()) di kelas anak (Piranha), meskipun perilaku tersebut diwarisi dari kelas induk (Ikan).
  - Dalam konteks polymorphism (Ikan b = new Piranha();), overriding memastikan bahwa perilaku objek yang sebenarnya (Piranha) yang dijalankan, bukan perilaku kelas referensi (Ikan). Ini dikenal sebagai Late Binding atau Dynamic Method Dispatch.



NAMA : Muhamad Faiq Nabil Saputra  
NIM : 244107020025  
KELAS : TI – 2D  
MATKUL : Praktikum PBO P9

## Tugas Praktikum

### A. Overloading

#### 1. Kode program

- Segitiga.java

```
public class Segitiga {  
    private int sudut;  
  
    public int totalSudut(int sudutA) {  
        sudut = 180 - sudutA;  
        return sudut;  
    }  
  
    public int totalSudut(int sudutA, int sudutB) {  
        sudut = 180 - (sudutA + sudutB);  
        return sudut;  
    }  
  
    public int keliling(int sisiA, int sisiB, int sisiC) {  
        return sisiA + sisiB + sisiC;  
    }  
  
    public double keliling(double sisiA, double sisiB, double sisiC) {  
        return sisiA + sisiB + sisiC;  
    }  
  
    public int getSudut() {  
        return sudut;  
    }  
  
    public void setSudut(int sudut) {  
        this.sudut = sudut;  
    }  
}
```



NAMA : Muhamad Faiq Nabil Saputra  
NIM : 244107020025  
KELAS : TI – 2D  
MATKUL : Praktikum PBO P9

- SegitigaMain.java

```
public class SegitigaMain {
    public static void main(String[] args) {
        Segitiga segitiga = new Segitiga();

        System.out.println("=== PROGRAM SEGITIGA - METHOD OVERLOADING ===\n");

        System.out.println("1. Menghitung sudut ketiga dengan 1 sudut diketahui:");
        int sudutKetiga1 = segitiga.totalSudut(60);
        System.out.println("    Jika sudut A = 60°");
        System.out.println("    Maka sudut yang tersisa = " + sudutKetiga1 + "°");
        System.out.println("    Formula: 180 - 60 = " + sudutKetiga1 + "°\n");

        System.out.println("2. Menghitung sudut ketiga dengan 2 sudut diketahui:");
        int sudutKetiga2 = segitiga.totalSudut(60, 80);
        System.out.println("    Jika sudut A = 60° dan sudut B = 80°");
        System.out.println("    Maka sudut C = " + sudutKetiga2 + "°");
        System.out.println("    Formula: 180 - (60 + 80) = " + sudutKetiga2 + "°\n");

        System.out.println("3. Menghitung keliling dengan bilangan bulat:");
        int kelilingInt = segitiga.keliling(3, 4, 5);
        System.out.println("    Sisi A = 3, Sisi B = 4, Sisi C = 5");
        System.out.println("    Keliling = " + kelilingInt + " satuan");
        System.out.println("    Formula: 3 + 4 + 5 = " + kelilingInt + "\n");

        System.out.println("4. Menghitung keliling dengan bilangan desimal:");
        double kelilingDouble = segitiga.keliling(3.5, 4.2, 5.8);
        System.out.println("    Sisi A = 3.5, Sisi B = 4.2, Sisi C = 5.8");
        System.out.println("    Keliling = " + kelilingDouble + " satuan");
        System.out.println("    Formula: 3.5 + 4.2 + 5.8 = " + kelilingDouble +
"\n");

        System.out.println("5. Contoh Segitiga Siku-siku (3, 4, 5):");
        System.out.println("    Membuktikan:  $c^2 = a^2 + b^2$ ");
        System.out.println("     $5^2 = 3^2 + 4^2$ ");
        System.out.println("    25 = 9 + 16");
        System.out.println("    25 = 25 ✓\n");

        System.out.println("6. Segitiga Sama Sisi:");
        System.out.println("    Sudut ketiga: " + segitiga.totalSudut(60, 60) + "°");
        System.out.println("    Keliling: " + segitiga.keliling(10, 10, 10) + "
satuan\n");

        System.out.println("7. Segitiga Sembarang:");
        System.out.println("    Sudut ketiga: " + segitiga.totalSudut(45, 75) + "°");
        System.out.println("    Keliling: " + segitiga.keliling(7.5, 8.3, 9.2) + "
satuan\n");

        System.out.println("=== PROGRAM SELESAI ===");
    }
}
```





NAMA : Muhamad Faiq Nabil Saputra  
NIM : 244107020025  
KELAS : TI – 2D  
MATKUL : Praktikum PBO P9

## 2. Hasil running

```
=== PROGRAM SEGITIGA - METHOD OVERLOADING ===  
  
1. Menghitung sudut ketiga dengan 1 sudut diketahui:  
   Jika sudut A = 60°  
   Maka sudut yang tersisa = 120°  
   Formula:  $180 - 60 = 120^\circ$   
  
2. Menghitung sudut ketiga dengan 2 sudut diketahui:  
   Jika sudut A = 60° dan sudut B = 80°  
   Maka sudut C = 40°  
   Formula:  $180 - (60 + 80) = 40^\circ$   
  
3. Menghitung keliling dengan bilangan bulat:  
   Sisi A = 3, Sisi B = 4, Sisi C = 5  
   Keliling = 12 satuan  
   Formula:  $3 + 4 + 5 = 12$   
  
4. Menghitung keliling dengan bilangan desimal:  
   Sisi A = 3.5, Sisi B = 4.2, Sisi C = 5.8  
   Keliling = 13.5 satuan  
   Formula:  $3.5 + 4.2 + 5.8 = 13.5$   
  
5. Contoh Segitiga Siku-siku (3, 4, 5):  
   Membuktikan:  $c^2 = a^2 + b^2$   
    $5^2 = 3^2 + 4^2$   
    $25 = 9 + 16$   
    $25 = 25 ?$   
  
6. Segitiga Sama Sisi:  
   Sudut ketiga: 60°  
   Keliling: 30 satuan  
  
7. Segitiga Sembarang:  
   Sudut ketiga: 60°  
   Keliling: 25.0 satuan
```

## B. Overriding

### 1. Kode program

- Manusia.java

```
public class Manusia {  
    public void bernafas() {  
        System.out.println("Manusia bernafas dengan paru-paru");  
    }  
  
    public void makan() {  
        System.out.println("Manusia makan dengan tangan");  
    }  
}
```

- Mahasiswa.java

```
public class Mahasiswa extends Manusia {  
    @Override  
    public void makan() {  
        System.out.println("Mahasiswa makan di warung dekat kampus");  
    }  
  
    public void tidur() {  
        System.out.println("Mahasiswa tidur larut malam karena begadang mengerjakan tugas");  
    }  
}
```



NAMA : Muhamad Faiq Nabil Saputra

NIM : 244107020025

KELAS : TI – 2D

MATKUL : Praktikum PBO P9

- Dosen.java

```
public class Dosen extends Manusia {  
    @Override  
    public void makan() {  
        System.out.println("Dosen makan di kantin kampus");  
    }  
  
    public void lembur() {  
        System.out.println("Dosen lembur untuk mengoreksi tugas mahasiswa");  
    }  
}
```



NAMA : Muhamad Faiq Nabil Saputra  
NIM : 244107020025  
KELAS : TI – 2D  
MATKUL : Praktikum PBO P9

- Main.java

```
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("=== PROGRAM OVERRIDING - DYNAMIC METHOD DISPATCH  

        ===\n");

        System.out.println("1. OBJEK MANUSIA:");
        Manusia manusia = new Manusia();
        manusia.bernafas();
        manusia.makan();
        System.out.println();

        System.out.println("2. OBJEK DOSEN (Normal):");
        Dosen dosen = new Dosen();
        dosen.bernafas();
        dosen.makan();
        dosen.lembur();
        System.out.println();

        System.out.println("3. OBJEK MAHASISWA (Normal):");
        Mahasiswa mahasiswa = new Mahasiswa();
        mahasiswa.bernafas();
        mahasiswa.makan();
        mahasiswa.tidur();
        System.out.println();

        System.out.println("=== DYNAMIC METHOD DISPATCH ===\n");

        System.out.println("4. DYNAMIC DISPATCH - DOSEN:");
        Manusia manusia2 = new Dosen();
        manusia2.bernafas();
        manusia2.makan();
        System.out.println("    Note: Method lembur() tidak dapat diakses karena tipe  

        referensi adalah Manusia");
        System.out.println();

        System.out.println("5. DYNAMIC DISPATCH - MAHASISWA:");
        Manusia manusia3 = new Mahasiswa();
        manusia3.bernafas();
        manusia3.makan();
        System.out.println("    Note: Method tidur() tidak dapat diakses karena tipe  

        referensi adalah Manusia");
        System.out.println();

        System.out.println("6. POLYMORPHIC ARRAY:");
        Manusia[] arrayManusia = new Manusia[3];
        arrayManusia[0] = new Manusia();
        arrayManusia[1] = new Dosen();
        arrayManusia[2] = new Mahasiswa();

        for (int i = 0; i < arrayManusia.length; i++) {
            System.out.println("    Objek ke-" + (i + 1) + ":");
            arrayManusia[i].makan();
        }
        System.out.println();

        System.out.println("7. METHOD DENGAN PARAMETER POLIMORFISME:");
        lakukanAktivitas(new Manusia());
        lakukanAktivitas(new Dosen());
        lakukanAktivitas(new Mahasiswa());

        System.out.println("\n=== PROGRAM SELESAI ===");
    }
    public static void lakukanAktivitas(Manusia m) {
        System.out.println("    Aktivitas:");
        m.bernafas();
        m.makan();
        System.out.println();
    }
}
```



NAMA : Muhamad Faiq Nabil Saputra  
NIM : 244107020025  
KELAS : TI – 2D  
MATKUL : Praktikum PBO P9

## 2. Hasil running

```
=== PROGRAM OVERRIDING - DYNAMIC METHOD DISPATCH ===  
  
1. OBJEK MANUSIA:  
Manusia bernafas dengan paru-paru  
Manusia makan dengan tangan  
  
2. OBJEK DOSEN (Normal):  
Manusia bernafas dengan paru-paru  
Dosen makan di kantin kampus  
Dosen lembur untuk mengoreksi tugas mahasiswa  
  
3. OBJEK MAHASISWA (Normal):  
Manusia bernafas dengan paru-paru  
Mahasiswa makan di warung dekat kampus  
Mahasiswa tidur larut malam karena begadang mengerjakan tugas  
  
=== DYNAMIC METHOD DISPATCH ===  
  
4. DYNAMIC DISPATCH - DOSEN:  
Manusia bernafas dengan paru-paru  
Dosen makan di kantin kampus  
Note: Method lembur() tidak dapat diakses karena tipe referensi adalah Manusia  
  
5. DYNAMIC DISPATCH - MAHASISWA:  
Manusia bernafas dengan paru-paru  
Mahasiswa makan di warung dekat kampus  
Note: Method tidur() tidak dapat diakses karena tipe referensi adalah Manusia  
  
6. POLYMORPHIC ARRAY:  
Objek ke-1:  
Manusia makan dengan tangan  
Objek ke-2:  
Dosen makan di kantin kampus  
Objek ke-3:  
Mahasiswa makan di warung dekat kampus  
  
7. METHOD DENGAN PARAMETER POLIMORFISME:  
Aktivitas:  
Manusia bernafas dengan paru-paru  
Manusia makan dengan tangan  
  
Aktivitas:  
Manusia bernafas dengan paru-paru  
Dosen makan di kantin kampus  
  
Aktivitas:  
Manusia bernafas dengan paru-paru  
Mahasiswa makan di warung dekat kampus  
  
=== PROGRAM SELESAI ===  
PS D:\PrakPBO>
```