

RESPONSI PBO

NAMA : FIKRY MUMTAZ PRATAMA
NIM : H1D024106
SHIFT : SHIFT B
TANGGAL : 07/12/2025

JAWAB

1. Class Induk: defaultMesin

Class **defaultMesin** berfungsi sebagai **template dasar** bagi semua mesin.
Ia mendefinisikan atribut dan method umum:

- **namaMesin**
- **tenagaHP**

Method standar yang dapat dioverride anaknya:

- **tampilInfo()**
- **nilaiPerforma()**
- **kategoriMesin()**

Konsep: **generalization**

Semua mesin pasti memiliki nama dan horsepower (HP), sehingga didefinisikan di sini.

2. Subclass mesinMotor

Class ini **extends defaultMesin**, sehingga mewarisi seluruh atribut dan method dasar.
Lalu menambahkan atribut baru:

- **tipeMotor** (Sport, Bebek, Matic)

Override method untuk menyesuaikan karakter mesin motor:

- **Performa** = $HP \times 1.2$
- **Kategori** = "Mesin Motor"

Menambahkan method unik:

- **suaraMesin()** → "Brummm!..."

Konsep: **specialization**

Mesin motor memiliki karakter unik yang tidak dimiliki mesin lain.

3. Subclass mesinTraktor

Menambah atribut:

- **kapasitasTarik**

Override method:

- $\text{Performa} = (\text{HP} \times 1.1) + (\text{kapasitasTarik} \times 5)$
- $\text{Kategori} = \text{"Mesin Traktor"}$

Method unik:

- $\text{suaraMesin()} \rightarrow \text{"GGGRRRR!"}$

Konsep: **hierarchical inheritance**

Motor dan Traktor sama-sama turunan dari defaultMesin.

4. Subclass mesinTraktorListrik (extends mesinTraktor)

Ini adalah **pewarisan bertingkat (multilevel inheritance)**.

Menambah atribut:

- kapasitasBaterai

Override method:

- $\text{Performa} = \text{HP} \times 0.9 + \text{kapasitasTarik} \times 10$
- $\text{Kategori} = \text{"Mesin Traktor Listrik"}$

Method unik:

- $\text{suaraMesin()} \rightarrow \text{"Bzzzzz!"}$

Konsep: **spesialisasi lanjutan**

Mesin traktor listrik adalah versi lebih spesifik dari mesin traktor biasa.

5. Class analisisMesin (Main Program)

Class ini berfungsi untuk:

A. Membuat array berisi 5 objek mesin dengan tipe berbeda

Menggunakan:

```
defaultMesin[] data = new defaultMesin[5];
```

Semua objek (motor, traktor, traktor listrik) bisa masuk ke array ini karena semuanya **IS-A defaultMesin (polimorfisme)**.

B. Loop untuk memanggil method yang dioverride

Ketika program melakukan:

```
m.tampilInfo();
```

```
m.nilaiPerforma();
```

Java otomatis memanggil versi method berdasarkan **tipe objek asli**, bukan tipe variabel array.

Ini contoh polimorfisme runtime (dynamic dispatch).

C. Memanggil suaraMesin() dengan instanceof

Karena tidak semua mesin punya suaraMesin() (defaultMesin tidak punya), program harus memeriksa:

```
if (m instanceof mesinMotor) { ... }
```

```
else if (m instanceof mesinTraktor) { ... }
```

```
else if (m instanceof mesinTraktorListrik) { ... }
```

Lalu dilakukan **downcasting** ke kelas sebenarnya.

Konsep: **type checking + safe downcasting**

D. Mencari mesin dengan performa tertinggi

Program melakukan loop:

- Ambil nilaiPerforma() (otomatis override!)
- Bandingkan
- Simpan yang terbesar

Polimorfisme di sini membuat program tidak perlu tahu tipe mesin apa yang dihitung.

E. Sorting Top 3 Berdasarkan Performa

Langkah:

1. Hitung performa masing-masing mesin.
2. Urutkan descending.
3. Ambil 3 data teratas.

Konsep:

- **polimorfisme method nilaiPerforma()**
- **algorithm selection & sorting**

```
analisisMesin.java  defaultMesin.java  mesinMotor.java  mesinTraktor.java  mesinTraktorListrik.java x  Soal_5_Responsi 2 PBO.txt

1  class mesinTraktorListrik extends mesinTraktor { 7 usages  Muhammad Azka Mauzaky Setyoko *
2
3      mesinTraktorListrik(String nama, int hp, double tarik, double baterai) { 5 usages  Muhammad Azka Mauzaky Setyoko *
4          super(nama, hp, tarik);
5          this.kapasitasBaterai = baterai;
6      }
7
8
9      @Override 1 usage  Muhammad Azka Mauzaky Setyoko *
10     void tampilInfo() {
11         System.out.println("Mesin Traktor Listrik " + namaMesin +
12             " | Tarik: " + kapasitasTarik + " ton" +
13             " | Baterai: " + kapasitasBaterai + " kWh" +
14             " | Tenaga: " + tenagaHP + " HP");
15     }
16
17     @Override 7 usages  Muhammad Azka Mauzaky Setyoko *
18     double nilaiPerforma() {
19         return (tenagaHP * 0.9) + (kapasitasTarik * 10);
20     }
21
22     @Override 1 usage  Muhammad Azka Mauzaky Setyoko *
23     String kategoriMesin() {
24         return "Mesin Traktor Listrik";
25     }
26
27     @Override 2 usages  Muhammad Azka Mauzaky Setyoko *
28     void suaraMesin() {
29         System.out.println("Bzzzzz! Mesin traktor listrik aktif!");
30     }
31 }
```

IDE project settings can be added to Git
View Files Always Add Don't Ask Again

```
analisisMesin.java  defaultMesin.java  mesinMotor.java  mesinTraktor.java x  mesinTraktorListrik.java  Soal_5_Responsi 2 PBO.txt

1  class mesinTraktor extends defaultMesin { 7 usages  1 inheritor  Muhammad Azka Mauzaky Setyoko *
2      super(nama, hp);
3      this.kapasitasTarik = tarik;
4  }
5
6
7
8
9      @Override 1 usage  1 override  Muhammad Azka Mauzaky Setyoko *
10     void tampilInfo() {
11         System.out.println("Mesin Traktor " + namaMesin +
12             " | Tarik: " + kapasitasTarik + " ton" +
13             " | Tenaga: " + tenagaHP + " HP");
14     }
15
16     @Override 7 usages  1 override  Muhammad Azka Mauzaky Setyoko *
17     double nilaiPerforma() {
18         return (tenagaHP * 1.1) + (kapasitasTarik * 5);
19     }
20
21     @Override 1 usage  1 override  Muhammad Azka Mauzaky Setyoko *
22     String kategoriMesin() {
23         return "Mesin Traktor";
24     }
25
26     void suaraMesin() { 2 usages  1 override  Muhammad Azka Mauzaky Setyoko *
27         System.out.println("GGGRRRR! Hidup mesinnn!");
28     }
29 }
30
```

```
analisisMesin.java  defaultMesin.java  mesinMotor.java x mesinTraktor.java  mesinTraktorListrik.java  Soal 5_Responsi 2 PBO.txt

1  class mesinMotor extends defaultMesin { 7 usages  Muhammad Azka Mauzaky Setyoko *
2      String tipeMotor; 2 usages
3
4      mesinMotor(String nama, int hp, String tipe) { 5 usages  Muhammad Azka Mauzaky Setyoko *
5          super(nama, hp);
6          this.tipeMotor = tipe;
7      }
8
9      @Override 1 usage  Muhammad Azka Mauzaky Setyoko *
10     void tampilInfo() {
11         System.out.println("Mesin Motor " + namaMesin +
12             " | Tipe: " + tipeMotor +
13             " | Tenaga: " + tenagaHP + " HP");
14     }
15
16     @Override 7 usages  Muhammad Azka Mauzaky Setyoko *
17     double nilaiPerforma() {
18         return tenagaHP * 1.2;
19     }
20
21     @Override 1 usage  Muhammad Azka Mauzaky Setyoko *
22     String kategoriMesin() {
23         return "Mesin Motor";
24     }
25
26     void suaraMesin() { 1 usage  Muhammad Azka Mauzaky Setyoko *
27         System.out.println("Brumm! Mesin motor menyala!");
28     }
29 }
30
```

IDE project settings can be added to Git
[View Files](#) [Always Add](#) [Don't Ask Again](#)

```
analisisMesin.java  defaultMesin.java x mesinMotor.java  mesinTraktor.java  mesinTraktorListrik.java  Soal 5_Responsi 2 PBO.txt

1  class defaultMesin { 13 usages 3 inheritors  Muhammad Azka Mauzaky Setyoko *
2      String namaMesin; 8 usages
3      int tenagaHP; 9 usages
4
5      // Constructor
6      defaultMesin(String nama, int hp) { 6 usages  Muhammad Azka Mauzaky Setyoko *
7          this.namaMesin = nama;
8          this.tenagaHP = hp;
9      }
10
11     void tampilInfo() { 1 usage 3 overrides  Muhammad Azka Mauzaky Setyoko *
12         System.out.println("Mesin " + namaMesin + " | Tenaga: " + tenagaHP + " HP");
13     }
14
15     double nilaiPerforma() { 7 usages 3 overrides  Muhammad Azka Mauzaky Setyoko *
16         return tenagaHP * 1.0;
17     }
18
19     String kategoriMesin() { 1 usage 3 overrides  Muhammad Azka Mauzaky Setyoko *
20         return "Mesin Umum";
21     }
22 }
23
```

```
analisisMesin.java x defaultMesin.java mesinMotor.java mesinTraktor.java mesinTraktorListrik.java Soal 5_Responsi 2 PBO.txt
1 class analisisMesin { & Muhammad Azka Mauzaky Setyoko *
2 public static void main(String[] args) { & Muhammad Azka Mauzaky Setyoko *
48 System.out.println(terbaik.namaMesin + " -> " + terbaik.nilaiPerforma());
49
50 System.out.println("\n=== TOP 3 MESIN TERBAIK ===");
51
52 // Sort sederhana (bubble)
53 for (int i = 0; i < daftar.length - 1; i++) {
54     for (int j = i + 1; j < daftar.length; j++) {
55         if (daftar[j].nilaiPerforma() > daftar[i].nilaiPerforma()) {
56             defaultMesin temp = daftar[i];
57             daftar[i] = daftar[j];
58             daftar[j] = temp;
59         }
60     }
61 }
62
63 // Print 3 terbesar
64 for (int i = 0; i < 3; i++) {
65     System.out.println((i+1) + ". " + daftar[i].namaMesin +
66         " -> " + daftar[i].nilaiPerforma());
67 }
68 }
69 }
70
```

```
Run analisisMesin x
Kategori : mesin traktor listrik
Performa : 312.0

Mesin Motor Yamaha R25 | Tipe: Sport | Tenaga: 250 HP
Kategori : Mesin Motor
Performa : 300.0

Mesin Traktor Listrik Volta FarmX | Tarik: 3.5 ton | Baterai: 80.0 kWh | Tenaga: 300 HP
Kategori : Mesin Traktor Listrik
Performa : 305.0

=== SUARA MESIN ===
Honda Supra X -> Brummm! Mesin motor menyala!
Kubota MX5200 -> GGGRRRR! Hidup mesinnn!
EcoTrac Z900 -> Bzzzzz! Mesin traktor listrik aktif!
Yamaha R25 -> Brummm! Mesin motor menyala!
Volta FarmX -> Bzzzzz! Mesin traktor listrik aktif!

=== MESIN PERFORMA TERTINGGI ===
Kubota MX5200 -> 594.5

=== TOP 3 MESIN TERBAIK ===
1. Kubota MX5200 -> 594.5
2. EcoTrac Z900 -> 312.0
3. Volta FarmX -> 305.0

Process finished with exit code 0
```

```
Run analisisMesin x
"\"C:\\Program Files\\Eclipse Adoptium\\jdk-21.0.7-hotspot\\bin\\java.exe\" \"-javaagent:C:\\Program Files\\JetBrains\\IntelliJ IDEA 2025.2.1\\lib\\idea_rt.jar=52889\" -"
=== DATA MESIN MEGATECH ===
Mesin Motor Honda Supra X | Tipe: Bebek | Tenaga: 125 HP
Kategori : Mesin Motor
Performa : 150.0

Mesin Traktor Kubota MX5200 | Tarik: 4.5 ton | Tenaga: 520 HP
Kategori : Mesin Traktor
Performa : 594.5

Mesin Traktor Listrik EcoTrac Z900 | Tarik: 4.2 ton | Baterai: 70.0 kWh | Tenaga: 300 HP
Kategori : Mesin Traktor Listrik
Performa : 312.0

Mesin Motor Yamaha R25 | Tipe: Sport | Tenaga: 250 HP
Kategori : Mesin Motor
Performa : 300.0

Mesin Traktor Listrik Volta FarmX | Tarik: 3.5 ton | Baterai: 80.0 kWh | Tenaga: 300 HP
Kategori : Mesin Traktor Listrik
Performa : 305.0

=== SUARA MESIN ===
Honda Supra X -> Brummm! Mesin motor menyala!
Kubota MX5200 -> GGGRRRR! Hidup mesinnn!
EcoTrac Z900 -> Bzzzzz! Mesin traktor listrik aktif!
Yamaha R25 -> Brummm! Mesin motor menyala!
Volta FarmX -> Bzzzzz! Mesin traktor listrik aktif!
```

6 > mesinTraktorListrik

32-bit CRF UTF-8 4 spaces

IDE project settings can be added to Git
[View Files](#) [Always Add](#) [Don't Ask Again](#)