

Laporan Pertemuan 5

Nama : [Al Jatsiya Profitar Taqwala]
NIM : [H1D024095]
Shift KRS : [B]
Shift Baru : [I]

1) Alur Kerja Program

Program dieksekusi secara berurutan mulai dari method main di kelas analisisMesin. Berikut adalah langkah demi langkah apa yang terjadi saat program dijalankan:

a) Inisialisasi & Polimorfisme

- ▶ Array Polimorfik: Program membuat array inventaris bertipe defaultMesin[].
- ▶ Pengisian Data: Meskipun tipe array-nya adalah defaultMesin, kita bisa mengisinya dengan objek mesinMotor, mesinTraktor, atau mesinTraktorListrik.
 - Konsep Ini disebut Upcasting. Anak dianggap sebagai induknya.

b) Menampilkan Data & Performa

- ▶ Program melakukan looping (perulangan) pada array.
- ▶ Dynamic Binding: Saat m.tampilInfo() atau m.nilaiPerforma() dipanggil:
 - Java mengecek objek aslinya.
 - Jika objeknya mesinMotor, maka rumus performa $1.2 * HP$ yang dijalankan.
 - Jika objeknya mesinTraktor, rumus $(HP * 0.9) + (Tarik * 10)$ yang dijalankan.
 - Ini memastikan perhitungan akurat sesuai jenis mesin masing-masing.

c) Menampilkan Suara

- ▶ Masalah: Method suaraMesin() tidak ada di kelas induk (defaultMesin). Method ini hanya ada di kelas anak.
- ▶ Solusi (Downcasting):
 - instanceof: Mengecek tipe asli objek ("Apakah m ini sebenarnya mesinMotor?").
 - Casting: ((mesinMotor) m).suaraMesin(). Kita memaksa ubah tipe variabel m sementara menjadi mesinMotor agar bisa mengakses fungsi suaraMesin().
- ▶ Urutan Pengecekan: Dicek dari yang paling spesifik (mesinTraktorListrik) ke yang lebih umum (mesinTraktor), lalu ke saudara lainnya (mesinMotor).

d) Mencari Performa Tertinggi

- ▶ Menggunakan algoritma Linear Search.
- ▶ Variabel juara memegang objek dengan nilai tertinggi sementara. Setiap kali menemukan mesin dengan performa lebih tinggi, variabel juara di-update.

e) Sorting & Top 3

- ▶ Cloning: Array disalin (inventaris.clone()) agar pengurutan tidak merusak urutan data asli di array utama.
- ▶ Bubble Sort: Algoritma pengurutan sederhana digunakan untuk mengurutkan mesin dari performa tertinggi ke terendah (Descending).
- ▶ Output: Mengambil 3 elemen pertama dari array yang sudah diurutkan.

2) Penjelasan Fungsi

a) nilaiPerforma() (Overridden Method)

Setiap kelas memiliki rumus unik untuk menghitung skor performa:

- ▶ defaultMesin: $Tenaga * 1.0$ (Standar).
- ▶ mesinMotor: $Tenaga * 1.2$ (Asumsi motor lebih gesit per HP-nya).
- ▶ mesinTraktor: $(Tenaga * 0.9) + (KapasitasTarik * 10)$.
 - Disini Tenaga dikurangi bobotnya (0.9), tapi KapasitasTarik memberikan bonus poin besar.
- ▶ mesinTraktorListrik: $(Tenaga * 1.1) + (KapasitasBaterai * 5)$.

- Mewarisi mesinTraktor tapi rumusnya di-override total. Efisiensi listrik (1.1) lebih tinggi, ditambah bonus kapasitas baterai.

b) suaraMesin() (Specific Method)

Fungsi ini tidak di-override dari parent, melainkan method baru yang dibuat khusus di kelas anak.

- ▶ Fungsi: Memberikan hak akses kepada kelas turunannya (Member) untuk mengakses variabel ini secara langsung jika diperlukan. Jika menggunakan private, kelas Member tidak akan bisa melihat variabel tersebut secara langsung.

c) super(...)

Digunakan di constructor anak.

- ▶ Contoh di mesinTraktor: super(nama, hp) mengirim data nama dan hp ke constructor defaultMesin, lalu this.kapasitasTarik menangani data sisanya.
- ▶ Contoh di mesinTraktorListrik: super(nama, hp, tarik) mengirim data ke constructor mesinTraktor.

3) Hasil Output

```
C:\Users\ASUS\.jdk\openjdk-24.0.2+12-54\bin\java.exe "-javaagent:C:\Program Files\JetBrain
=== DATA MESIN MEGATECH ===
Mesin Motor Honda Supra X | Tipe: Bebek | Tenaga: 125 HP
Kategori: Mesin Motor
Performa: 150.0

Mesin Traktor Kubota MX5200 | Tarik: 5.0 ton | Tenaga: 520 HP
Kategori: Mesin Traktor
Performa: 518.0

Mesin Traktor Listrik EcoTrac Z900 | Tarik: 4.2 ton | Baterai: 70.0 kWh | Tenaga: 300 HP
Kategori: Mesin Traktor Listrik
Performa: 680.0

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: 200 HP
Kategori: Mesin Traktor Listrik
Performa: 620.0

=== SUARA MESIN ===
Brumm! Mesin motor menyala!
GGRRRRR! Hidup Mesinnn!
Bzzzz! Mesin traktor listrik aktif!
Brumm! Mesin motor menyala!
Bzzzz! Mesin traktor listrik aktif!
```

```
=== MESIN PERFORMA TERTINGGI ===
EcoTrac Z900 -> 680.0

=== TOP 3 MESIN TERBAIK ===
1. EcoTrac Z900 -> 680.0
2. Volta FarmX -> 620.0
3. Kubota MX5200 -> 518.0

Process finished with exit code 0
```