

Nama : Farhan Hakim

NIM : H1D024064

LAPORAN SOAL NO 5

1. Alur Kerja

Program ini memanfaatkan Inheritance bertingkat dan konsep Polimorfisme, dimulai dengan inisialisasi array bertipe parent defaultMesin yang menampung lima objek dari subclass berbeda. Alur kerja dibagi menjadi empat tahapan fungsional: Pertama, program mengulang loop pada array tersebut, memanggil tampilInfo(), kategoriMesin(), dan nilaiPerforma(). Berkat Method Overriding, Dynamic Dispatch memastikan implementasi method yang benar dieksekusi sesuai jenis objek aktual. Kedua, untuk fitur suara, loop yang sama digunakan dengan pengecekan instanceof diikuti Downcasting untuk mengakses method unik suaraMesin() yang tidak ada di parent class. Ketiga, program mengidentifikasi mesin dengan performa tertinggi dengan membandingkan hasil nilaiPerforma() polimorfik dari setiap objek. Terakhir, array diurutkan (sorting) secara descending berdasarkan nilai performa tersebut, dan tiga mesin teratas dicetak, menunjukkan efisiensi dalam mengelola berbagai tipe mesin melalui satu referensi induk.

2. Fungsi

Fungsi inti program ini adalah Polimorfisme melalui Method Overriding: Method tampilInfo() di-override untuk menampilkan detail spesifik tiap mesin (tipe motor, kapasitas tarik, baterai); Method kategoriMesin() di-override untuk mengembalikan nama kategori yang sesuai; dan yang terpenting, method nilaiPerforma() di-override untuk menggunakan formula perhitungan yang unik dan spesifik bagi setiap jenis mesin (misalnya, mesinMotor dikalikan 1.2, mesinTraktorListrik menggunakan formula kompleks). Selain itu, method unik suaraMesin() pada subclass diakses menggunakan downcasting setelah validasi tipe objek.

3. Output

```
C:\Users\LENOVO\jdk\openjdk-24.0.2+12-54\bin\java.exe "-javaagent:D:\IntelliJ IDEA Community
=== 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: 571,0

Mesin Traktor Listrik EcoTrac Z900 | Tarik: 4,2 ton | Baterai: 70 kWh | Tenaga: 300 HP
Kategori: Mesin Traktor Listrik
Performa: 662,0

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 kWh | Tenaga: 300 HP
Kategori: Mesin Traktor Listrik
Performa: 705,0

=== SUARA MESIN ===
Honda Supra X → Brumm! Mesin motor menyala!
Kubota MX5200 → GGGRRRR! Hidup mesin!
EcoTrac Z900 → Bzzzz! Mesin traktor listrik aktif!
Yamaha R25 → Brumm! Mesin motor menyala!
Volta FarmX → Bzzzz! Mesin traktor listrik aktif!

=== MESIN PERFORMA TERTINGGI ===
Volta FarmX → 705,0

=== TOP 3 MESIN TERBAIK ===
1. Volta FarmX → 705,0
2. EcoTrac Z900 → 662,0
3. Kubota MX5200 → 571,0
```