

Nama: Arzaq Vincent Putra Prasetyo

NIM: H1D024051

Jenis: Laporan Pertemuan 5

1. Alur Kerja

Program dimulai dengan membuat class defaultMesin sebagai class induk untuk semua jenis mesin. Class ini menyimpan data dasar berupa nama mesin dan tenaga mesin dalam satuan HP. Selain itu disediakan tiga method utama yaitu tampilInfo() untuk menampilkan informasi dasar, nilaiPerforma() sebagai perhitungan umum performa, dan kategoriMesin() sebagai penanda jenis mesin secara default. Class ini kemudian menjadi dasar bagi tiga subclass yang memanfaatkan konsep pewarisan dan overriding.

Subclass mesinMotor menambahkan atribut tipe motor dan melakukan overriding pada seluruh method utama untuk menampilkan informasi khusus mesin motor serta menghitung performa menggunakan rumus berbeda. Subclass mesinTraktor menambahkan atribut kapasitas tarik dan mengubah metode perhitungan performa berdasarkan kombinasi tenaga mesin dan kapasitas tarik. Subclass mesinTraktorListrik mewarisi mesinTraktor dan menambahkan atribut kapasitas baterai sambil melakukan overriding pada informasi dan rumus perhitungan performanya.

Class analisisMesin digunakan sebagai penguji program. Di dalamnya dibuat sebuah array berisi lima objek mesin yang masing-masing berasal dari subclass berbeda, namun seluruhnya disimpan sebagai referensi defaultMesin untuk menerapkan polimorfisme. Program menampilkan informasi setiap mesin, kategori mesin, dan nilai performa sesuai hasil overriding. Selanjutnya dilakukan pengecekan dengan instanceof untuk memanggil method suaraMesin() dari objek yang mendukung method tersebut. Program juga menentukan mesin dengan performa tertinggi dan kemudian mengurutkan seluruh mesin berdasarkan performa secara descending untuk menampilkan tiga teratas.

2. Fungsi yang Digunakan

Class defaultMesin menyediakan struktur dasar dengan atribut nama mesin dan tenaga HP. Method tampilInfo() berfungsi menampilkan informasi umum semua mesin, sedangkan nilaiPerforma() memberikan nilai performa standar yang dapat dioverride oleh subclass. Method kategoriMesin() mengembalikan kategori umum. Subclass mesinMotor menambah atribut tipe motor dan mengubah ketiga method utama sehingga mesin motor menampilkan data lebih spesifik dan menggunakan rumus performa berbeda. Subclass mesinTraktor menambahkan kapasitas tarik dan menerapkan perhitungan performa gabungan antara tenaga HP dan kapasitas tarik. Subclass mesinTraktorListrik menambahkan kapasitas baterai dan menyesuaikan rumus performa dengan kontribusi tenaga mesin dan kapasitas baterai.

Dalam class analisisMesin, polimorfisme diterapkan dengan menyimpan seluruh objek dalam array bertipe defaultMesin. Pemanggilan method tampilInfo(), kategoriMesin(), dan nilaiPerforma() secara otomatis menyesuaikan versi method dari masing-masing subclass. Downcasting menggunakan instanceof digunakan untuk memanggil method unik suaraMesin() yang hanya tersedia pada objek tertentu. Program juga menggunakan proses pencarian nilai tertinggi, serta melakukan sorting sederhana berdasarkan nilai performa untuk menentukan urutan mesin terbaik.

3. Hasil Output Program

```
C:\File More\java\Responsi-2\pert5>java analisisMesin
=== DATA MESIN MEGATECH ===
Mesin Motor Honda Supra X | Tipe: null | Tenaga: 125 HP
Kategori: Mesin Motor
Performa: 150.0
Mesin Traktor Kubota MX5200 | Tarik: 5.000000 ton | Tenaga: 520
Kategori: Mesin Traktor
Performa: 518.0
Mesin Traktor Listrik EcoTrac Z900 | Tarik: 4.200000 ton | Baterai: 70.000000 kWh | Tenaga: 300 HP
Kategori: Mesin Traktor Listrik
Performa: 680.0
Mesin Motor Yamaha R25 | Tipe: null | Tenaga: 250 HP
Kategori: Mesin Motor
Performa: 300.0
Mesin Traktor Listrik Volta FarmX | Tarik: 3.500000 ton | Baterai: 80.000000 kWh | Tenaga: 200 HP
Kategori: Mesin Traktor Listrik
Performa: 620.0
=== SUARA MESIN ===
Brummm! Mesin motor menyala!
GGGRRRRR! Hidup mesin!
Bzzzzz! Mesin traktor listrik aktif!
Brummm! Mesin motor menyala!
Bzzzzz! Mesin traktor listrik aktif!

=== MESIN PERFORMA TERTINGGI ===
EcoTrac Z900 -> 680.000000

=== TOP 3 MESIN TERBAIK ===
1. EcoTrac Z900 -> 680.000000
2. Volta FarmX -> 620.000000
3. Kubota MX5200 -> 518.000000
```