

1. Alur kerja:

- Buat array defaultMesin[] berisi berbagai jenis mesin (Motor, Traktor, Traktor Listrik).
- Loop array untuk menampilkan info mesin (tampilInfo()), kategori (kategoriMesin()), dan performa (nilaiPerforma()).
- Loop array untuk memanggil suara mesin (suaraMesin()) menggunakan instanceof dan downcasting.
- Cari mesin dengan performa tertinggi dengan membandingkan nilaiPerforma() setiap mesin.
- Urutkan mesin berdasarkan performa secara descending, tampilkan top 3 mesin terbaik.

2. Fungsi:

- tampilInfo() → menampilkan detail mesin.
- nilaiPerforma() → menghitung performa mesin (override di subclass).
- kategoriMesin() → menampilkan kategori mesin (Motor, Traktor, Traktor Listrik).
- suaraMesin() → output suara unik masing-masing jenis mesin.
- instanceof dan downcasting → memanggil method khusus di subclass.
- Looping → menampilkan semua data mesin dan melakukan perhitungan.
- Perbandingan → mencari performa tertinggi.
- Sorting → mengurutkan mesin berdasarkan performa.

```
class analisisMesin {  
    public static void main(String[] args) {  
  
        // ======  
        // 1. Buat array berbagai jenis mesin  
        // ======  
        defaultMesin[] mesin = new defaultMesin[5];  
  
        mesin[0] = new mesinMotor("Honda Supra X", 125, "Bebek");  
        mesin[1] = new mesinTraktor("Kubota MX5200", 520, 5.0);  
        mesin[2] = new mesinTraktorListrik("EcoTrac Z900", 300, 4.2, 70);  
        mesin[3] = new mesinMotor("Yamaha R25", 250, "Sport");  
        mesin[4] = new mesinTraktorListrik("Volta FarmX", 300, 3.5, 80);  
  
        // ======  
        // 2. Tampilkan DATA MESIN (HANYA 3 MESIN)  
        // ======  
        System.out.println("== DATA MESIN MEGATECH ==");  
        for (int i = 0; i < 3; i++) {  
            defaultMesin m = mesin[i];  
            m.tampilInfo();  
            System.out.println("Kategori: " + m.kategoriMesin());  
            System.out.println("Performa: " + m.nilaiPerforma());  
            System.out.println();  
        }  
    }  
}
```

```

// =====
// 3. Suara Mesin (HANYA 3 MESIN)
// =====
System.out.println("== SUARA MESIN ==");
for (int i = 0; i < 3; i++) {
    defaultMesin m = mesin[i];
    System.out.print(m.namaMesin + " → ");
    if (m instanceof mesinMotor) {
        ((mesinMotor)m).suaraMesin();
    } else if (m instanceof mesinTraktorListrik) {
        ((mesinTraktorListrik)m).suaraMesin();
    } else if (m instanceof mesinTraktor) {
        ((mesinTraktor)m).suaraMesin();
    }
}

// =====
// 4. Cari performa tertinggi (semua mesin)
// =====
double max = -1;
defaultMesin terbaik = null;

for (defaultMesin m : mesin) {
    if (m.nilaiPerforma() > max) {
        max = m.nilaiPerforma();
        terbaik = m;
    }
}

System.out.println("\n== MESIN PERFORMA TERTINGGI ==");
System.out.println(terbaik.namaMesin + " → " + terbaik.nilaiPerforma());

// =====
// 5. Sorting top 3 descending
// =====
for (int i = 0; i < mesin.length - 1; i++) {
    for (int j = i + 1; j < mesin.length; j++) {
        if (mesin[j].nilaiPerforma() > mesin[i].nilaiPerforma()) {
            defaultMesin tmp = mesin[i];
            mesin[i] = mesin[j];
            mesin[j] = tmp;
        }
    }
}

System.out.println("\n== TOP 3 MESIN TERBAIK ==");
for (int i = 0; i < 3; i++) {
    System.out.println((i + 1) + ". " +
        mesin[i].namaMesin + " → " +
        mesin[i].nilaiPerforma());
}

```

```

        }
    }
}

// =====
// CLASS INDUK
// =====

class defaultMesin {
    String namaMesin;
    int tenagaHP;

    defaultMesin(String nama, int hp) {
        this.namaMesin = nama;
        this.tenagaHP = hp;
    }

    void tampilInfo() {
        System.out.println("Mesin " + namaMesin + " | Tenaga: " + tenagaHP + " HP");
    }

    double nilaiPerforma() {
        return tenagaHP * 1.0;
    }

    String kategoriMesin() {
        return "Mesin Umum";
    }
}

// =====
// MESIN MOTOR
// =====

class mesinMotor extends defaultMesin {
    String tipeMotor;

    mesinMotor(String nama, int hp, String tipe) {
        super(nama, hp);
        this.tipeMotor = tipe;
    }

    @Override
    void tampilInfo() {
        System.out.println("Mesin Motor " + namaMesin +
            " | Tipe: " + tipeMotor +
            " | Tenaga: " + tenagaHP + " HP");
    }

    @Override
    double nilaiPerforma() {
        return tenagaHP * 1.2;
    }
}

```

```
}

@Override
String kategoriMesin() {
    return "Mesin Motor";
}

void suaraMesin() {
    System.out.println("Brummm! Mesin motor menyala!");
}
}

// =====
// MESIN TRAKTOR
// =====

class mesinTraktor extends defaultMesin {
    double kapasitasTarik;

    mesinTraktor(String nama, int hp, double tarik) {
        super(nama, hp);
        this.kapasitasTarik = tarik;
    }

    @Override
    void tampilInfo() {
        System.out.println("Mesin Traktor " + namaMesin +
            " | Tarik: " + kapasitasTarik + " ton" +
            " | Tenaga: " + tenagaHP + " HP");
    }

    @Override
    double nilaiPerforma() {
        return (tenagaHP * 1.1) + (kapasitasTarik * 5);
    }

    @Override
    String kategoriMesin() {
        return "Mesin Traktor";
    }

    void suaraMesin() {
        System.out.println("GGGRRRR! Hidup mesinnn!");
    }
}

// =====
// MESIN TRAKTOR LISTRIK
// =====

class mesinTraktorListrik extends mesinTraktor {
    double kapasitasBaterai;
```

```

mesinTraktorListrik(String nama, int hp, double tarik, double baterai) {
    super(nama, hp, tarik);
    this.kapasitasBaterai = baterai;
}

@Override
void tampilInfo() {
    System.out.println("Mesin Traktor Listrik " + namaMesin +
        " | Tarik: " + kapasitasTarik + " ton" +
        " | Baterai: " + kapasitasBaterai + " kWh" +
        " | Tenaga: " + tenagaHP + " HP");
}

@Override
double nilaiPerforma() {
    return tenagaHP * 0.9 + kapasitasTarik * 10;
}

@Override
String kategoriMesin() {
    return "Mesin Traktor Listrik";
}

@Override
void suaraMesin() {
    System.out.println("Bzzzzz! Mesin traktor listrik aktif!");
}
}

```

3. Output:

==== 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: 597.0

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

Kategori: Mesin Traktor Listrik

Performa: 312.0

==== SUARA MESIN ===

Honda Supra X ? Brummm! Mesin motor menyala!

Kubota MX5200 ? GGGRRRR! Hidup mesinnn!

EcoTrac Z900 ? Bzzzzz! Mesin traktor listrik aktif!

==== MESIN PERFORMA TERTINGGI ===

Kubota MX5200 ? 597.0

==== TOP 3 MESIN TERBAIK ===

1. Kubota MX5200 ? 597.0

2. EcoTrac Z900 ? 312.0

3. Volta FarmX ? 305.0

```
Output Clear
==== 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: 597.0

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

==== SUARA MESIN ===
Honda Supra X ? Brummm! Mesin motor menyala!
Kubota MX5200 ? GGGRRRR! Hidup mesinnn!
EcoTrac Z900 ? Bzzzzz! Mesin traktor listrik aktif!

==== MESIN PERFORMA TERTINGGI ===
Kubota MX5200 ? 597.0

==== TOP 3 MESIN TERBAIK ====
1. Kubota MX5200 ? 597.0
2. EcoTrac Z900 ? 312.0
3. Volta FarmX ? 305.0
```