Kelompok : Completed Zoo (Kelompok 8 Kelas 1)

1. Faiz Ghifari Haznitrama (Kelas 1) NIM 13515010

2. Abdurrahman (Kelas 3) NIM 13515024

3. Dery Rahman Ahaddienata (Kelas 1) NIM 13515097

4. Irfan Ariq (Kelas 1) NIM 13515112

Asisten Mentor : Tifani Warnita

Asisten Penilai : .........................................................

# Diagram Kelas

## Diagram Kelas CPP VZ02



**Gambar 1.1.1** Diagram kelas CPP VZ02

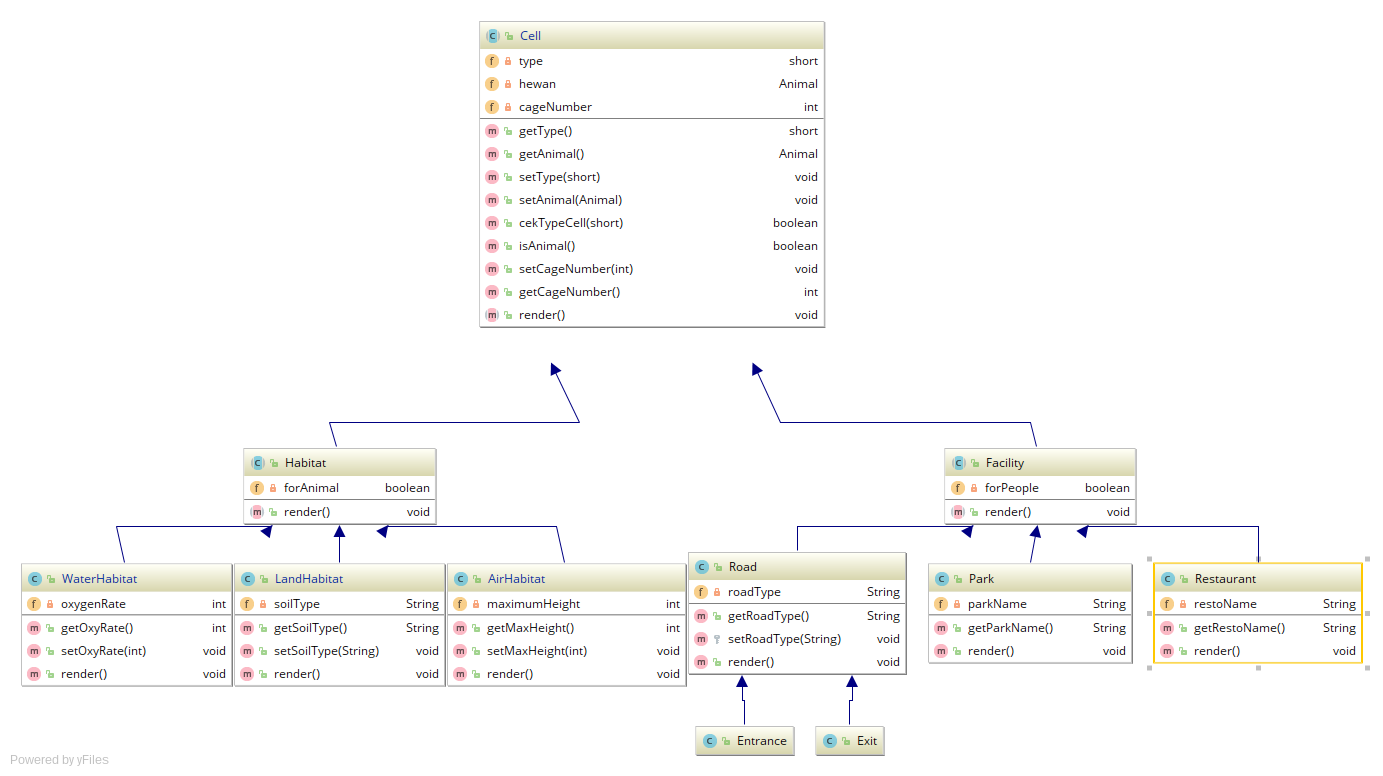
## Diagram Kelas CPP VZ03

Terlampir

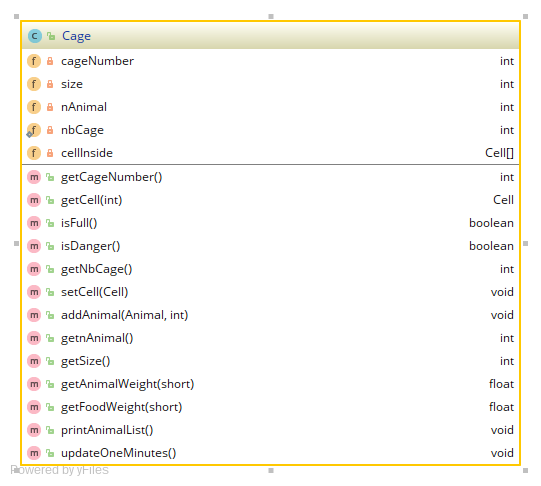
## Diagram Kelas JAVA VZ02

Terlampir

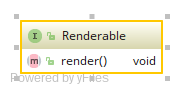
## Diagram Kelas JAVA VZ03



**Gambar 1.4.1** Diagram kelas JAVA VZ03 Kelas Cell dan Turunannya



**Gambar 1.4.2** Diagram kelas JAVA VZ03 Kelas Cage



**Gambar 1.4.1** Diagram kelas JAVA VZ03 Interface Renderable

Untuk diagram kelas JAVA VZ03 kelas Animal, terlampir.

## Ulasan Redesign

* + 1. **VZ02**

Pada kebun binatang versi ini, algoritma yang digunakan tidak diubah sama sekali dari sumber source code C++. Sehingga hanya dilakukan translasi bahasa, tidak ada perubahan yang berarti, hanya menyesuaikan sehingga sesuai dengan sintaks Java. Dengan melakukan translasi ini saja, program dengan Bahasa Java ini dapat berjalan dengan baik sebagaimana mestinya. Tetapi memang ketika melakukan *compile* dan pengecekan menggunakan *CheckStyle* banyak sekali peringatan (*warning*) yang muncul meskipun pada akhirnya peringatan ini tidak berpengaruh terhadap keberjalanan program ini.

* + 1. **VZ03**

Pada kebun binatang versi VZ03, dikarenakan pada versi ini kami menggunakan banyak sekali fitur *inheritance*, maka tentu banyak sekali perubahan yang dilakukan ketika melakukan translasi dari C++ ke Java. Dimulai dari yang paling jelas adalah penggunaan *multiple inheritance* yang tidak tersedia di Java. Penyesuaian yang kami lakukan adalah mengubah beberapa *base class* terutama *abstract base class* menjadi sebuah *interface*, sehingga secara konsep tetap sama seperti implementasi yang kami lakukan di C++.

Kemudian hal penting yang menjadi penyesuaian adalah kelas, member, dan method. Beberapa kelas yang mengalami penyesuaian terhadap bahasa Java ada yang harus dihilangkan dan dibuat baru secara total, meskipun kebanyakan tidak mengalami perubahan besar. Hal ini dikarenakan beberapa fitur C++ yang ada di Java namun dalam implementasi yang sangat berbeda sehingga perlu perubahan secara total pada suatu kelas. Seluruh implementasi perubahan dapat dilihat lebih detil pada bab 2.

Secara keseluruhan, sebenarnya tidak banyak hal-hal yang diubah ketika melakukan translasi dari bahasa C++ ke Java. Selain daripada bahasa Java mengadopsi sebagian besar bahasa C++, konsep yang digunakan pada bahasa C++ tidak mengalami perubahan sama sekali. Sehingga jika dilihat dari diagram kelas Java versi VZ03, terlihat sangat mirip dengan diagram kelas CPP. Hanya berbeda di kelas-kelas yang berubah bentuk menjadi *interface*.

# Implementasi Perubahan

**Tabel 2.1** Perubahan Kelas VZ03

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Package** | **Nama Kelas CPP** | **Nama Method** | **Nama Kelas JAVA** | **Nama Method JAVA** | **Reuse**  **Ya/Tidak** | **Deskripsi Perubahan** |
| cell | Cell | getType() | Cell | getType() | Ya | Tidak ada |
| cell | Cell | getAnimal() | Cell | getAnimal() | Ya | Tidak ada |
| cell | Cell | setType(short) | Cell | setType() | Ya | Tidak ada |
| cell | Cell | setAnimal() | Cell | setAnimal() | Ya | Tidak ada |
| cell | Cell | isAnimal() | Cell | isAnimal() | Ya | Tidak ada |
| cell | Cell | isLH() | Cell | - | Tidak | Tidak diperlukan |
| cell | Cell | isAH() | Cell | - | Tidak | Tidak diperlukan |
| cell | Cell | isWH() | Cell | - | Tidak | Tidak diperlukan |
| cell | Cell | isRestaurant() | Cell | - | Tidak | Tidak diperlukan |
| cell | Cell | isPark() | Cell | - | Tidak | Tidak diperlukan |
| cell | Cell | isRoad() | Cell | - | Tidak | Tidak diperlukan |
| **Package** | **Nama Kelas CPP** | **Nama Method** | **Nama Kelas JAVA** | **Nama Method JAVA** | **Reuse**  **Ya/Tidak** | **Deskripsi Perubahan** |
| cell | Cell | isEntrance() | Cell | - | Tidak | Tidak diperlukan |
| cell | Cell | isExit() | Cell | - | Tidak | Tidak diperlukan |
| cell | Cell | - | Cell | cekTypeCell(short) | Tidak | Diperlukan untuk menyederhanakan *method-method­* pengecekan tipe sel pada C++ |
| cell.habitat.airhabitat | AirHabitat | render() | AirHabitat | render() | Ya | Tidak ada |
| cell.habitat.landhabitat | LandHabitat | render() | LandHabitat | render() | Ya | Tidak ada |
| cell.habitat.waterhabitat | WaterHabitat | render() | WaterHabitat | render() | Ya | Tidak ada |
| cell.facility.restaurant | Restaurant | render() | Restaurant | render() | Ya | Tidak ada |
| cell.facility.park | Park | render() | Park | render() | Ya | Tidak ada |
| **Package** | **Nama Kelas CPP** | **Nama Method** | **Nama Kelas JAVA** | **Nama Method JAVA** | **Reuse**  **Ya/Tidak** | **Deskripsi Perubahan** |
| cell.facility.road | Road | render() | Road | render() | Ya | Tidak ada |
| cell.facility.road | Road | setRoadType() | Road | setRoadType | Ya | Tidak ada |
| cell.facility.road | Road | getRoadType() | Road | getRoadType () | Ya | Tidak ada |
| cell.facility.road.entrance | Entrance | render() | Entrance | render() | Ya | Tidak ada |
| cell.facility.road.exit | Exit | render() | Exit | render() | Ya | Tidak ada |
| renderable | Renderable | render() | Renderable (interface) | render() | Ya | Tidak ada |
| cage | Cage | getCageNumber() | Cage | getCageNumber() | Ya | Tidak ada |
| cage | Cage | getCell() | Cage | getCell() | Ya | Tidak ada |
| cage | Cage | isFull() | Cage | isFull() | Ya | Tidak ada |
| **Package** | **Nama Kelas CPP** | **Nama Method** | **Nama Kelas JAVA** | **Nama Method JAVA** | **Reuse**  **Ya/Tidak** | **Deskripsi Perubahan** |
| cage | Cage | isIsiBuas() | Cage | isIsiBuas() | Ya | Tidak ada |
| cage | Cage | getNbCage() | Cage | getNbCage() | Ya | Tidak ada |
| cage | Cage | setCell() | Cage | setCell() | Ya | Tidak ada |
| cage | Cage | getCageNumber() | Cage | getCageNumber() | Ya | Tidak ada |
| cage | Cage | addAnimal() | Cage | addAnimal() | Ya | Konsep sama namun disesuaikan dengan JAVA |
| cage | Cage | getnAnimal() | Cage | getnAnimal() | Ya | Tidak ada |
| cage | Cage | getCageNumber() | Cage | getCageNumber() | Ya | Tidak ada |
| cage | Cage | getSize() | Cage | getSize() | Ya | Tidak ada |
| cage | Cage | getAnimalWeight() | Cage | getAnimalWeight() | Ya | Konsep sama namun disesuaikan dengan JAVA |
| cage | Cage | getFoodWeight() | Cage | getFoodWeight() | Ya | Konsep sama namun disesuaikan dengan JAVA |
| cage | Cage | listAnimal() | Cage | listAnimal() | Ya | Konsep sama namun disesuaikan dengan JAVA |
| **Package** | **Nama Kelas CPP** | **Nama Method** | **Nama Kelas JAVA** | **Nama Method JAVA** | **Reuse**  **Ya/Tidak** | **Deskripsi Perubahan** |
| cage | Cage | render() | Cage | render() | Ya | Tidak ada |
| cage | Cage | moveAnimal() | Cage | moveAnimal() | Tidak | Banyak berubah sesuai dengan kebutuhan JAVA. Algoritma CPP tidak sesuai |
| animal | Animal | foodConsumption() | Animal | foodConsumption() | Ya | Tidak ada |
| animal | Animal | getDietType() | Animal | getDietType() | Ya | Tidak ada |
| animal | Animal | setDietType() | Animal | setDietType() | Ya | Tidak ada |
| animal | Animal | getBioType() | Animal | getBioType() | Ya | Tidak ada |
| animal | Animal | setBioType() | Animal | setBioType() | Ya | Tidak ada |
| animal | Animal | getWeight() | Animal | getWeight() | Ya | Tidak ada |
| animal | Animal | setWeight() | Animal | setWeight() | Ya | Tidak ada |
| animal | Animal | isTamed() | Animal | isDomestic() | Ya | Tidak ada |
| animal | Animal | setTamed() | Animal | setDomestic() | Ya | Tidak ada |
| **Package** | **Nama Kelas CPP** | **Nama Method** | **Nama Kelas JAVA** | **Nama Method JAVA** | **Reuse**  **Ya/Tidak** | **Deskripsi Perubahan** |
| animal | Animal | getName() | Animal | getName() | Ya | Tidak ada |
| animal | Animal | setName() | Animal | setName() | Ya | Tidak ada |
| animal | Animal | render() | Animal | render() | Ya | Tidak ada |
| animal | Animal | interact() | Animal | interact() | Ya | Tidak ada |
| animal.wateranimal | WaterAnimal | isInWater() | WaterAnimal (interface) | swim() | Tidak | Berubah total, sangat berbeda |
| animal.landanimal | LandAnimal | IsOnLand() | LandAnimal (interface) | speed() | Tidak | Berubah total, sangat berbeda |
| animal.flyinganimal | FlyingAnimal | IsFly() | FlyingAnimal | fly() | Tidak | Berubah total, sangat berbeda |
| animal.reptile | Reptil | IsPoisonous() | Reptile | getPoisonousRelative() | Tidak | Berubah total, sangat berbeda |
| animal.amphibia | Amphibia | GetRespiratory() | Amphibia | getPrimaryRespiratory() and getSecondaryRespiratory() | Tidak | Sedikit diubah dan dipecah menjadi dua |
| **Package** | **Nama Kelas CPP** | **Nama Method** | **Nama Kelas JAVA** | **Nama Method JAVA** | **Reuse**  **Ya/Tidak** | **Deskripsi Perubahan** |
| animal.pisces | Pisces | GetInsang() | Pisces | isHarmful() | Tidak | Berubah total, sangat berbeda |
| animal.aves | Aves | GetAltitude() | Aves | - | Tidak | Tidak Diperlukan |
| animal.aves | Aves | GetSpeed() | Aves | getWingSpan() | Tidak | Berubah total, sangat berbeda |

Kesimpulan Penggunaan Ulang : 85% method C++ dapat digunakan ulang di Java. Hanya sebagian kecil yang perlu diubah

**Tabel 2.2** Perubahan Kelas VZ02

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Package** | **Nama Kelas CPP** | **Nama Method** | **Nama Kelas JAVA** | **Nama Method JAVA** | **Reuse**  **Ya/Tidak** | **Deskripsi Perubahan** |
| root | Animal | Animal(string) | Animal | Animal(String) | Ya | - |
| root | Animal | Animal(string, bool) | Animal | Animal(String,bool,double) | Ya | penambahan parameter pada method untuk atribut berat |
| root | Animal | interact() | Animal | interact() | Ya | - |
| root | Animal | foodConsumption() | Animal | foodConsumption | Ya | - |
| root | Animal | getDietType() | Animal | getDietType() | Ya | - |
| root | Animal | setDietType(char) | Animal | setDietType(char) | Ya | - |
| root | Animal | getBioType() | Animal | getBioType() | Ya | - |
| root | Animal | setBioType(char) | Animal | setBioType(char) | Ya | - |
| **Package** | **Nama Kelas CPP** | **Nama Method** | **Nama Kelas JAVA** | **Nama Method JAVA** | **Reuse**  **Ya/Tidak** | **Deskripsi Perubahan** |
| root | Animal | getWeight() | Animal | getWeight() | Ya | - |
| root | Animal | setWeight(int) | Animal | setWeight(double) | Ya | - |
| root | Animal | isTamed() | Animal | isTamed() | Ya | - |
| root | Animal | setTamed() | Animal | setTamed() | Ya | - |
| root | Animal | render() | Animal | render() | Ya | - |
| root | Animal | setName(String) | Animal | setName(String) | Ya | - |
| root | Animal | getName() | Animal | getName() | Ya | - |
| root | Animal | - | Animal | getCode() | Tidak | penambahan method |
| root | Cell | Cell(char) | Cell | Cell(char) | Ya | - |
| root | Cell | getType() | Cell | getType() | Ya | - |
| root | Cell | getAnimal() | Cell | getAnimal() | Ya | - |
| root | Cell | setType() | Cell | setType(char) | Ya | - |
| root | Cell | setAnimal(Animal\*) | Cell | setAnimal(Animal) | Ya | perubahan syntax parameter input |
| root | Cell | isLH() | Cell | isLH() | Ya | - |
| root | Cell | isWH() | Cell | isWH() | Ya | - |
| root | Cell | isAH() | Cell | isAH() | Ya | - |
| root | Cell | isRestaurant() | Cell | isRestaurant() | Ya | - |
| root | Cell | isPark() | Cell | isPark() | Ya | - |
| root | Cell | isRoad() | Cell | isRoad() | Ya | - |
| root | Cell | isEntrance() | Cell | isEntrance() | Ya | - |
| root | Cell | isExit() | Cell | isExit() | Ya | - |
| root | Cell | isAnimal() | Cell | isAnimal() | Ya | - |
| root | Cell | render() | Cell | render() | Ya | - |
| root | Cage | Cage(int, int) | Cage | Cage(int, int) | Ya | - |
| **Package** | **Nama Kelas CPP** | **Nama Method** | **Nama Kelas JAVA** | **Nama Method JAVA** | **Reuse**  **Ya/Tidak** | **Deskripsi Perubahan** |
| root | Cage | Cage(const Cage&) | Cage | - | Tidak | Tidak diimplementasi |
| root | Cage | ~Cage() | Cage | - | Tidak | Tidak diiimplementasi |
| root | Cage | getCageNumber() | Cage | getCageNumber() | Ya | - |
| root | Cage | getCell(int) | Cage | getCell(int) | Ya | - |
| root | Cage | isFull() | Cage | isFull() | Ya | - |
| root | Cage | isIsiBuas() | Cage | isIsiBuas() | Ya | - |
| root | Cage | moveAnimal() | Cage | moveAnimal() | Ya | - |
| root | Cage | getNbCage() | Cage | getNbCage() | Ya | - |
| root | Cage | render() | Cage | render() | Ya | - |
| root | Cage | setCell(int, Cell\*) | Cage | setCell(Cell) | Ya | - |
| root | Cage | addAnimal(Animal\*, int) | Cage | addAnimal(Animal, int) | Ya | - |
| root | Cage | getnAnimal() | Cage | getnAnimal() | Ya | - |
| root | Cage | getSize() | Cage | getSize() | Ya | - |
| root | Cage | getAnimalWeight(char) | Cage | getAnimalWeight(char) | Ya | - |
| root | Cage | getFoodWeight(char) | Cage | getFoodWeight(char) | Ya | - |
| root | Cage | ListAnimal() | Cage | listAnimal() | Ya | - |

Kesimpulan Penggunaan Ulang : 97% method C++ dapat digunakan ulang di Java. Hanya sebagian kecil yang perlu diubah

# Pengukuran Metriks Aplikasi

Terlampir

# Pengukuran Kualitas Kode Aplikasi

Terlampir

# Dokumentasi Rinci Kelas

Terlampir

### LAMPIRAN 1 Pengukuran Metriks Aplikasi

**Afferent Dependencies:**

Default (CC: 10 AC: 0 Ca: 0 Ce: 5 A: 0 I: 1 D: 0 V: 1)

animal (CC: 0 AC: 1 Ca: 7 Ce: 1 A: 1 I: 0.12 D: 0.12 V: 1)

animal.amphibia (CC: 0 AC: 1 Ca: 1 Ce: 2 A: 1 I: 0.67 D: 0.67 V: 1)

animal.aves (CC: 0 AC: 1 Ca: 1 Ce: 2 A: 1 I: 0.67 D: 0.67 V: 1)

animal.flyinganimal (CC: 0 AC: 1 Ca: 1 Ce: 1 A: 1 I: 0.5 D: 0.5 V: 1)

animal.landanimal (CC: 0 AC: 1 Ca: 1 Ce: 1 A: 1 I: 0.5 D: 0.5 V: 1)

animal.mammal (CC: 0 AC: 1 Ca: 1 Ce: 2 A: 1 I: 0.67 D: 0.67 V: 1)

animal.pisces (CC: 0 AC: 1 Ca: 1 Ce: 2 A: 1 I: 0.67 D: 0.67 V: 1)

animal.reptile (CC: 0 AC: 1 Ca: 1 Ce: 2 A: 1 I: 0.67 D: 0.67 V: 1)

animal.species (CC: 27 AC: 0 Ca: 0 Ce: 12 A: 0 I: 1 D: 0 V: 1)

animal.wateranimal (CC: 0 AC: 1 Ca: 1 Ce: 1 A: 1 I: 0.5 D: 0.5 V: 1)

cage (CC: 1 AC: 0 Ca: 0 Ce: 5 A: 0 I: 1 D: 0 V: 1)

cell (CC: 1 AC: 0 Ca: 4 Ce: 4 A: 0 I: 0.5 D: 0.5 V: 1)

cell.facility (CC: 0 AC: 1 Ca: 3 Ce: 1 A: 1 I: 0.25 D: 0.25 V: 1)

cell.facility.park (CC: 1 AC: 0 Ca: 1 Ce: 5 A: 0 I: 0.83 D: 0.17 V: 1)

cell.facility.restaurant (CC: 1 AC: 0 Ca: 1 Ce: 5 A: 0 I: 0.83 D: 0.17 V: 1)

cell.facility.road (CC: 1 AC: 0 Ca: 3 Ce: 4 A: 0 I: 0.57 D: 0.43 V: 1)

cell.facility.road.entrance (CC: 1 AC: 0 Ca: 1 Ce: 2 A: 0 I: 0.67 D: 0.33 V: 1)

cell.facility.road.exit (CC: 1 AC: 0 Ca: 1 Ce: 2 A: 0 I: 0.67 D: 0.33 V: 1)

cell.habitat (CC: 0 AC: 1 Ca: 3 Ce: 1 A: 1 I: 0.25 D: 0.25 V: 1)

cell.habitat.airhabitat (CC: 1 AC: 0 Ca: 1 Ce: 5 A: 0 I: 0.83 D: 0.17 V: 1)

cell.habitat.landhabitat (CC: 1 AC: 0 Ca: 1 Ce: 5 A: 0 I: 0.83 D: 0.17 V: 1)

cell.habitat.waterhabitat (CC: 1 AC: 0 Ca: 1 Ce: 5 A: 0 I: 0.83 D: 0.17 V: 1)

java.io (CC: 0 AC: 0 Ca: 11 Ce: 0 A: 0 I: 0 D: 1 V: 1)

java.lang (CC: 0 AC: 0 Ca: 17 Ce: 0 A: 0 I: 0 D: 1 V: 1)

java.util (CC: 0 AC: 0 Ca: 1 Ce: 0 A: 0 I: 0 D: 1 V: 1)

org.junit (CC: 0 AC: 0 Ca: 2 Ce: 0 A: 0 I: 0 D: 1 V: 1)

renderable (CC: 0 AC: 1 Ca: 8 Ce: 1 A: 1 I: 0.11 D: 0.11 V: 1)

util (CC: 2 AC: 0 Ca: 15 Ce: 1 A: 0 I: 0.06 D: 0.94 V: 1)

zoo (CC: 1 AC: 0 Ca: 1 Ce: 13 A: 0 I: 0.93 D: 0.07 V: 1)

**Efferent Dependencies:**

Default (CC: 10 AC: 0 Ca: 0 Ce: 5 A: 0 I: 1 D: 0 V: 1)

animal (CC: 0 AC: 1 Ca: 7 Ce: 1 A: 1 I: 0.12 D: 0.12 V: 1)

animal.amphibia (CC: 0 AC: 1 Ca: 1 Ce: 2 A: 1 I: 0.67 D: 0.67 V: 1)

animal.aves (CC: 0 AC: 1 Ca: 1 Ce: 2 A: 1 I: 0.67 D: 0.67 V: 1)

animal.flyinganimal (CC: 0 AC: 1 Ca: 1 Ce: 1 A: 1 I: 0.5 D: 0.5 V: 1)

animal.landanimal (CC: 0 AC: 1 Ca: 1 Ce: 1 A: 1 I: 0.5 D: 0.5 V: 1)

animal.mammal (CC: 0 AC: 1 Ca: 1 Ce: 2 A: 1 I: 0.67 D: 0.67 V: 1)

animal.pisces (CC: 0 AC: 1 Ca: 1 Ce: 2 A: 1 I: 0.67 D: 0.67 V: 1)

animal.reptile (CC: 0 AC: 1 Ca: 1 Ce: 2 A: 1 I: 0.67 D: 0.67 V: 1)

animal.species (CC: 27 AC: 0 Ca: 0 Ce: 12 A: 0 I: 1 D: 0 V: 1)

animal.wateranimal (CC: 0 AC: 1 Ca: 1 Ce: 1 A: 1 I: 0.5 D: 0.5 V: 1)

cage (CC: 1 AC: 0 Ca: 0 Ce: 5 A: 0 I: 1 D: 0 V: 1)

cell (CC: 1 AC: 0 Ca: 4 Ce: 4 A: 0 I: 0.5 D: 0.5 V: 1)

cell.facility (CC: 0 AC: 1 Ca: 3 Ce: 1 A: 1 I: 0.25 D: 0.25 V: 1)

cell.facility.park (CC: 1 AC: 0 Ca: 1 Ce: 5 A: 0 I: 0.83 D: 0.17 V: 1)

cell.facility.restaurant (CC: 1 AC: 0 Ca: 1 Ce: 5 A: 0 I: 0.83 D: 0.17 V: 1)

cell.facility.road (CC: 1 AC: 0 Ca: 3 Ce: 4 A: 0 I: 0.57 D: 0.43 V: 1)

cell.facility.road.entrance (CC: 1 AC: 0 Ca: 1 Ce: 2 A: 0 I: 0.67 D: 0.33 V: 1)

cell.facility.road.exit (CC: 1 AC: 0 Ca: 1 Ce: 2 A: 0 I: 0.67 D: 0.33 V: 1)

cell.habitat (CC: 0 AC: 1 Ca: 3 Ce: 1 A: 1 I: 0.25 D: 0.25 V: 1)

cell.habitat.airhabitat (CC: 1 AC: 0 Ca: 1 Ce: 5 A: 0 I: 0.83 D: 0.17 V: 1)

cell.habitat.landhabitat (CC: 1 AC: 0 Ca: 1 Ce: 5 A: 0 I: 0.83 D: 0.17 V: 1)

cell.habitat.waterhabitat (CC: 1 AC: 0 Ca: 1 Ce: 5 A: 0 I: 0.83 D: 0.17 V: 1)

renderable (CC: 0 AC: 1 Ca: 8 Ce: 1 A: 1 I: 0.11 D: 0.11 V: 1)

util (CC: 2 AC: 0 Ca: 15 Ce: 1 A: 0 I: 0.06 D: 0.94 V: 1)

zoo (CC: 1 AC: 0 Ca: 1 Ce: 13 A: 0 I: 0.93 D: 0.07 V: 1)

### LAMPIRAN 2 Pengukuran Hasil Kode Aplikasi

### IntelliJ IDEA inspection report:

#### Inspection tree:

 **'Project '/home/dery/IdeaProjects/virtual\_zoo' virtual\_zoo' project**   8 weak warnings 204 typos 

1. **General** group   8 weak warnings 
   * 1. **Duplicated Code** inspection   8 weak warnings 
     2. File  **Cage.java**   1 weak warning 
        1. WEAK WARNING Found duplicated code in VZ02/src/Cage.java     
     3. File **Zoo.java**   7 weak warnings 
        1. WEAK WARNING Found duplicated code in this file     
        2. WEAK WARNING Found duplicated code in this file     
        3. WEAK WARNING Found duplicated code in VZ02/src/Zoo.java     
        4. WEAK WARNING Found duplicated code in this file     
        5. WEAK WARNING Found duplicated code in VZ02/src/Zoo.java     
        6. WEAK WARNING Found duplicated code in this file     
        7. WEAK WARNING Found duplicated code in VZ02/src/Zoo.java     
2. **Spelling** group   204 typos